

PERANCANGAN APLIKASI MOBILE BAGI TUNA RUNGU DAN WICARA DENGAN METODE WATERFALL BERBASIS ANDROID

Haykal Edlin ¹, Yeka Hendriyani ², Ahmaddul Hadi ³, Syafrijon ⁴

^{1,2,3,4}Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
e-mail: haykaledlin71@gmail.com

Abstract (English)

Sign language is one of the communication tools for the deaf and mute. Especially between normal people and people in the wider community. But in reality, not everyone can understand and comprehend the meaning and meaning of the sign language used, so that there is a lack of knowledge of normal people about sign language in Indonesia. And there is still a lack of effective digital learning media that is easy for the deaf community to understand. Of course, they have difficulty in communicating daily, especially for deaf students. So far, they have used SIBI sign language in teaching and learning activities. SIBI is a type of sign language that is widely used in special education institutions. However, on the one hand, the teaching and learning process is considered less than optimal, especially during a pandemic. The purpose of this study is to build a smartphone-based application as an additional learning media for introducing letters of the alphabet and words for children with deaf disabilities, and to make it easier for them to communicate with each other. The application is made using the Waterfall method, starting from needs analysis, design, manufacture to testing. The results of this application are in the form of applications that can display learning and play equipped with sign language images.

Article History

*Submitted: 9 Juni 2025
Accepted: 12 Juni 2025
Published: 13 Juni 2025*

Key Words

Mute and deaf; Sign language, Waterfall method, human – computer interaction

Abstrak (Indonesia)

Bahasa isyarat merupakan salah satu alat komunikasi bagi penyandang tuna rungu dan tuna wicara. Terlebih antara orang normal dengan penyandang dalam masyarakat yang lebih luas. Tetapi pada kenyataan, tidak semua orang dapat mengerti dan memahami maksud dan arti dari bahasa isyarat yang digunakan, sehingga kurangnya pengetahuan orang normal tentang bahasa isyarat yang ada di Indonesia. Dan masih minimnya media pembelajaran digital yang efektif dan mudah dipahami masyarakat penyandang tuna rungu. Tentunya mengalami kesulitan saat melakukan komunikasi sehari-hari, terutama bagi para siswa tuna rungu. Sejauh ini, mereka menggunakan Bahasa isyarat SIBI dalam kegiatan belajar mengajar. SIBI merupakan jenis Bahasa isyarat yang banyak digunakan pada Lembaga Pendidikan luar biasa. Namun disatu sisi, proses belajar mengajar dinilai masih kurang maksimal apalagi dimasa pandemi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi berbasis smartphone sebagai media pembelajaran tambahan pengenalan huruf alphabet dan kata bagi anak penyandang disabilitas tuna rungu, serta memudahkan mereka untuk berkomunikasi dengan sesama. Aplikasi dibuat dengan menggunakan metode *Waterfall*, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan hingga uji coba. Hasil aplikasi ini berupa aplikasi yang dapat menampilkan pembelajaran dan bermain yang dilengkapi dengan gambar bahasa isyarat.

Sejarah Artikel

*Submitted: 9 Juni 2025
Accepted: 12 Juni 2025
Published: 13 Juni 2025*

Kata Kunci

Tuna wicara dan rungu; Bahasa isyarat, metode Waterfall, interaksi manusia – komputer

1. PENDAHULUAN

Bahasa isyarat merupakan media bagi para penderita tuna rungu dan tuna wicara untuk berkomunikasi dengan sekitarnya. Penderita tuna rungu dan tuna wicara mengalami kesulitan dalam berkomunikasi dengan orang normal. Bahasa isyarat mengutamakan komunikasi manual, Bahasa tubuh, dan gerak bibir untuk berkomunikasi. Penyandang tuna rungu adalah kelompok utama yang menggunakan Bahasa ini, biasanya mengkomunikasikan bentuk tangan, orientasi dan gerak tangan lengan dan tubuh, serta ekspresi wajah untuk mengungkapkan pikiran mereka,

Bahasa isyarat merupakan Bahasa yang ditujukan bagi penyandang disabilitas dimana bahasa ini menggunakan gerakan tangan yang biasanya dipelajari oleh para disabilitas tuna rungu. Penyandang tuna rungu dan wicara memiliki hambatan dalam pendengaran karena memiliki hambatan tersebut maka tuna rungupun memiliki hambatan dalam berbicara sehingga mereka biasa disebut tuna wicara.

Gangguan pendengaran juga berdampak pada kondisi fisik dan psikis, seperti postur tubuh yang agak membungkuk karena harus berusaha mendengarkan suara dari luar dengan menyodorkan telinganya kedepan, intelektualnya rata-rata rendah, rentan emosi, kurang mampu bersosialisasi dengan lingkungannya, kurangnya pembendaharaan kata dan kurang mampu menguasai irama dan gaya bahasa.

Proses pengenalan Bahasa isyarat ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap masukan, tahap proses dan tahap keluaran. Tahap masukan adalah tahap pengambilan bahasa isyarat yang disajikan oleh yang pemberi Bahasa isyarat menggunakan *pengontrolan* untuk mendapatkan kumpulan *kedalaman image* dan sekumpulan *kerangka*. Tahap proses adalah tahap inti dari sistem pengenalan bahasa isyarat. Pada tahap ini dilakukan pengolahan citra digital untuk mendapatkan fitur-fitur yang akan digunakan sebagai data masukan pada proses klasifikasi untuk mengenali Bahasa isyarat tersebut. Tahap keluaran adalah tahap dimana sistem memberikan hasil Bahasa isyarat yang dikenali pada tahap sebelumnya dan menampilkannya dalam bentuk tulisan, gambar atau suara.

Dalam Undang-undang No. 2 tahun 1989 tentang Pendidikan Nasional bahwa warga negara yang memiliki kelainan fisik atau mental berhak memperoleh pendidikan luar biasa. Hal ini dimaksudkan semua anak-anak di Indonesia berhak untuk memperoleh pendidikan sesuai dengan kebutuhannya. Setiap tenaga kerja memiliki kesempatan yang sama tanpa diskriminasi untuk memperoleh pekerjaan.

Penyuluhan disabilitas tuna rungu dan wicara di Indonesia merupakan kelompok yang sering kali menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Meski telah banyak upaya untuk meningkatkan inklusi dan aksesibilitas, masih banyak aspek yang harus mendapatkan perhatian lebih lanjut. Berikut adalah beberapa factor penting terkait penyandang disabilitas rungu wicara di Indonesia:

1. Prevalensi dan Statistik

Menurut data Kementerian Sosial Republik Indonesia, sekitar 1% dari total populasi di Indonesia mengalami gangguan pendengaran. Dari angka tersebut diperkirakan ada 2 juta orang yang menderita disabilitas rungu wicara baik yang mengalami gangguan pendengaran sebagian maupun total (Kompasiana, Malang, 11 September 2024)

2. Akses Pendidikan

Pendidikan inklusi bagi penyandang disabilitas rungu wicara masih menjadi tantangan besar. Meskipun terdapat sejumlah sekolah khusus dan program inklusi banyak anak dengan gangguan pendengaran yang kesulitan mengakses Pendidikan berkualitas. Kurangnya guru yang berlatih dalam Bahasa isyarat dan keterbatasan fasilitas menjadi masalah utama.

3. Bahasa isyarat Indonesia (BISINDO) adalah Bahasa yang digunakan oleh komunitas penyandang disabilitas rungu wicara di Indonesia. Namun penggunaannya masih belum sepenuhnya dipehami di masyarakat umum. Promosi dan Pendidikan tentang Bahasa isyarat menjadi kunci untuk meningkatkan komunikasi dan inklusif sosial.

4. Keterbatasan dalam dunia kerja penyandang disabilitas rungu wicara sering kali menghadapi hambatan dalam memasuki pasar kerja. Diskriminasi dan kurangnya pemahaman tentang kemampuan mereka di tempat kerja sering menjadi penghalang. Program pelatihan keterampilan dan peningkatan kesadaran di kalangan pengusaha diharapkan dapat membantu kesenjangan ini.

5. Dukungan teknologi

Teknologi assistive seperti alat bantu dengar dan aplikasi penerjemah Bahasa isyarat, telah membantu banyak penyandang tuna rungu wicara dalam berkomunikasi. Namun, akses terhadap teknologi ini masih terbatas terutama di daerah-daerah terpencil. Pemerintah dan Lembaga swasta diharapkan meningkatkan distribusi dan dukaungan teknologi ini.

6. Advokasi dan kesadaran public

Organisasi-organisasi non pemerintah (MGO) dan kelompok advokasi terus bekerja untuk meningkatkan kesadaran hak-hak penyandang disabilitas rungu wicara. Kampanye dan pelatihan meningkatkan empati dan pemahaman di masyarakat umum sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang inklusi. Meskipun tantangan masih ada, berbagai inisiatif dan kemajuan telah dibuat untuk penyandang disabilitas rungu wicara di Indonesia. Denagn terus bekerja sama dan meningkatkan kesadaran, diharapkan kesetaraan disabilitas bagi semua individu dapat terwujud secara lehih optimal

Berkomunikasi adalah kebutuhan dasar setiap manusia untuk berinteraksi satu sama lain. Penyandang disabilitas tuna wicara menggunakan komunikasi non-verbal atau bahasa isyarat untuk berkomunikasi dengan individu lainnya. Permasalahan yang sangat umum terjadi bagi penyandang disabilitas tuna wicara adalah keterbatasan berkomunikasi dengan orang normal.

Adanya keterbatasan indera dalam berkomunikasi menjadikan hambatan komunikasi dapat dipahami oleh lawan bicara. Untuk itu perlu diangun suatu system yang memudahkan difabel dalam berkomunikasi secara mandiri. Bahasa isyarat yang dikembangkan dalam aplikasi ini menggunakan metoda BISINDO (Bahasa Isyarat Indonesia) bahasa isyarat BISINDO ini merupakan bahasa induk atau Bahasa terapan yang telah ada dari dulu yang diciptakan oleh masyarakat tuna rungu sendiri.

Di Indonesia menggunakan 2 (dua) bahas isyarat yang berlaku bagi tuna rungu yaitu Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). Namun BISINDO lebih efektif dan lebih mudah digunakan bagi penderita tuna rungu. SIBI memiliki gerakan isyarat berdasarkan tata bahasa orang mendengar. penyandang tuna rungu adalah kelompok utama yang menggunakan bahasa ini, biasanya mengombinasikan bentuk tangan, orientasi dan gerak tangan, lengan dan tubuh, serta ekspresi wajah untuk mengungkapkan pikiran mereka.

Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) yang dibakukan merupakan salah satu media yang amembantu komunikasi sesama kaum tuna rungu dan tuna wicara pada masyarakat yang lebih luas (Kementrian Pendidikan dan Budaya Republik Indonesia 2021).

Bagi individu dengan keterbatasan fisik maupun mental (disabilitas) bulan menjadi suatu penghalang untuk tetap dapat menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti halnya individu normal lainnya. Pada umumnya penyandang disabilitas mengalami kendala yaitu ketidak mampuan belajar secara optimal. Pada umumnya penyandang disabilitas mengalami kendala yaitu ketidak mampuan belajar secara optimal.

Perkembangan teknologi ikut serta dalam penggunaan alat bantu komunikasi untuk para penderita tuna rungu. Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) menerbitkan kamus Bahasa isyarat Indonesia selain menggunakan Bahasa Isyarat alami. Dengan teknologi memungkinkan dikembangkannya kamus tersebut dalam bentuk kamus elektronik.

Dari permasalahan yang terjadi di atas maka timbul gagasan untuk membantu para penyandang disabilitas khususnya penyandang tuna rungu untuk membuat suatu aplikasi mengenai pembelajaran pengenalan angka dan huruf agar para penyandang disabilitas tersebut dapat dengan mudah memahami dan mengerti mengenai huruf.

Memilih teknologi *Android* untuk membuat media pembelajaran bagi anak tuna rungu dirasa cukup tepat karena *Android* pada saat ini sedang berkembang pesat dan begitu bermasyarakat. Smart phone saat ini tidak hanya berkembang sebagai alat komunikasi namun sudah menjadi asisten pribadi bagi manusia. Komunikasi menjadi salah satu cara manusia

saling berintegrasi, tidak terkecuali pada difabel. Adanya keterbatasan indra dalam berkomunikasi menjadikan hambatan komunikasi dapat dipahami oleh lawan bicara.

Aplikasi ini berisi tentang kata-kata dalam Bahasa isyarat yang biasa digunakan untuk percakapan sehari-hari dan dibuat menggunakan elemen multi media seperti video dan gambar sehingga anak tuna rungu dapat dengan mudah menirukan Gerakan Bahasa isyarat yang diajarkan.

Pada penelitian ini, aplikasi dibuat untuk membantu penyandang tuna rungu dan wicara dalam berkomunikasi secara mudah menggunakan smart phone *Android*. Dengan penerjemah yang mudah dimengerti oleh penyandang tuna wicara agar mereka mudah memahami kosa kata.

Di dalam penelitian ini penulis memberi Judul “Perancangan Aplikasi Mobile Bagi Tuna Rungu Dan Wicara Dengan Metode *Waterfall* Berbasis *Android*” dengan alasan sistem ini diharapkan bisa membantu tuna rungu dan wicara dalam aktifitasnya sehari-hari.

2. LANDASAN TEORI

Pada penelitian dengan judul Aplikasi Location Based Service Untuk Berbagi Lokasi Menggunakan Short Message Service, yang menggunakan metode Layanan Berbasis Lokasi, menghasilkan Aplikasi Share telah berhasil dibangun. Hasil analisis yang didapat dari penelitian ini yaitu bagaimana cara menerapkan Location Based Service.

Menggunakan Library Pocket Sphinx Berbasis *Android*, yang menggunakan metode prototyping. Hasil analisis yang didapat dari penelitian ini yaitu bagaimana perangkat bergerak berinteraksi dengan penyandang tuna rungu.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam classic life cycle (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah.

Penggunaan metode Waterfall pertama kali diperkenalkan oleh Herbert D. Benington di Symposium on Advanced Programming Method for Digital Computers pada tanggal 29 Juni 1956. Model *Waterfall* dimulai dari menganalisis kebutuhan apa saja dari User yang perlu ada di aplikasi ini. Selanjutnya dari kebutuhan tersebut didefinisikan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras pada tahapan desain system. Jika sudah selesai mendefinisikan kebutuhan pengguna dan kebutuhan system, selanjutnya diimplementasikan dalam bentuk kode program dan pembuatan aplikasi.

Tahapan terakhir yakni melakukan uji coba kepada pengguna untuk mengevaluasi apakah aplikasi membutuhkan perbaikan atau sudah cukup layak untuk dikembangkan. Penjabaran dari model *Waterfall* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan untuk perancangan aplikasi pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari artikel jurnal dari beberapa ahli.

2. Desain system

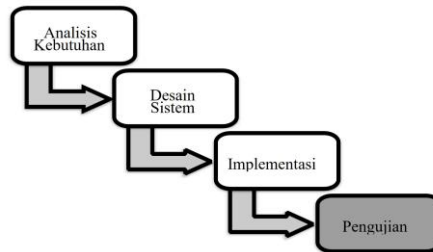
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan design menggunakan aplikasi canva. Karena mudah digunakan, interface sederhana tapi lengkap dan banyak fitur.

3. Implementasi

Pada tahap ini program sudah selesai dan siap untuk diuji coba. Pada penelitian ini aplikasi akan diuji kepada para tuna rungu dan tuna wicara.

4. Pengujian

Pada tahap ini aplikasi akan dilakukan serangkaian pengujian untuk menilai apakah aplikasi sudah memenuhi kriteria dan persyaratan system. Pengujian yang akan digunakan adalah pengujian uji ahli materi dan bahan ajar serta uji kelayakan pengguna.



Gambar 1. Alur Penelitian berdasarkan model *Waterfall*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi untuk tuna rungu dan tuna wicara yang dirancang menggunakan Figma secara langsung. Namun, beberapa sumber menyebutkan aplikasi figma untuk penyandang tuna rungu dan tuna wicara yang dikembangkan menggunakan alat lain serta memberikan wawasan tentang hasil dan pembahasannya. Karena pertanyaan Anda secara eksplisit menyebutkan Figma, saya akan menjelaskan temuan terkait aplikasi untuk tuna rungu dan tuna wicara secara umum, lalu menghubungkannya dengan potensi penggunaan Figma

Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi komunikasi bagi penyandang tuna rungu dan tuna wicara melalui antarmuka yang ramah pengguna, memanfaatkan desain berbasis Figma untuk menciptakan pengalaman visual yang intuitif dan inklusif. Dengan mengintegrasikan teknologi bahasa isyarat seperti BISINDO atau SIBI, aplikasi ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan komunikasi, mendukung pembelajaran bahasa isyarat, serta meningkatkan aksesibilitas bagi masyarakat berkebutuhan khusus. Implementasi aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif dan mudah diakses untuk interaksi sehari-hari.

Hasil implementasi memaparkan fitur utama dari aplikasi.

1. Logo Identitas dan Aplikasi

Aplikasi yang dirancang menggunakan Figma, khusus untuk pengguna tuna rungu (deaf) dan tuna wicara (mute). Tuna rungu adalah individu dengan gangguan pendengaran yang bergantung pada visual seperti teks dan bahasa isyarat, sedangkan tuna wicara mengalami kesulitan berbicara, tetapi mungkin masih bisa mendengar. Berdasarkan informasi dari Perbedaan Tuna Rungu dan Tuna Wicara kedua kondisi ini sering tumpang tindih, terutama dalam konteks pendidikan, sehingga desain harus inklusif dan fokus pada komunikasi visual.



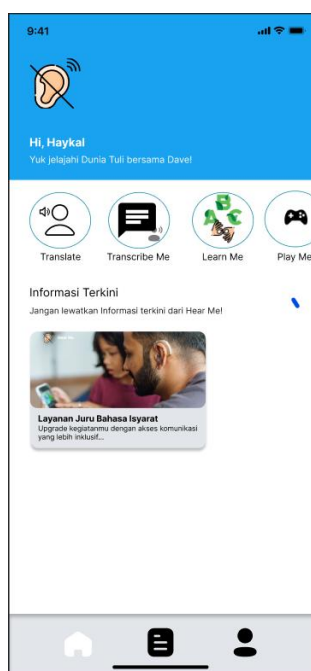
Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 4 Aplikasi ini dirancang khusus untuk membantu individu dengan keterbatasan pendengaran (tuna rungu) dan berbicara (tuna wicara) dalam berkomunikasi secara lebih mudah dan efektif. Dengan berbagai fitur seperti konversi teks ke suara, suara ke teks, serta dukungan bahasa isyarat digital, aplikasi ini berfungsi sebagai alat bantu yang mempermudah interaksi dengan orang lain.

Pada fitur ini pengguna memasuki tampilan menu utama untuk Tindakan aplikasi selanjutnya

Identitas aplikasi secara keseluruhan menggambarkan semangat komunikasi universal, empati, dan kesetaraan. Tipografi yang digunakan sederhana dan mudah dibaca, memastikan semua pengguna merasa nyaman dalam berinteraksi dengan aplikasi. Semua elemen ini bertujuan membangun citra aplikasi yang inklusif, komunikatif, dan bersahabat bagi semua kalangan, terutama penyandang disabilitas komunikasi.

Menanyakan tentang desain logo, identitas visual, dan aplikasi untuk penyandang tuna rungu dan tuna wicara yang dibuat menggunakan Figma, sebuah alat desain berbasis web untuk membuat antarmuka pengguna, prototipe, dan desain grafis. Namun, berdasarkan informasi yang tersedia, tidak ada referensi spesifik yang menyebutkan proyek logo atau aplikasi untuk tuna rungu dan tuna wicara yang dirancang secara eksplisit di Figma.



Gambar 3. Home

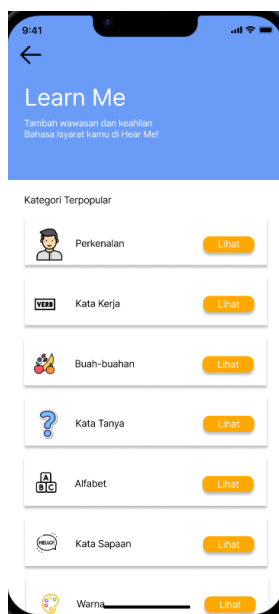
1. Tampilan belajar huruf

Pada halaman ini, siswa tuna rungu dan wicara dapat mulai belajar untuk belajar huruf.

Aplikasi ini dirancang untuk membantu teman-teman tunarungu dan tunawicara dalam belajar huruf dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Dengan tampilan yang ramah pengguna, aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengenali, memahami, dan mempraktikkan huruf melalui berbagai fitur seperti animasi, suara, serta bahasa isyarat.

Pertanyaan ini berfokus pada desain aplikasi dalam Figma, alat desain kolaboratif, untuk pengguna tuna rungu dan tuna wicara, yang sering kali

mengandalkan bahasa isyarat dan visual untuk komunikasi. Aplikasi semacam ini penting untuk pendidikan inklusif, membantu individu dengan gangguan pendengaran dan bicara mempelajari huruf melalui bahasa isyarat, seperti SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) atau BISINDO (Bahasa Isyarat Indonesia).



Gambar 4. *Learn Me*

Pada gambar 6 Tampilan belajar huruf dalam aplikasi ini dirancang agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna tunarungu dan tunawicara. Setiap huruf ditampilkan dengan jelas, disertai dengan elemen visual dan interaktif untuk membantu pemahaman.

Terdapat dua sistem bahasa isyarat utama: SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) dan BISINDO (Bahasa Isyarat Indonesia). Berdasarkan sumber seperti Mengenal Bisindo dan Sibi, SIBI adalah bahasa isyarat resmi yang digunakan di SLB, dibuat oleh pemerintah untuk mendukung pendidikan formal, sedangkan BISINDO lebih alami dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh komunitas tuli. Mengingat aplikasi ini untuk konteks pendidikan, SIBI dipilih sebagai standar, dengan referensi dari Kamus SIBI, yang menyediakan daftar isyarat untuk huruf, kata, dan kalimat.

Fitur utama dalam tampilan belajar huruf:

1. **Huruf yang Jelas:** Setiap huruf ditampilkan dalam ukuran besar dan warna yang menarik agar mudah dikenali.
 2. **Bahasa Isyarat:** Setiap huruf dilengkapi dengan ilustrasi atau animasi bahasa isyarat agar pengguna dapat mempelajari cara menyampaikannya dengan tangan.
 3. **Latihan Interaktif:** Pengguna dapat mencoba meniru isyarat huruf, mencocokkan huruf dengan gambar, atau mengikuti kuis sederhana untuk memperkuat pembelajaran.
2. Tampilan Transcribe Me

Pada halaman ini, siswa tuna rungu dan wicara dapat mulai belajar untuk belajar Transcribe Me.

Aplikasi ini dirancang khusus untuk membantu komunikasi bagi teman-teman tuna rungu dan tuna wicara. Dengan fitur transkripsi suara ke teks secara real-time dan dukungan text-to-speech, Anda dapat berkomunikasi lebih mudah dan efektif

dalam berbagai situasi. Mari bersama menciptakan komunikasi yang lebih inklusif dan tanpa batas!"



Gambar 5. Transcribe Me

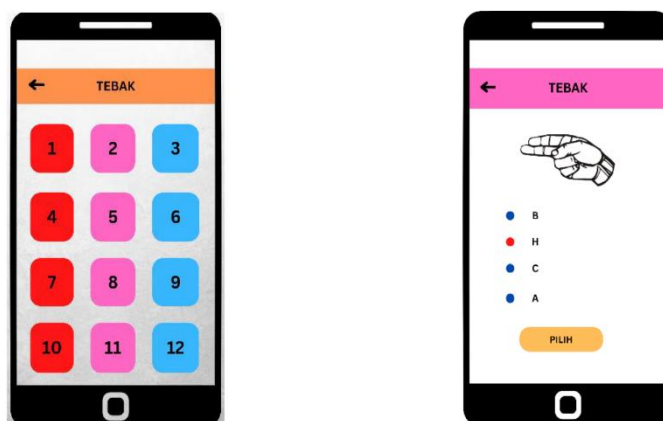
Pada gambar 7 Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi transkripsi suara ke teks dan text-to-speech secara real-time, memungkinkan komunikasi yang inklusif dan efektif bagi pengguna tuna rungu dan tuna wicara dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif

Aplikasi "Transcribe Me" di Figma, yang dirancang untuk tuna rungu dan tuna wicara, dengan penekanan pada penjelasan kalimat melalui transkripsi. Tuna rungu adalah individu dengan gangguan pendengaran yang bergantung pada visual seperti teks dan bahasa isyarat, sedangkan tuna wicara mengalami kesulitan berbicara, tetapi mungkin masih bisa mendengar. Berdasarkan informasi dari (Perbedaan Tuna Rungu dan Tuna Wicara), kedua kondisi ini sering tumpang tindih, terutama dalam konteks pendidikan, sehingga desain harus inklusif.

3. Tampilan kuis tebak angka dan huruf.

Pada fitur ini terdapat pembelajaran angka dan huruf dalam bentuk kuis dan pemilihan kuis yang mana-mana ingin dipilih.

Aplikasi ini dibuat untuk membantu teman-teman tuna rungu dan tuna wicara dalam mengenali serta memahami angka dan huruf dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Melalui kuis tebak angka dan huruf, pengguna dapat belajar dengan lebih mudah melalui visual yang menarik dan sistem umpan balik yang intuitif.



Gambar 6. Fitur Tampilan Kuis Tebak Angka dan Huruf

Pada gambar 8 Fitur kuis tebak angka dan huruf dalam (Hear me) dirancang untuk membantu teman-teman tuna rungu dan tuna wicara dalam mengenali serta memahami angka dan huruf dengan cara yang interaktif dan menyenangkan.

Melalui tampilan yang sederhana dan ramah pengguna, pengguna akan diberikan tantangan untuk menebak angka atau huruf yang ditampilkan secara visual. Sistem akan memberikan umpan balik langsung dalam bentuk teks dan animasi untuk meningkatkan pemahaman. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih efektif, mudah diakses, dan menarik bagi semua pengguna.

Tuna rungu bergantung pada visual, seperti bahasa isyarat, teks, dan gambar, sedangkan tuna wicara mungkin masih bisa mendengar tetapi tidak dapat berbicara, sehingga format multiple-choice dengan input visual sangat cocok. Aplikasi ini kemungkinan ditujukan untuk anak atau siswa, sehingga desain harus ramah anak dengan elemen yang menarik namun tidak mengganggu. Berdasarkan artikel Mengenal Bisindo dan Sibi, bahasa isyarat utama di Indonesia adalah SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) dan BISINDO, dengan SIBI dipilih untuk pendidikan formal.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penyusunan tugas, maka dapat disimpulkan bahwa dengan aplikasi SIBI secara online dapat membantu para disabilitas dalam belajar bahasa isyarat, Selain aplikasi ini untuk tuna wicara dan tuna rungu kita juga bisa belajar untuk menambah kemampuan kita dalam berkomunikasi dengan para penyandang disabilitas, kita juga bisa membantu para penyandang tuna rungu dan wicara dalam mendapatkan beragam informasi.
2. Tugas Akhir ini dapat membantu komunikasi bagi penyandang tuna rungu dan wicara, meningkatkan eksibilitas, inklusibilitas dalam komunikasi sehari-hari, mendukung interaksi sosial dan pendidikan dan fitur yang mendukung kebutuhan komunikasi
3. Namun seperti pada umumnya bahwa setiap rancangan memiliki keterbatasan untuk rancangan aplikasi tuna rungu supaya memiliki keterbatasan tekan touch learn me, transcribe me, translate kata yang lebih banyak dan lebih efisien.

5.2. Pesan dan Saran

Dengan Tugas Akhir ini seorang penyandang tuna rungu dapat menggunakan karena tidak diharapkan menggunakan Bahasa isyarat karena bahasa isyarat itu sangat sulit bagi sesama tuna rungu atau pun bagi orang normal

Penulis menyadari metode *Waterfall* berbasis *android* saya ini masih belum sempurna untuk itu penulis sarankan bagi penulis selanjutnya untuk lebih dapat lebih bermanfaat bagi para penyandang tuna rungu ataupun tuna wicara.

DAFTAR PUSTAKA

- Handiarno, E. R., Suraatmadja, M. S., & Purnamasari, R. (2015). Rancang Bangun Electromyograph Untuk Deteksi Wicara Huruf Vokal Pada Penderita Tuna Rungu. *eProceedings of Engineering*, 2(3).
- Setiawan, M. H., Komarudin, R., & Kholifah, D. N. (2022). Pengaruh Kepercayaan, Tampilan Dan Promosi Terhadap Keputusan Pemilihan Aplikasi Marketplace. *Jurnal Infotech* , Volume 4 No. 2.
- Waspada, A. (2023). *Evaluasi Pengalaman Pengguna Aplikasi Pembelajaran Sign Language Menggunakan Usability Testing dan User Experience Questionnaire* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Damayanti, E., Ahmadi, A., & Yuniseffendri, Y. (2023). Pengembangan Aplikasi MAREN (Mari Rangkum Cerpen) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Disabilitas di Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 3(2), 203-217.
- Sumber daya tambahan: Inisiatif Aksesibilitas Web (WAI) W3C - <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/> Panduan Aksesibilitas Desain Material Google - <https://m3.material.io/foundations/accessible-design>
- Olvia, V., Damajanti, M. N., & Muljosumarto, C. (2018). Perancangan Media Informasi Tentang Bahasa Isyarat Indonesia.
- Plattner, H. (2019). An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE.
- Nanda, R. (2022). Perancangan aplikasi tuna wicara dan tuna rungu dengan metode waterfall berbasis android. *JEKIN-Jurnal Teknik Informatika*, 2(3), 131-141.
- Sari, I. P. (2021). Bank Kosa Kata Untuk Tuna Rungu dan Tuna Wicara Berbasis Web. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 2(2), 83-87.
- Fatmawati, R., Asmara, R., Prayogi, Y. R., & Hakkun, R. Y. (2022). Aplikasi pembelajaran sistem isyarat bahasa Indonesia (SIBI) berbasis voice menggunakan OpenSIBI. *Technomedia J*, 7(1), 22-39.
- Fatmawati, R., Asmara, R., Prayogi, Y. R., & Hakkun, R. Y. (2022). Aplikasi pembelajaran sistem isyarat bahasa Indonesia (SIBI) berbasis voice menggunakan OpenSIBI. *Technomedia J*, 7(1), 22-39.
- Hendradewa, A. P. (2020). Analisis Perancangan Sistem Informasi Pada Pembuatan Aplikasi Deaf Care Dengan Menggunakan Metode Waterfall Dan Black Box Testing.
- Azizah, E. N., Resmi, M. G., & Alam, S. (2023). Penerapan Metode Design Thinking Pada Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Pengenalan Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo). *Jurnal Mnemonic*, 6(1), 71-76.
- Setyawan, D. I., Tolle, H., & Kharisma, A. P. (2018). Perancangan aplikasi Communication Board berbasis android tablet sebagai media pembelajaran dan komunikasi bagi anak tuna rungu. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(8), 2933-2943.
- RIZQIANA, A. (2024). *APLIKASI KAMUS BAHASA ISYARAT INDONESIA UNTUK PENYANDANG TUNA RUNGU* (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama).
- Mamuriyah, N., & Deasy, D. (2020). Perancangan pembuatan aplikasi pengenalan dan penerjemah bahasa isyarat sibi menggunakan leap motion dengan hidden markov models. *Telcomatics*, 5(1).
- Diyarsyah, M. D. (2012). *Perancangan media pembelajaran Bahasa Indonesia untuk tuna rungu-wicara kelas 3 SDLB berbasis multimedia menggunakan Action Script pada Macromedia flash 8* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).

- Rangga, H. D. (2019). *SPEECH RECOGNITION PADA PENERJEMAH BAHASA ISYARAT DENGAN GOOGLE SPEECH API BERBASIS ANDROID* (Doctoral dissertation, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta).
- Rina, D., Fauziah, F., & Hayati, N. (2021). Aplikasi Spoxtech Untuk Penyandang Tuna Rungu–Wicara Menggunakan Algoritma Hidden Markov Model dan Metode Finite State Automata (FSA). *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 5(3), 236-244.
- SYAFAAT, M. APLIKASI KOMUNIKASI PENYANDANG TUNA RUNGU DENGAN METODE SPEECH RECOGNITION TEKNOLOGI BERBASIS ANDROID.
- Kurniawan, A., & Mujahid, I. (2023). *Bimbingan Individu Melalui Teknik Token Ekonomi untuk Melatih Adaptasi Sosial Anak Tuna Rungu Di Slb Negeri Colomadu Karanganyar* (Doctoral dissertation, UIN Surakarta).
- Nuningsih, D. (2016). *MEDIA INTERAKTIF BAHASA ISYARAT UNTUK PENYANDANG DISABILITAS BERBASIS MULTIMEDIA* (Studi kasus: Balai Rehabilitasi Terpadu Penyandang Disabilitas Daerah Istimewa Yogyakarta). *Teknik Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Dawis, A. M., Husni Thamrin, S. T., & Umi Fadlillah, S. T. (2013). *Perancangan Aplikasi Multimedia untuk Pengenalan Bahasa Isyarat bagi Anak Tuna Rungu Umur 6-9 Tahun* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Tripambudi, S., Pratomo, A. H., Utami, Y. S., & Simanjuntak, O. S. (2017, October). KOMUNIKASI VISUAL KREATIF BERBASIS IT BAGI SISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS DI SLB DHARMA BHAKTI PIYUNGAN, YOGYAKARTA. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-3 CALL FOR PAPERS DAN PAMERAN HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEMENRISTEKDIKTI RI* (No. 3, pp. 85-90). LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM) UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA.
- Khamdi, N., & Adrafi, M. R. (2022). Sarung Tangan Cerdas Sebagai Translator Bahasa Isyarat untuk Tuna Wicara. *Jurnal ELEMENTER (Elektro dan Mesin Terapan)*, 8(2), 113-122.
- Khotimah, L. (2019). Interaksi Sosial Anak Tunarungu di Sekolah Study Kasus di TK Alvenver Surabaya. *Skripsi. UIN Sunan Ampel Surabaya*.
- Nurfarida, I. (2009). Metode Bimbingan Agama Bagi Anak Tunarungu di Panti Sosial Bina Rungu Wicara Melati Bambu Apus, Jakarta Timur.
- Hadi, A. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Penerjemah Bisindo (Bahasa Isyarat Indonesia) Menggunakan Metode Random Forest Classifier* (Doctoral dissertation, Universitas Lancang Kuning).
- Hidayat, E. S. (2022). *Media Pembelajaran Animasi SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Tentang Pengenal Huruf dan Angka untuk Anak Disabilitas Tunarungu = SIBI Animation Learning Media (Indonesian Sign System) About Recognition of Letters and Numbers for Children with Deaf Disabilities* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Malinda, T. (2020). *INTERAKSI PENYANDANG TUNARUNGU DENGAN ALQUR'AN: STUDI KASUS ALUMNI SLB YAYASAN SANTI RAMA CIPETE JAKARTA SELATAN* (Bachelor's thesis).