

Implementasi *Design Thinking* Dalam Menciptakan Inovasi *Sign Language Translantor*

Izzati Mufida¹, Rizka Ramayanti²
Universitas Trilogi^{1,2}

E-mail: izzatimufidaa@gmail.com¹, rizka.ramayanti@universitas-trilogi.ac.id²

ABSTRAK

Bagi tunarungu dan tunawicara bahasa isyarat adalah hal yang umum, tetapi itu adalah bahasa asing bagi kebanyakan orang. Mayoritas orang yang menguasai bahasa isyarat hanyalah penyandang disabilitas akibatnya, fungsi utama bahasa isyarat sebagai alat komunikasi dan interaksi tidak dapat terpenuhi. Dengan adanya teknologi dapat membantu manusia dalam mengerjakan sesuatu dalam berbagai bidang kehidupan. Perkembangan teknologi merambah berbagai bidang, mulai dari Pendidikan, bisnis, Kesehatan. Salah satunya dalam bidang komunikasi menggunakan media Handphone atau yang biasa disebut smartphone. Dengan hadirnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, dapat menciptakan suatu inovasi alat bantu komunikasi yang dirancang bisa mengakomodasi kebutuhan tersebut secara berkelanjutan dan mudah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah inovasi dengan memanfaatkan teknologi informasi dengan menggunakan metode *Design Thinking* dalam pembuatan inovasi serta untuk mendeskripsikan apa saja tahapan dari *Design Thinking* dalam menciptakan sebuah solusi dalam bentuk sebuah inovasi. Metode *Design Thinking* adalah suatu pendekatan untuk mencari solusi dari suatu masalah yang ada dengan pendekatan yang berfokus pada empati pengguna. *Design Thinking* mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan menyelaraskannya dengan kemampuan teknologi yang sesuai untuk menjadikannya produk komersial yang baik karena memberikan kesesuaian dengan kebutuhan. Terdapat lima tahap dalam *Design Thinking* yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Pada tahap *empathize*, penulis mengeksplorasi masalah secara langsung melalui wawancara pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah berupa *prototype Sign Language Translantor* dengan hasil pengujian yang dinilai berguna dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata kunci : Bahasa Isyarat, *Design Thinking*, Tunarungu, Tunawicara

ABSTRACT

For deaf and hard of hearing people sign language is common, but it is a foreign language to most people. The majority of people who master sign language are only people with disabilities as a result, the main function of sign language as a means of communication and interaction cannot be fulfilled. With the existence of technology can help humans in doing something in various fields of life. Technological developments penetrate various fields, ranging from education, business, health. One of them is in the field of communication using cellphone media or what is commonly called a smartphone. With the presence of advances in information and communication technology, it can create an innovative communication tool that is designed to accommodate these needs in a sustainable and easy way. The purpose of this research is to create an innovation by utilizing information technology by using the Design Thinking method in making innovations and to describe what are the stages of Design Thinking in creating a solution in the form of an innovation. The Design Thinking method is an approach to finding solutions to existing problems with an approach that focuses on user empathy. Design Thinking considers user needs and aligns them with appropriate technological capabilities to make it a good commercial product because it provides suitability to needs. There are five stages in Design Thinking, namely empathize, define, ideate, prototype, and test. In the empathize stage, the author explores the problem directly through user interviews. The result of this research is a prototype of Sign Language Translantor with test results that are considered useful and meet user needs.

Keyword : Sign Language, *Design Thinking*, Deaf, Speech Impaired

1. PENDAHULUAN

Penderita tunarungu dan tuna wicara menggunakan bahasa isyarat untuk berkomunikasi. Karena gaya komunikasi yang berbeda, sulit bagi penyandang tunarungu dan tuna wicara untuk berkomunikasi dengan orang normal. Bagi tunarungu dan tunawicara bahasa isyarat adalah hal yang umum, tetapi itu adalah bahasa asing bagi kebanyakan orang. Hal ini dikarenakan masyarakat umum tidak memahami bahasa isyarat (Leman & Rahman, 2022). Menurut (Suharjito et al., 2017) satu-satunya hal yang membedakan tunarungu dan tuna wicara dengan orang normal adalah cara berkomunikasi.

Menurut (Tresnawati et al., 2022) komunikasi adalah pertukaran pikiran dan perasaan yang dapat berlangsung dalam bentuk bahasa apa pun, seperti simbol, ekspresi emosional, bahasa lisan atau tulisan. Penggunaan komunikasi melalui bahasa isyarat sering dilakukan oleh penyandang tunarungu dan tuna wicara. Bahasa isyarat merupakan salah satu masalah pribadi ketika berkomunikasi dengan penyandang tunarungu dan tunawicara. Banyak orang yang tidak memahami secara detail tentang *communication board* bahasa isyarat, mungkin karena terlalu banyak sistem bahasa isyarat dan buku-bukunya besar dan tebal, sehingga sulit untuk dibawa kemana-mana (Indras Setyawan et al., 2018).

Menurut (Lizamanihi et al., 2020) bahasa isyarat telah terbukti memungkinkan orang tunarungu dan tunawicara untuk berkomunikasi satu sama lain, tetapi orang yang tidak pernah menggunakan atau mempelajari bahasa isyarat yaitu orang-orang yang dapat mendengar dan berbicara atau orang normal. Belajar bahasa isyarat tidak penting bagi orang yang bisa mendengar dan berbicara karena mereka hanya menggunakan bahasa sehari-hari untuk berkomunikasi satu sama lain. Menurut

(Olvia et al., 2018) mayoritas orang yang menguasai bahasa isyarat hanyalah penyandang disabilitas akibatnya, fungsi utama bahasa isyarat sebagai alat komunikasi dan interaksi tidak dapat terpenuhi. Namun, berbeda dengan orang normal yang ingin berkomunikasi dengan tunarungu dan tunawicara, mereka harus terlebih dahulu memahami bahasa isyarat yang mereka gunakan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang dari waktu ke waktu menuntut kita untuk terus berinovasi, menjadikan segala sesuatu yang tradisional menjadi modern dengan memanfaatkan teknologi yang ada (Karnawan et al., 2021).

Teknologi informasi merupakan media yang memudahkan pembelajaran bahasa isyarat yang dipahami sebagai media komunikasi yang biasanya dipahami secara lisan dan tertulis. Salah satu teknologi yang saat ini sedang dikembangkan adalah sistem operasi Android pada perangkat *smartphone*, aplikasi tersebut bernama "PankoTuli" yang berarti papan komunikasi bagi penyandang tunarungu yang dapat digunakan untuk membantu penyandang tunarungu belajar berkomunikasi (Indras Setyawan et al., 2018). Dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang akan membantu berkomunikasi melalui cara mengubah ucapan menjadi teks dan mengubah tulisan menjadi ucapan dengan cara ini dapat lebih menciptakan komunikasi dan mencapai tujuan tujuan komunikasi (Maulana & Haryanti, 2019).

Dengan hadirnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, dapat menciptakan suatu inovasi alat bantu komunikasi yang dirancang bisa mengakomodasi kebutuhan tersebut secara berkelanjutan dan mudah (Chee et al., 2016; Maciver et al., 2019). Menurut (Sisilia Mukti & Kabelen, 2022) inovasi dalam bidang teknologi diperlukan agar memudahkan penyandang tunarungu dan tuna wicara dalam berkomunikasi dengan

lingkungannya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah inovasi yang menggabungkan teknologi untuk menyelesaikan masalah dalam kesulitan komunikasi tunarungu dan tuna wicara dengan masyarakat umum. Diperlukan suatu inovasi aplikasi perangkat lunak yang dapat menerjemahkan bahasa isyarat tangan ke dalam bahasa umum, mengembangkan fitur terjemahan secara *real-time*. Dengan sistem berbasis aplikasi *mobile* android sehingga dapat digunakan untuk kapan dan dari mana saja.

Dalam mengembangkan sebuah inovasi, salah satu metode yang dapat digunakan ialah *Design Thinking*. (Eradatifam et al., 2020) mengatakan secara garis besar *Design Thinking* tertanam dalam proses inovasi untuk mengembangkan solusi spesifik terhadap masalah yang kompleks guna menciptakan solusi konkrit yang akan memenuhi kebutuhan dan tuntutan baru terkait inovasi. Metode *Design Thinking* adalah pendekatan yang dapat mengatasi masalah secara efektif dengan menciptakan ide-ide baru (Sándorová et al., 2020).

Dari beberapa penelitian sebelumnya yang telah melakukan penelitian mengenai pengimplementasian *Design Thinking*. Penelitian yang dilakukan oleh (Karnawan et al., 2021) menggunakan metode design thinking mulai dari awal perancangan sampai akhir, sehingga menghasilkan tingkat *user experience* yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh (Jenni Ourelia et al., 2022; Lutfi Lazuardi & Sukoco, 2019; Sari et al., 2020) memperoleh solusi yang paling efektif dan efisien untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks dengan menggunakan metode *Design Thinking*. *Design Thinking* seperti berempati dengan pelanggan dapat membantu meringankan beberapa masalah, dan mengadopsi pendekatan yang berpusat pada pengguna dapat membantu untuk lebih memahami kebutuhan pengguna (Lahiri et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang dan hasil dari penelitian terdahulu penulis merumuskan sebuah gagasan sebagai solusi dari permasalahan yang ada, yaitu merancang inovasi dalam bentuk aplikasi *mobile* yang dapat memberikan kemudahan kepada tunarungu dan tunawicara dalam berkomunikasi secara *real-time* dengan masyarakat umum yang tidak mengerti bahasa isyarat sehingga pesan yang ingin disampaikan tersampaikan dengan baik, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi *Design Thinking* Dalam Menciptakan Inovasi *Sign Language Translator*”

2. LANDASAN TEORI

Design Thinking

Design Thinking melakukan pendekatan pemecahan masalah kreatif yang berfokus pada empati pelanggan, metode penggunaannya sederhana, dimulai dengan mengamati dan memperhatikan apa yang diinginkan orang. (Candra Wardana & Gusti Lanang Putra Eka Prisma, 2022).

Menurut (Gestwicki & Mcnely, 2012; Plattner, 2019; Wilkerson & Trellevik, 2021) *Design Thinking* memiliki lima tahap yaitu: 1) *Emphatize* (Empati); 2) *Define* (Penetapan); 3) *Ideate* (Ide); 4) *Prototype* (Prototipe); 5) *Test* (Uji Coba).

Bahasa Isyarat

Menurut (Amanullah & Santoso, 2022; Borman et al., 2017) bahasa isyarat menggunakan bahasa tubuh dengan menggunakan tangan, mimik dan gerakan tubuh untuk mengekspresikan sebuah kata, tetapi bahasa isyarat bentuk abjad juga dapat digunakan untuk membantu proses dalam berkomunikasi pada kata-kata yang tidak memiliki bahasa tubuh dalam bahasa isyarat Bahasa. Dapat dikatakan bahwa bahasa isyarat adalah suatu bentuk komunikasi dimana kata atau

kalimat dibentuk melalui gerakan tangan atau jari (Aditama et al., 2020; Yolanda et al., 2020).

3. METODOLOGI

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif dilakukan dengan wawancara mendalam dan observasi langsung untuk memperoleh gambaran dan fakta nyata di lapangan. Dalam penelitian ini, metode yang ditekankan saat merancang dan mengumpulkan data adalah metode *Design Thinking*, yang dikenal sebagai metode dengan pendekatan desain yang berpusat pada manusia untuk memecahkan masalah dan menghasilkan inovasi. Metode ini memiliki beberapa tahapan mulai dari mengumpulkan informasi tentang pengguna, berdasarkan itu dibuat informasi tentang apa yang dibutuhkan pengguna dengan membuat solusi kreatif (Hadi Fauzi & Sukoco, 2019). Cara menggunakannya cukup mudah, mulai dari pengamatan dan memperhatikan keinginan pengguna. Kemudian gunakan hasil pengamatan untuk membuat aplikasi atau produk.

Dalam penelitian ini juga melakukan tinjauan literatur dengan mencari refensi teoritis yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. *Design Thinking* mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan menggabungkannya dengan kemampuan teknologi yang sesuai (Lutfi Lazuardi & Sukoco, 2019). Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, peneliti memutuskan untuk menggunakan metode *Design Thinking* sebagai metode pemecahan masalah.

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah Luar Biasa Negeri 12 Jakarta Selatan (SLBN 12) yang beralamat Jl. Medis H.M. Sabin No.19, RT.5/RW.5, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12630. Populasi dalam penelitian

ini adalah Guru, siswa dan para masyarakat sekitar di Sekolah Luar Biasa Negeri 12 Jakarta Selatan (SLBN 12).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Emphatize (Empati)

Tahap *emphatize* meliputi observasi dan wawancara kepada beberapa narasumber yang telah dipilih. Oleh karena itu diperoleh isu-isu utama sebagai acuan desain inovasi aplikasi dalam penelitian ini. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap Tunarungu dan Tunawicara berkomunikasi dengan masyarakat umum yang tidak mengerti bahasa isyarat. Menurut (Tarigan et al., 2020) empati itu berkaitan dengan pikiran dan perasaan seperti halnya dengan orang lain.

Hasil yang diperoleh dari proses wawancara dengan responden disusun untuk diolah pada tahap selanjutnya. Dari hasil yang diperoleh setelah melakukan proses wawancara dengan responden dirangkum sebagai berikut:

- a. Penyandang Tunarungu dan Tunawicara kesulitan dalam berkomunikasi dengan masyarakat umum yang tidak mengerti Bahasa isyarat. Hal ini disampaikan oleh Ibu Ido selaku Guru Humas dari SLB Negeri 12 Jakarta, dalam wawancara yang telah peneliti lakukan.
- b. Saat mengalami kendala dalam berkomunikasi melakukan tulisan dikertas ataupun melakukan pengulangan yang berulang-ulang agar mudah dipahami. Hal ini disampaikan oleh Bu Feta selaku guru SMP dari SLB Negeri 12 Jakarta.
- c. Belum ada aplikasi yang membantu para penyandang Tunarungu dan Tunawicara dalam berkomunikasi dengan orang tidak mengerti Bahasa isyarat. Hal ini disampaikan oleh

Bapa Ridho Gustian selaku guru Tata Boga dari SLB Negeri 12 Jakarta.

- d. Mempunyai keinginan untuk ada aplikasi yang membantu mereka dalam berkomunikasi agar pesan yang ingin disampaikan tersampaikan dengan baik. Hal ini disampaikan oleh Ibu Lina selaku Wali Murid dari SLB Negeri 12 Jakarta.
- e. Menghadirkan aplikasi untuk membantu penerjemah Bahasa isyarat agar komunikasi menjadi lebih mudah. Hal ini disampaikan oleh Ibu Budi Hartiningsih selaku guru SMA dari SLB Negeri 12 Jakarta.

Setelah melakukan tahap *empathize*, didapatkan beberapa temuan dari hasil wawancara dengan user, selanjutnya akan diolah pada tahap *Define*.

Define (Penetapan)

Pada tahap *define*, hasil yang diperoleh pada proses sebelumnya lebih jelas pendefinisannya untuk fokus pada inti permasalahan. Setiap masalah yang teridentifikasi dalam tahap *empathize* menemukan solusi menurut definisinya. Melalui proses pendefinisian ditemukan bahwa inti permasalahan utama yang dapat dirangkum adalah sulitnya komunikasi secara *real time* antara tunarungu dan tunawicara dengan masyarakat umum yang kurang memahami bahasa isyarat, sehingga informasi yang ingin disampaikan tidak tersampaikan dengan baik, maka solusinya adalah dengan menghadirkan desain inovatif berupa aplikasi *mobile* yang dirancang khusus sesuai target pengguna.

Ideate (Ide)

Proses *Ideate* dari tahapan *define* sebelumnya adalah mengenai perancangan inovasi aplikasi *mobile Sign*

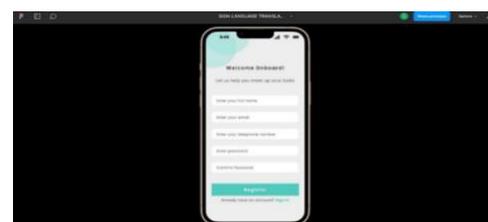
Languenge Translantor yang mampu menjawab permasalahan yang terjadi, yaitu sulitnya tunarungu dan tunawicara dalam berkomunikasi dengan masyarakat umum. Dalam perancangan aplikasi ini akan menjadi sebuah jawaban atas permasalahan yang terjadi. Dengan adanya perancangan aplikasi ini diharapkan akan membantu.

Prototype (Prototipe)

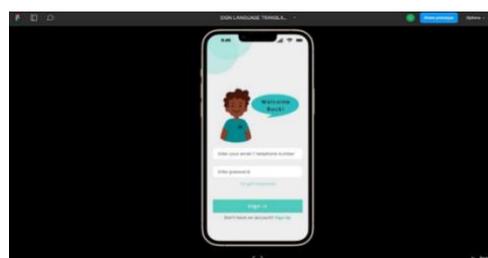
Pada tahapan *prototype*, penulis membuat tampilan yang disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan pengguna, agar tampilan *prototype* lebih menarik dan memiliki fungsi yang diharapkan oleh pengguna. Dalam membuat rancangan *prototype*, penulis menggunakan *tools* figma. Berikut tampilan dan penjelasan dari *prototype* yang telah dirancang.



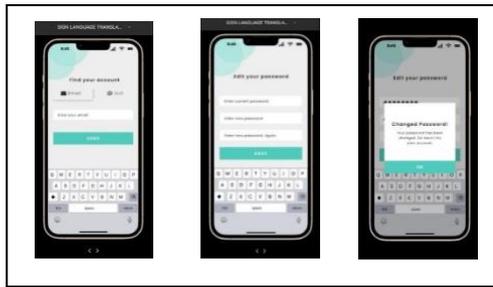
Gambar 1. Halaman Welcome Pada Perancangan *Prototype*



Gambar 2. Halaman Registrasi Pada Perancangan *Prototype*



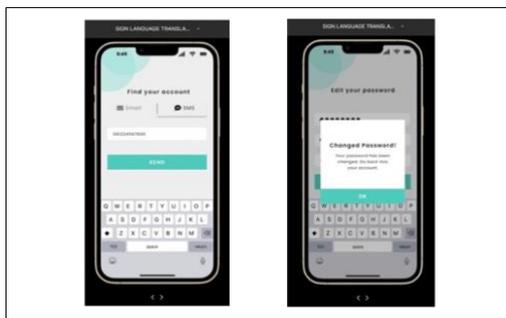
Gambar 3. Halaman Login Pada Perancangan *Prototype*



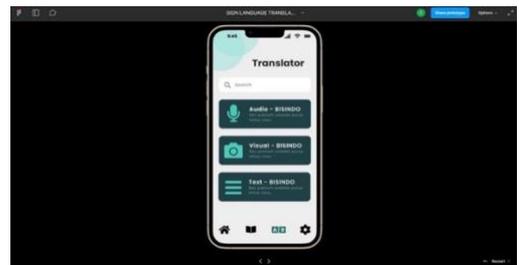
Gambar 4. Tahapan Jika Lupa Password Melalui Email



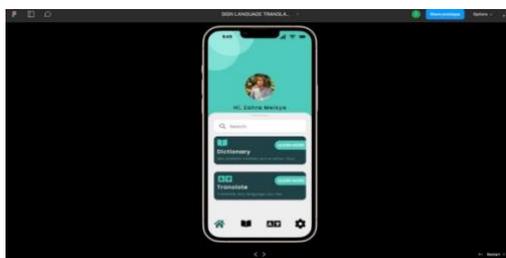
Gambar 8. Dictionary Alphabet, Number, dan Family



Gambar 5. Tahapan Jika Lupa Password Melalui Nomor Telepon

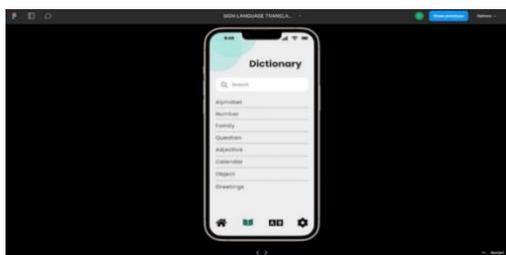


Gambar 9. Halaman Menu Translate Pada Perancangan *Prototype*

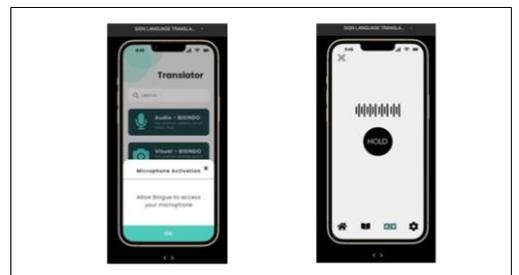


Gambar 6. Halaman Dashboard Pada Perancangan *Prototype*

Pada halaman translator audio pengguna perlu menekan tombol yang memiliki gambar yang terdapat gambar microphone pada layar sesuai tampilan Gambar 10. Saat ditekan, pengguna dapat langsung mengucapkan kosa kata yang diinginkan dan aplikasi akan menampilkan text yang diinginkan oleh pengguna. Contoh percobaan penerjemah audio dapat dilihat pada Gambar 10 pengguna memasukkan suara selanjutnya akan dilakukan proses penerjemahan dari input suara menjadi teks.

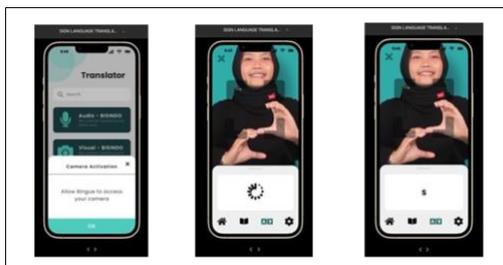


Gambar 7. Halaman Menu Dictionary Pada Perancangan *Prototype*

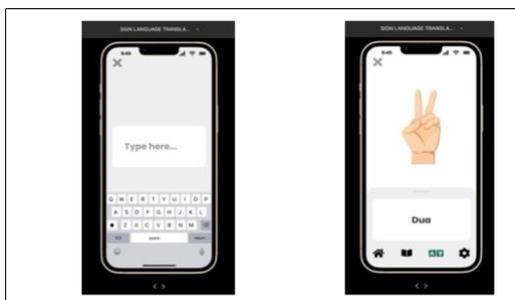


Gambar 10. Translate Audio Ke Tulisan dan Bahasa Isyarat

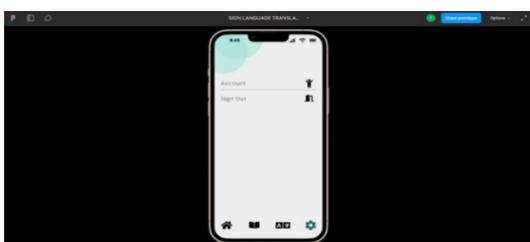
Pengguna dapat mencari dictionary melalui daftar dictionary yang sudah disimpan dalam database. Pada Gambar 7 merupakan contoh *dictionary* dari *alphabet*, *number* dan *family*.



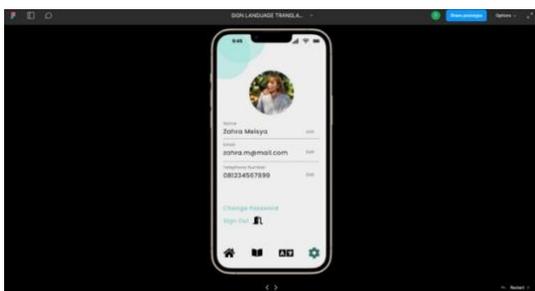
Gambar 11. Translate Visual Gambar ke Tulisan



Gambar 12. Translate Tulisan ke Bahasa Isyarat



Gambar 13. Halaman Setting Pada Perancangan *Prototype*



Gambar 14. Data Pribadi Pada Halaman Setting

Test (Uji Coba)

Hasil dari penelitian perancangan aplikasi *Sign Languenge Translantor* ini diuji cobakan dengan menggunakan perancangan *prototype* kepada Guru,

siswa dan para masyarakat sekitar di Sekolah Luar Biasa Negeri 12 Jakarta Selatan (SLBN 12). Uji coba yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana penilaian terhadap keefektifitasan dari perancangan inovasi *Sign Languenge Translantor* yang akan digunakan sebagai media pendamping komunikasi bahasa isyarat bagi masyarakat. Bahasa isyarat yang digunakan menggunakan referensi yang dikeluarkan oleh Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 atau Undang-Undang disabilitas. Gambar 15 merupakan dokumentasi pada saat percobaan *Sign Languenge Translantor* di Sekolah Luar Biasa Negeri 12 Jakarta.



Gambar 15. Uji Coba Kepada Pengguna

Pengujian dilakukan dengan dua tahap, yaitu dengan ujicoba perancangan *prototype* kepada responden dan pengisian kuesioner. Kuesioner diberikan dengan menggunakan skala likert dengan rentang nilai 4 untuk sangat setuju (SS), nilai 3 untuk jawaban setuju (S), nilai 2 untuk tidak setuju (TS), nilai 1 untuk sangat tidak setuju (STS). Data uji diperoleh dari 28 responden sebagai Guru, siswa dan para masyarakat sekitar di Sekolah Luar Biasa Negeri 12 Jakarta Selatan (SLBN 12).

Berdasarkan hasil penghitungan pengujian yang telah dilakukan. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil pertanyaan pertama memiliki skor 82% maka rancangan *prototype* aplikasi ini

dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” bahwa perancangannya mudah difahami untuk belajar bahasa Isyarat dengan Standar BISINDO. Pertanyaan kedua memiliki skor 89% maka rancangan *prototype* aplikasi ini dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” karakter dalam rancangan *prototype Sign Language Translantor* terlihat jelas.

Pertanyaan ketiga memiliki skor 84% maka rancangan *prototype* aplikasi ini dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” bahwasanya perancangannya sesuai dengan kebutuhan. Selanjutnya, pertanyaan keempat memiliki skor 88% maka rancangan *prototype* aplikasi ini dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” bahwa bermanfaat bagi pengguna. Pertanyaan kelima memiliki skor 76% maka rancangan *prototype* aplikasi ini dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” karena perancangannya memiliki kemampuan yang diharapkan.

Pertanyaan keenam memiliki skor 80% maka rancangan *prototype* aplikasi ini dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” dengan meningkatkan komunikasi lebih cepat tanpa bantuan dari orang lain. Pertanyaan ketujuh memiliki skor 88% maka rancangan *prototype* aplikasi ini dinilai baik dikarenakan dapat disimpulkan bahwa responden “SANGAT SETUJU” bahwa perancangannya sangat mudah digunakan.

Terlihat hasil yang sangat baik dari pengujian perancangan *prototype* yang telah diujicobakan, seluruh pertanyaan mendapatkan nilai yang bagus. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terpenuhi atau tidaknya salah satu tujuan dalam penelitian ini yaitu membentuk sebuah inovasi teknologi untuk berkomunikasi dengan tunarunggu dan tuna wicara dengan menggunakan metode

Design Thinking. Hal ini sesuai dengan penelitian dari (Ar Razi et al., 2018; Sari et al., 2020; Sofia Rosyda & Sukoco, 2020) bahwa menggunakan metode *design thinking* dalam membuat suatu perancangan inovasi mampu menjawab permasalahan yang terjadi dengan kebutuhan penggunaanya.

Meskipun perancangan *prototype “Sign Language Translantor”* mendapatkan yang baik secara keseluruhan sebagai aplikasi yang berguna dan memenuhi kebutuhan, namun masih terdapat beberapa kendala untuk dijadikan masukan dan perbaikan. Pertama, pengguna memerlukan waktu sebelum terbiasa menggunakan aplikasi dan memahaminya. Kedua, menurut pengguna, perlu adanya penambahan dua Bahasa yaitu SIBI dan BISINDO. Ketiga, disarankan bahasa yang digunakan pada aplikasi menggunakan Bahasa Indonesia bukan Bahasa Inggris dikarenakan para penyandang Tunarunggu dan Tunawicara belum menguasai kosakata yang banyak.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan dan pengujian yang dilakukan dengan metode *Design Thinking* pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa Penyandang Tunarunggu dan Tunawicara mengalami kesulitan berkomunikasi dengan orang normal menggunakan bahasa isyarat sehingga membutuhkan suatu inovasi yang berbasis teknologi dalam membantu Tunarunggu dan Tunawicara berkomunikasi. Dengan penerapan metode *Design thinking* ditemukan beberapa permasalahan yang ada pada penyandang Tunarunggu dan Tunawicara. Permasalahan inti yang ditemukan adalah sulitnya berkomunikasi dengan orang normal yang tidak mengerti Bahasa isyarat. Pada tahap ujicoba yang dilakukan yang mendapatkan hasil perancangan yang baik secara keseluruhan “*Sign Language Translantor*” sebagai aplikasi yang

berguna dan memenuhi kebutuhan. Hal ini membuktikan bahwa dengan adanya inovasi dari *Sign Language Translantor* dapat memberikan kemudahan terhadap Tunarungu dan Tunawicara dalam berkomunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P. W., Surya, P., & Lesmana, W. (2020). *IMPLEMENTASI KOMIK INTERAKTIF CERITA RAKYAT CUPAK GRANTANG DENGAN BAHASA ISYARAT BERBASIS MOBILE* (Vol. 9, Issue 2).
- Amanullah, J., & Santoso, L. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat. *JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER*, 15(2), 242–249.
- Ar Razi, A., Rizky Mutiaz, I., & Setiawan, P. (2018). PENERAPAN METODE DESIGN THINKING PADA MODEL PERANCANGAN UI/UX APLIKASI PENANGANAN LAPORAN KEHILANGAN DAN TEMUAN BARANG TERCECER. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 03(02).
- Borman, R. I., Priopradono, B., & Syah, A. R. (2017). *Klasifikasi Objek Kode Tangan pada Pengenalan Isyarat Alphabet Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo)*.
- Candra Wardana, F., & Gusti Lanang Putra Eka Prisma, I. (2022). Perancangan Ulang UI & UX Menggunakan Metode Design Thinking Pada Aplikasi Siakadu Mahasiswa Berbasis Mobile. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence*, 03.
- Chee, K. N., Ibrahim, N. H., Yahaya, N., Hasan, M. N., & Surif, J. (2016). Designing mobile learning communication aid as an android app. *Advanced Science Letters*, 22(12), 4023–4027.
- Eradatifam, M., Heydarabadi, S., & Shahbazi, A. (2020). The Impact of Design Thinking on Innovation. In *The Impact of Design Thinking on Innovation JDT* (Vol. 1, Issue 1).
- Gestwicki, P., & Mcnely, B. (2012). *A case study of a five-step design thinking process in educational museum game design*.
- Hadi Fauzi, A., & Sukoco, I. (2019). Konsep Design thinking pada Lembaga Bimbingan Belajar Smartnesia Educa. *Jurnal Saintifik Manajemen Dan Akuntansi*.
- Indras Setyawan, D., Tolle, H., & Putra Kharisma, A. (2018). *Perancangan Aplikasi Communication Board Berbasis Android Tablet Sebagai Media Pembelajaran dan Komunikasi Bagi Anak Tuna Rungu* (Vol. 2, Issue 8).
- Jenni Ourelia, B., Yahya, L., Wilson, G., Saputra Dewa, Y., Valentine Hagunawan, Y., & Rizky Pribadi, M. (2022). *Perancangan UX dan UI aplikasi KulurKilir dengan pendekatan Metode Design Thinking*.
- Karnawan, G., Andryana, S., & Titi Komalasari, R. (2021). IMPLEMENTASI USER EXPERIENCE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING PADA PROTOTYPE APLIKASI CLEANSTIC. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 61.
- Lahiri, A., Cormican, K., & Sampaio, S. (2021). Design thinking: From products to projects. *Procedia Computer Science*, 181, 141–148.
- Leman, D., & Rahman, M. (2022). METODE DYNAMIC TIME WARPING (DTW) UNTUK PEMBACA GERAK TANGAN DAN KAMUS BAHASA ISYARAT INDONESIA (SIBI) SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI BERBASIS WEB. *Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 8.

- Lizamanihi, M. A., Munadhif, I., & Jami'in, M. A. (2020). Klasifikasi Gerakan Tangan Menjadi Suara Menggunakan Neural Network. *Rekayasa*, 13(3), 270–276.
- Lutfi Lazuardi, M., & Sukoco, I. (2019). Design Thinking David Kelley & Tim Brown: Otak Dibalik Penciptaan Aplikasi Gojek. *Jurnal Saintifik Manajemen Dan Akuntansi*.
- Maciver, D., Rutherford, M., Arakelyan, S., Kramer, J. M., Richmond, J., Todorova, L., Romero-Ayuso, D., Nakamura-Thomas, H., Velden, M. ten, Finlayson, I., O'Hare, A., & Forsyth, K. (2019). Participation of children with disabilities in school: A realist systematic review of psychosocial and environmental factors. *PLoS ONE*, 14(1).
- Maulana, L., & Haryanti, T. (2019). KOMUNIKASI PINTAR UNTUK DIFABEL MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID. In *Jurnal Ilmiah NERO* (Vol. 4, Issue 3).
- 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*.
- Sándorová, Z., Repáňová, T., Palenčíková, Z., & Beták, N. (2020). Design thinking - A revolutionary new approach in tourism education? *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 26.
- Sari, I. P., Kartina, A. H., Pratiwi, A. M., Oktariana, F., Nasrulloh, M. F., & Zain, S. A. (2020). Implementasi Metode Pendekatan Design Thinking dalam Pembuatan Aplikasi Happy Class Di Kampus UPI Cibiru. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2(1), 45–55.
- Sisilia Mukti, F., & Kabelen, N. W. (2022). PEMBUATAN DATASET ANIMASI BAHASA ISYARAT UNTUK APLIKASI UMKM DIGITAL BAGI MASYARAKAT TUNA RUNGU WICARA. In *Nicholaus Wayong Kabelen Jurnal Seni & Reka Rancang* (Vol. 5, Issue 1).
- Sofia Rosyda, S., & Sukoco, I. (2020). Model Design Thinking pada Perancangan Aplikasi Matengin Aja. *Jurnal Saintifik Manajemen Dan Akuntansi*.
- Suharjito, Anderson, R., Wiryana, F., Ariesta, M. C., & Kusuma, G. P. (2017). Sign Language Recognition Application Systems for Deaf-Mute People: A Review Based on Input-Process-Output. *Procedia Computer Science*, 116, 441–448.
- Tarigan, N. P., Sunarno, Ramayanti, R., Sari, A. R., Sakroni, & Nuzli, M. (2020). *Multicultural Education THE ESSENCE OF THE ROLE OF SOCIAL WORKERS IN FACING THE POST-PANDEMIC 5.0 INDUSTRIAL ERA IN ADVANCED INDONESIA: A STUDY OF CONCEPTUALIZATION*.
- Tresnawati, D., Algani, R., & Mubaraq, S. (2022). THE INTRODUCTION OF HIJAIYAH LETTERS IN SIGN LANGUAGES USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(4), 907–913.
- Wilkerson, B., & Trellevik, L. K. L. (2021). Sustainability-oriented innovation: Improving problem definition through combined design thinking and systems mapping approaches. *Thinking Skills and Creativity*, 42.
- Yolanda, D., Gunadi, K., & Setyati, E. (2020). *Pengenalan Alfabet Bahasa Isyarat Tangan Secara Real-Time dengan Menggunakan Metode Convolutional Neural Network dan Recurrent Neural Network*.