

# Perancangan Aplikasi WeSai sebagai Media Penunjang Pembelajaran Mahasiswa Tuli dengan Metode RAD

Mardiana Andarwati<sup>(1)</sup>, Galandaru Swalaganata<sup>(2)</sup>

Universitas Merdeka Malang  
Jalan Terusan Dieng No. 62-64 Klojen, Pisang Candi, Kec. Sukun, Kota Malang,  
Jawa Timur, Indonesia

Email: <sup>1</sup>mardiana.andarwati@unmer.ac.id, <sup>2</sup>galandaru.swalaganata@unmer.ac.id

---

## Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

---

## Sejarah Artikel

Diterima pada 11 Oktober 2022  
Disetujui pada 20 Mei 2023  
Dipublikasikan pada 30 Mei 2023  
Hal. 465-473

---

## Kata Kunci:

WeSai; Tuli; media; pembelajaran

---

## DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v8i2.1165>

**Abstrak:** Manusia pada dasarnya dapat mendengarkan sebuah informasi dari suatu ruang ke ruang lainnya. Hal ini berbeda dengan manusia yang memiliki kebutuhan khusus Tuli hanya dapat menerima sebuah informasi melalui indra penglihatannya saja. Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang memiliki 6 mahasiswa Tuli. Penelitian ini mengembangkan Website Translasi (WeSai) untuk membantu mahasiswa Tuli dalam menerima penjelasan dari Dosen serta sarana komunikasi. Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Rapid Application Development* yang cukup cepat dalam proses pengembangan karena melibatkan langsung mahasiswa Tuli. Aplikasi ini mendapat hasil validasi sebesar 84,33% dari ahli media yang artinya valid dan tanpa revisi. Sedangkan hasil uji coba terbatas memberikan hasil 84,30% yang juga dalam kategori valid dan tanpa revisi. Sehingga aplikasi WeSai ini layak digunakan baik untuk tujuan

komunikasi maupun membantu proses belajar mengajar.

## PENDAHULUAN

Manusia pada dasarnya dapat mendengarkan sebuah informasi dari suatu ruang ke ruang lainnya. Hal ini berbeda dengan manusia yang memiliki kebutuhan khusus Tuli hanya dapat menerima sebuah informasi melalui indra penglihatannya saja. Penyandang tuna rungu atau Tuli ialah manusia yang pendengarannya tidak berfungsi sehingga membutuhkan alat bantu khusus dalam berkomunikasi (Solikhatun 2013). Kondisi demikian biasanya penderita tidak ingin dipanggil Tunarungu dan terasa lebih memilih dipanggil Tuli karena lebih sopan.

Perguruan tinggi seharusnya menyediakan pelayanan Pendidikan bagi penyandang disabilitas untuk mendapatkan pelayanan Pendidikan yang berkualitas dengan dukungan sarana dan prasarana sesuai kebutuhan mahasiswa (Muhibbin and Hendriani 2021). Universitas Merdeka Malang saat ini telah melakukan pelayanan khusus bagi mahasiswa berkebutuhan khusus dalam bentuk pendidikan khusus dan layanan khusus. Hal ini berlandaskan dari UU No.20 Tahun 2003 Pasal 5(2); Permenristekdikti No. 46 Tahun 2017 pasal 8 (1) dan (2); dan UU No.12 Tahun 2012 pasal 32 (1) menjelaskan tentang warga negara dengan kelainan fisik, emosi, dan mental berhak mendapat pendidikan. Oleh sebab itu Fakultas Teknologi

Informasi (FTI) Universitas Merdeka Malang menerima mahasiswa baru yang berkebutuhan khusus, salah satu kelompok mahasiswa berkebutuhan khusus adalah difabel tuli.

Pada Fakultas Teknologi Informasi memiliki banyak kegiatan yang diikuti oleh seluruh mahasiswa diluar kegiatan pembelajaran. Kegiatan tersebut berupa workshop, seminar, dan kuliah tamu. Seluruh kegiatan dilakukan menggunakan percakapan secara langsung. Mulai tahun 2020 hingga tahun akademik 2022/2023 total sudah terhitung mahasiswa program studi di FTI Universitas Merdeka Malang memiliki enam mahasiswa difabel Tuli lebih dapat mengikuti kegiatan langsung yang ada dikampus. Untuk memfasilitasi mahasiswa difabel Tuli tersebut dari pihak fakultas menyediakan tenaga penerjemah bahasa isyarat agar mempermudah komunikasi. Hal ini dikarenakan penyandang Tuli melakukan komunikasi dengan gerakan, bahasa isyarat dan menggunakan tulisan (Ardianto 2013).

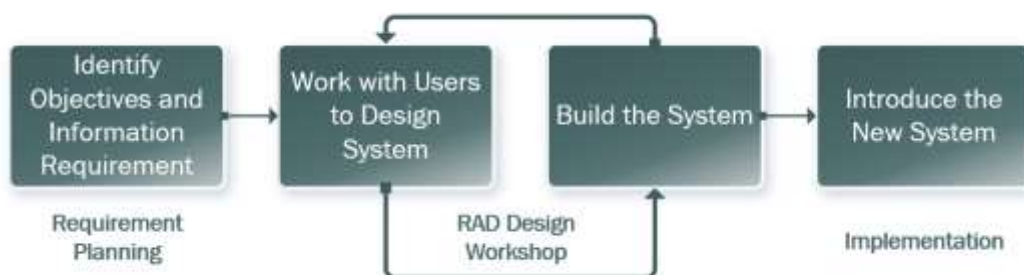
Mahasiswa difabel tuli ini memiliki potensi dalam mengikuti kegiatan perkuliahan yang berbasis praktikum komputer. Hal ini dibuktikan dengan mahasiswa tuli mampu meraih Index Prestasi lebih dari 3,0. Materi perkuliahan mahasiswa difabel Tuli dan dosen cenderung melakukan praktik berdasarkan suatu modul telah dibuat dan didokumentasikan dalam bentuk video. Selain itu komunikasi satu arah antara mahasiswa difabel tuli dan tenaga pengajar sebagai manusia normal sangat terbantu dengan menggunakan aplikasi MVTe (*Mobile Voice to Text*). Aplikasi tersebut adalah hasil luaran dari Program Bantuan Dana Inovasi Pembelajaran Dan Teknologi Bantu Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Di Perguruan Tinggi yang didanai tahun 2021. Penerapan teknologi dalam proses pengajaran dalam Pendidikan inklusi sangat penting bagi mahasiswa Tuli menyukai kelas partisipatif dan aktif dengan mempertimbangkan karakteristik mahasiswa Tuli itu sendiri (Lopez-Gavira et al. 2016).

Hingga saat ini aplikasi MVTe membantu mempermudah komunikasi yang dilakukan antar teman sesama mahasiswa normal dan civitas akademik. Sehingga aplikasi MVTe sebagai komunikasi langsung dan satu arah tersebut mempermudah mahasiswa difabel tuli berkomunikasi dengan tenaga pengajar. Khususnya kegiatan bimbingan Tugas Akhir (TA) dan konsultasi materi perkuliahan. Sehingga mendorong jumlah peminat calon mahasiswa baru di Program Studi S1 Sistem Informasi dan D3 Sistem Informasi khususnya difabel Tuli.

Namun muncul fenomena yang saat ini dihadapi oleh FTI Unmer Malang yaitu diberlakukannya perkuliahan secara *hybrid* pada tahun akademik 2021/2022 yaitu 50% mahasiswa melakukan pembelajaran secara *offline* dan 50% secara daring via zoom. Hal ini memunculkan permasalahan baru khususnya mahasiswa difabel Tuli. Permasalahan yang sering kali muncul adalah mahasiswa difabel Tuli ini kesulitan memahami perkuliahan *online* yang dilakukan secara verbal. Dalam perkuliahan *online* tersebut kurangnya penerjemah yang membantu. Selain itu kurangnya keterjangkauan kepemilikan perangkat laptop atau PC sehingga perlu solusi melakukan desain dan pembuatan Teknologi Bantu (Asistif) untuk mempermudah pembelajaran dan komunikasi di segala perangkat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka solusi yang ditawarkan adalah Membuat dan membangun Website Translasi (WeSai). Website ini untuk mempermudah proses pembelajaran dosen kepada mahasiswa tuli sehingga mereka mengerti yang diucapkan dosen.

## METODE

Bagian ini menjelaskan bagaimana proses desain sistem menggunakan metode RAD. Aplikasi berbasis website adalah aplikasi yang diakses melalui internet dan merupakan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan HTML, JavaScript, CSS, dan bahasa pemrograman lainnya. Salah satu keunggulan pengembangan website adalah dapat diakses melalui platform dan informasi yang disajikan oleh web browser. Selain itu, merupakan bagian dari *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan penekanan pada pengembangan yang dilakukan dalam waktu singkat dan metode iteratif (Alshamrani and Bahattab 2015; Carol and Doake 2001).



**Gambar 1.** Tahapan Pendekatan RAD (Kendall and Kendall 2002).

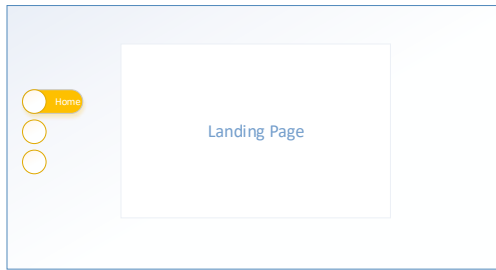
*Rapid Application Development* (RAD) adalah metode *prototyping* dengan melibatkan pengguna dalam pengembangan aplikasi terus menerus sampai sistem baru disajikan. Selain itu, pengembangan aplikasi membutuhkan waktu 30-90 hari agar prosesnya lebih cepat dan mampu menghasilkan produk yang berkualitas. Metode RAD menggunakan empat fase pengembangan.

### *Requirement Planning Phase*

Tahap perencanaan kebutuhan adalah penentuan tujuan dan kebutuhan data dan informasi. Pada tahap ini terdapat permasalahan pada hasil observasi peneliti yaitu ada mahasiswa pada saat pelaksanaan perkuliahan teknik pemrograman yang tidak dapat mengikuti dengan baik karena termasuk dalam kategori mahasiswa difabel Tuli. Permasalahan tersebut digambarkan dengan mengaitkan kemajuan teknologi informasi dengan mengintegrasikan perintah suara ke dalam teks.

### *RAD Design Workshop*

*Workshop* desain RAD merupakan tahapan kerja yang mengutamakan kolaborasi antara pengembang aplikasi dengan calon pengguna aplikasi. Agar fase ini berjalan dengan baik, perlu dilakukan *prototype*, pengujian, dan penyempurnaan. Aplikasi berbasis website yang dikembangkan memiliki desain yang sangat sederhana untuk digunakan. Gambar 2, gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan hasil desain umum situs web.



**Gambar 2.** Desain Tampilan Website Halaman *Home*



**Gambar 3.** Desain Tampilan Website Halaman WeSai



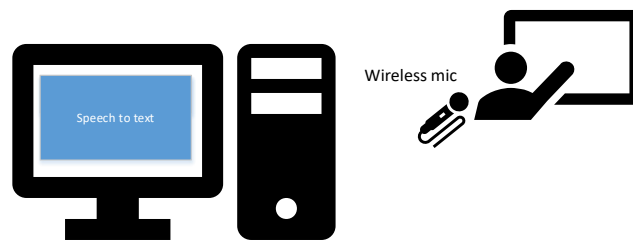
**Gambar 4.** Tampilan Website Halaman *Contact*

#### *Instruction Phase*

Tahap eksekusi untuk *scripting program* dan menampilkan platform, perangkat lunak, dan perangkat keras yang digunakan. Selanjutnya, *analyzer* akan melakukan perubahan pada setiap desain aplikasi sesuai dengan instruksi dari pengguna. Pada tahap ini peneliti mencoba mengembangkan *prototype* awal aplikasi agar siswa Tuli dapat mencobanya terlebih dahulu. Dalam perkembangannya pada tahap ini tidak ada kendala yang berarti baik dari sisi peneliti maupun mahasiswa Tuli.

#### *Implementation Phase*

Tahap implementasi meliputi *programmer, desainer* antar muka manusia, dan analisis sistem. Tahap implementasi adalah sistem yang siap digunakan oleh pengguna dan dievaluasi. Pengujian dilakukan pada saat kegiatan perkuliahan. Mahasiswa dan dosen bersama-sama melakukan praktik mengajar menggunakan aplikasi berbasis website. Sebelumnya aplikasi sudah terpasang di komputer mahasiswa dan mic sudah terpasang di dosen. Saat dosen menjelaskan materi, kalimat yang diucapkan dosen secara otomatis akan tertulis di komputer mahasiswa Tuli. Sehingga mahasiswa dapat membaca dan memahami apa yang disampaikan oleh dosen. Gambar 5 menunjukkan proses pembelajaran menggunakan aplikasi berbasis website untuk siswa Tuli.



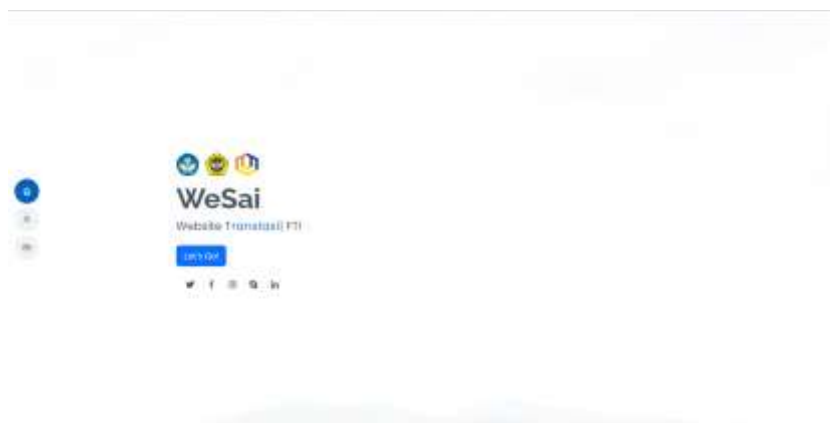
**Gambar 5.** Alur Pembelajaran berbasis Website

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas tentang hasil implementasi dari perancangan sistem WeSai. Pada bagian ini juga membahas uji fungsionalitas menggunakan uji *Black Box*. Selain itu pada sub bagian ini menjelaskan tentang uji coba dari aplikasi yang telah dikembangkan.

### Hasil Implementasi

Implementasi aplikasi WeSai menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Implementasi tidak membutuhkan waktu yang lama karena saat proses implementasi melibatkan langsung mahasiswa Tuli untuk memberikan kritik dan saran. Hal ini sangat mempermudah pengembang dan sesuai dengan alur metode pengembangan RAD. Gambar 6 sampai Gambar 9 memberikan ilustrasi hasil implementasi oleh tim peneliti.



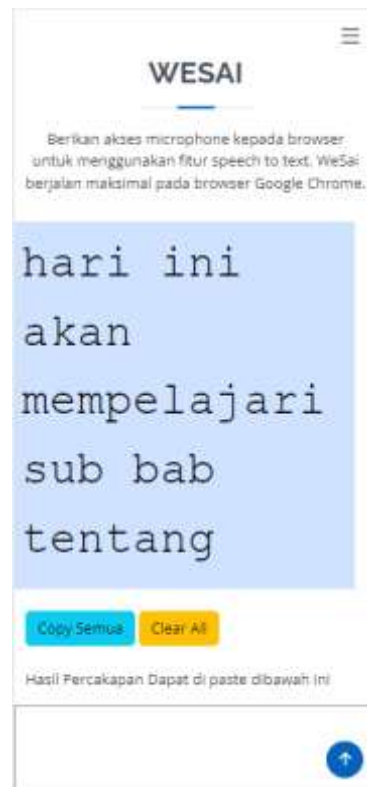
**Gambar 6.** Tampilan Hasil Implementasi Halaman *Home*

Gambar 6 menunjukkan tampilan awal dari website translasi ini sendiri. Rancang tampilan dibuat dengan konsep minimalis agar pengguna tidak merasa bingung dengan banyaknya objek.

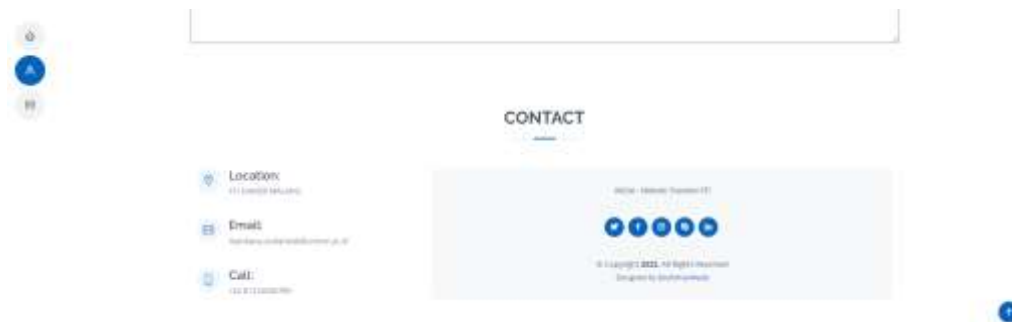


**Gambar 7.** Tampilan Hasil Implementasi Halaman Utama

Gambar 7 menunjukkan halaman utama dari WeSai dengan tampilan yang sederhana sehingga mudah untuk dioperasikan oleh mahasiswa tuli. Tampilan pada *mode handphone* juga terkesan sederhana dan mudah digunakan. Gambar 8 menunjukkan tampilan *handphone* dari aplikasi WeSai. Gambar 9 merupakan halaman *contact* yang berisikan informasi dari pengembang.



**Gambar 8.** Tampilan Utama Website WeSai pada *handphone*



**Gambar 9.** Tampilan Hasil Implementasi Halaman *Contact*

### Uji *Black Box*

*Black Box* Testing adalah metode pengujian perangkat lunak di mana fungsionalitas aplikasi perangkat lunak diuji tanpa memiliki pengetahuan tentang struktur kode internal, detail implementasi, dan jalur internal. Pengujian *Black Box* terutama berfokus pada input dan output aplikasi perangkat lunak dan sepenuhnya didasarkan pada persyaratan dan spesifikasi perangkat lunak. Ini juga dikenal sebagai Pengujian Perilaku. Tabel 1 menunjukkan hasil uji coba *Black Box*.

**Tabel 1.** Hasil Uji *Black Box*

No	Tes dan Hasil		
	<i>Case Tested</i>	Harapan	Hasil
1.	Tombol home pada halaman website	Menampilkan halaman home	Sukses
2.	Tombol WeSai pada halaman website	Menampilkan halaman utama website	Sukses
3.	Tombol contact pada halaman website	Menampilkan halaman <i>contact</i>	Sukses
4.	Tombol copy	Menduplikat teks ke tempat lain	Sukses
5.	Tombol clear all	Membersihkan area tulisan translasi suara ke teks	Sukses
6.	Website dapat menangkap suara yang masuk melalui mic	Menampilkan hasil suara ke teks	Sukses

Pada Tabel 1 terlihat jika semua tombol dan fungsi utama dari aplikasi WeSai berbasis *website* dapat berfungsi dengan normal dan sesuai dengan harapan pengembang serta telah sesuai dengan kritik dan saran masukan yang diberikan langsung oleh mahasiswa Tuli FTI.

### *Hasil Validasi dan Uji Coba terbatas*

Pada bagian ini membahas hasil uji coba terbatas kepada seluruh mahasiswa Tuli yang ada di FTI sebanyak 6 mahasiswa. Uji coba dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Tabel 2 menunjukkan hasil validasi ahli media. Tabel 3 menunjukkan hasil uji coba mahasiswa Tuli dengan pengisian angket setelah mahasiswa mencoba mengoperasikan aplikasi pembelajaran berbasis *website*.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli Media

Subjek	Indikator	Sub-Indikator	Rata-rata
Ahli Media	Tampilan	4	4
	Media dalam pembelajaran	4	4,25
	Perkembangan mahasiswa dalam menggunakan media	3	4,4

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa rata-rata keseluruhan adalah 4,217. Dengan demikian termasuk dalam kategori layak tanpa revisi dengan tambahan saran. Ada beberapa saran kecil, tetapi tidak ditampilkan dalam artikel ini karena dapat diperbaiki langsung oleh peneliti. Seperti pada bagian sebelumnya, dalam pengembangan aplikasi berbasis website ini tidak ditemukan revisi yang berarti sehingga layak digunakan pada saat proses perkuliahan.

**Tabel 3.** Hasil Uji Coba Mahasiswa Tuli

Subjek	Indikator	Sub-Indikator	Rata-rata
Mahasiswa Tuli	Kemenarikan media	3	4,44
	Pengoperasian Media	2	4
	Keuntungan	2	4
	Anstusiasme	2	4,4167

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa rata-rata keseluruhan adalah 4,21527. Sehingga termasuk dalam kategori layak tanpa revisi. Aplikasi yang telah dikembangkan dapat membantu mahasiswa Tuli dalam memahami materi. Dalam konteks minat pada mata pelajaran, dengan media ini siswa lebih tertarik untuk belajar. Selain itu, mahasiswa dipastikan juga memiliki keuntungan menggunakan perangkat komputer dalam proses pembelajaran, sehingga lebih banyak pengalaman yang diperoleh dalam proses pembelajaran.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fikri et al. (2021) membuat aplikasi untuk komunikasi mahasiswa Tuli dengan Dosen maupun mahasiswa lain bernama MVTE. Namun pada aplikasi tersebut tidak berjalan maksimal karena keterbatasan pada sistem operasi Android saja. Penelitian lain yang mengembangkan aplikasi Deaf Helper juga memperoleh balikan yang positif dari para mahasiswa Tuli untuk membantu dalam proses komunikasi maupun interaksi dengan yang lain (Setyawan et al. 2019). Aplikasi Soemeh juga terbukti dapat meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa Tuli dalam pelaksanaan pembelajaran (Handoyono et al. 2022). Meskipun masih bisa hanya diakses melalui komputer.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menghasilkan aplikasi WeSai atau Website Translasi yang merubah suara menjadi teks untuk membantu mahasiswa Tuli dalam menerima materi atau penjelasan dari Dosen. Tidak hanya itu, aplikasi ini juga dapat



digunakan sebagai media komunikasi antara mahasiswa biasa dengan mahasiswa Tuli jika dibuka melalui *handphone*. Aplikasi ini mendapat hasil validasi sebesar 84,33% dari ahli media yang artinya valid dan tanpa revisi. Sedangkan hasil uji coba terbatas memberikan hasil 84,30% yang juga dalam kategori valid dan tanpa revisi. Sehingga aplikasi WeSai ini layak digunakan baik untuk tujuan komunikasi maupun membantu proses belajar mengajar.

## SARAN

Untuk penelitian lanjutan pembaca dapat mengembangkan pada topik sejenis namun dengan menambah fitur yang mungkin belum tersedia pada aplikasi WeSai. Selain itu juga dapat dilakukan uji efektifitas aplikasi apakah memberikan pengaruh dalam pembelajaran atau tidak.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alshamrani, Adel, and Abdullah Bahattab. 2015. "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model." *IJCSI International Journal of Computer Science Issues* 12(1):106–11.
- Amrullah, Fikri, Mardiana Andarwati, Galandaru Swalaganata, and Hudan Eka Rosyadi. 2021. "Pengembangan Aplikasi Android MVTE Dengan Metode RAD." *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika* 7(2):122–30.
- Ardianto, Ardianto. 2013. "Tindak Tutur Direktif Guru Dalam Wacana Interaksi Kelas Anak Tunarungu." *LITERA* 12(1).
- Carol, Britton, and Jill Doake. 2001. "Object-Oriented Systems Development."
- Handoyono, Nurcholish Arifin, Dinar Westri Andini, Trisharsiwi Trisharsiwi, Muhaimi Mughni Prayogo, Abdul Rahim, and Zainur Wijayanto. 2022. "Dampak Aksesibilitas Pendidikan Bagi Penyandang Tuli Dengan Menggunakan Aplikasi 'Soemeh' Berbasis Speech Recognition." *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora* 8(1):1–10.
- Kendall, K. E., and J. E. Kendall. 2002. *Analisis Dan Perancangan Sistem*. 5th ed. edited by T. A. Hafedh. Jakarta: PT. Indeks.
- Lopez-Gavira, Rosario, Anabel Moriña, Noelia Melero-Aguilar, and Victor Hugo Perera-Rodríguez. 2016. "Proposals for the Improvement of University Classrooms: The Perspective of Students with Disabilities." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 228:175–82.
- Muhibbin, Maulana Arif, and Wiwin Hendriani. 2021. "Tantangan Dan Strategi Pendidikan Inklusi Di Perguruan Tinggi Di Indonesia: Literature Review." *JPI (Jurnal Pendidikan Inklusi)* 4(2):92–102.
- Setyawan, Adrian, Gilbert Xervaxius Naphan, Kevin Dynata, Jovano Edmund Friry, and Harco Leslie Hendric Spits Warnars. 2019. "Aplikasi Deaf Helper Untuk Interaksi Komunitas Penderita Gangguan Pendengaran." *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer* 10(1):18–26.
- Solikhatun, Yanuar Umi. 2013. "Penyesuaian Sosial Pada Penyandang Tunarungu Di SLB Negeri Semarang." *Educational Psychology Journal* 2(1).