

## Keberterimaan Aplikasi Soemeh sebagai Wujud Aksesibilitas Penyandang Tuli

Dinar Westri Andini<sup>1</sup>, Muhaimi Mughni Prayogo<sup>2</sup>, Abdul Rahim<sup>3</sup>, Zainur Wijayanto<sup>4</sup>,  
Nurholish Arifin Handoyono<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Sarjanawiyata Tamaniswa Yogyakarta

<sup>1</sup>dinar@ustjogja.ac.id

Received: 28 Februari 2022; Revised: 31 Oktober 2022; Accepted: 6 November 2022

### Abstract

*Accessibility is very important to pay attention to to meet the needs of all the diversity of individual characteristics. The principles of convenience, security, and comfort need to be continuously developed so that all the diversity of individual characteristics can actively participate in society as a reflection of the realization of an inclusive society. The purpose of this service is to reveal the acceptance of the speech recognition-based Soemeh application as a form of accessibility for the deaf. The method of implementing community service uses socialization and training. The socialization was conducted online, which was attended by 60 people, while the training was conducted offline in Bandung, involving 44 deaf community members. Collecting data about the acceptability of the Soemeh application using a questionnaire with a scale of 1-4 with 3 aspects observed, namely usability, convenience, and attitude. The results of this activity support the concept of TAM theory (The Technology Acceptance Model), namely understanding the usefulness and convenience experienced by users is very supportive of the attitude or intention to use the Soemeh application.*

**Keywords:** acceptance; assistive technology; speech recognition; deaf

### Abstrak

Aksesibilitas sangat penting diperhatikan untuk memenuhi kebutuhan seluruh keberagaman karakteristik individu. Prinsip kemudahan, kemanan, dan kenyamanan perlu terus dikembangkan sehingga seluruh keberagaman karakteristik individu dapat berpartisipasi aktif di masyarakat sebagai cermin terwujudnya masyarakat inklusif. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengungkap keberterimaan aplikasi Soemeh berbasis *speech recognition* sebagai wujud aksesibilitas penyandang tuli. Metode pelaksanaan pengabdian menggunakan sosialisasi dan pelatihan. Sosialisasi dilakukan secara daring yang diikuti 60 orang, sedangkan untuk pelatihan dilakukan luring di Bandung dengan melibatkan anggota komunitas tuli sejumlah 44 orang. Pengambilan data tentang keberterimaan aplikasi Soemeh menggunakan angket berskala 1-4 dengan 3 aspek yang diamati yaitu kegunaan, kemudahan, dan sikap. Hasil dari kegiatan ini mendukung konsep teori TAM (*The Technology Acceptance Model*) yaitu pemahaman akan kegunaan dan kemudahan yang dialami pengguna sangat mendukung terkait sikap atau niat menggunakan aplikasi Soemeh.

**Kata Kunci:** keberterimaan; teknologi asistif; *speech recognition*; tuli

### A. PENDAHULUAN

Keberagaman karakteristik yang ada di sekeliling masyarakat mendorong untuk

mewujudkan aksesibilitas yang menjadi kemudahan bagi semua dan memenuhi seluruh kebutuhan masing-masing individu dengan

karakteristik yang berbeda. Aksesibilitas menjadi poin penting dan harus memenuhi prinsip kemudahan, keamanan dan kenyamanan (Outhred, 2012). Terdapat 4 komponen utama yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan masing-masing keberagaman karakteristik yaitu *Physical Environment, Teaching Procedures, Teaching Content/Materials dan Use of Adaptive Equipment* (Sugiarmun, 2012).

Alat bantu yang disesuaikan (*adaptive equipment*) termasuk teknologi baik sederhana maupun canggih diharapkan mampu membantu seseorang mencapai potensi yang dimiliki serta menghilangkan hambatan yang dimiliki (Mayangsari et al., 2020; Sugiarmun, 2012). Teknologi memiliki peran penting dalam membantu dan menyediakan akses bagi semua termasuk individu berkebutuhan khusus agar mampu berpartisipasi aktif, mengurangi hambatan dan mempromosikan aksesibilitas yang memudahkan bagi mereka untuk mencapai kompetensi diri (Rosita, Tita., Rochyadi, Endang., 2020). Tantangan saat ini perlu adanya pengembangan inovasi yang mampu membantu dan memenuhi seluruh keberagaman masing-masing individu termasuk seseorang dengan kebutuhan khusus (Dickinson & Gronseth, 2020; Imam Yuwono & Nadya Muniroh, 2020; Zati, 2020).

Hasil penelitian terkait pengembangan teknologi bagi individu tuli/dengan karakteristik hambatan pendengaran didasari bahwa seringkali terdapat permasalahan terkait perbedaan cara berkomunikasi antara individu tuli dengan dengar (Ariej & Rahardjo, 2019). Kesenjangan dan perbedaan tersebut seringkali menghambat seseorang untuk maju dan terkadang menimbulkan prasangka negative, ketidaksesuaian serta kecemasan (Luft, 2017; Wari et al., 2020). Hal ini didukung dari hasil penelusuran kebutuhan individu tuli terkait kebutuhan yang diperlukan saat mereka berkomunikasi dengan individu dengar. Keluhan yang sering kali mereka sampaikan bahwa tidak semua individu dengar memiliki keterampilan dalam bahasa isyarat, sehingga perlu adanya bantuan secara simbol-simbol non verbal (sign language) dan visualisasi

berupa tulisan/gambar yang dibutuhkan oleh individu tuli saat berkomunikasi (Ariej & Rahardjo, 2019, Lingtangsari, 2014). Terkait hal tersebut maka sangat diperlukan pengembangan assistive technology berupa sign language (bahasa isyarat) dan speech to text yang akan secara langsung mengubah penjelasan lisan menjadi tulisan (Constantinou et al., 2020; Cranmer, 2018; Gugenheimer et al., 2017; Rodolitz et al., 2019). Salah satu yang bisa digunakan adalah dengan menerapkan speech recognition (Davydov & Lozynska, 2016; Harahap et al., 2017; Rodolitz et al., 2019).

Pengembangan teknologi bantu (assistive technology) terbukti mampu meningkatkan self esteem, meningkatkan kompetensi dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Secara psikologis berdampak positif bagi individu tuli (Harahap et al., 2017; McNicholl et al., 2020), namun sebuah teknologi perlu diungkap sejauh mana keberterimaan (*acceptance*) bagi pengguna melalui penelusuran kegunaan, kemudahan, yang akan mendukung niat seseorang menggunakan aplikasi teknologi tersebut. Pengabdian ini bertujuan untuk mengungkap keberterimaan aplikasi "Soemeh" berbasis *speech recognition* setelah melalui proses sosialisasi dan pelatihan secara langsung terkait cara penggunaan di komunitas disabilitas tuli di Bandung, Jawa Barat.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan di Gedung Serbaguna, Buah Batu, Universitas Islam Nusantra, Bandung dengan peserta 44 orang. Pelaksanaan pengabdian dimulai dari persiapan, seperti koordinasi dengan pembina komunitas, identifikasi permasalahan, penyusunan pendekatan, prosedur dan metode, telaah praktik terbaik, inventarisasi sarana dan prasarana, serta persiapan sosialisasi dan pelatihan. Langkah kegiatan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan interaksi komunikasi individu tuli sebagai berikut: (1) pendekatan dengan pembina komunitas tuli, (2) sosialisasi tentang aplikasi "soemeh", (3) pelatihan, dan (4) evaluasi.

Kegiatan yang dilakukan bersifat kualitatif yang digunakan sebagai pendekatan untuk memahami realitas fenomena yang dimunculkan. Dalam pendekatan kualitatif ini diperlukan pendekatan dengan masyarakat dan penekanan pada proses yaitu melalui pengamatan langsung dan wawancara kepada komunitas tuli dan warga masyarakat dengar. Proses pengamatan dimulai sebelum program sosialisasi dan pelatihan ini dilakukan sampai dengan evaluasi bersama-sama dengan semua peserta. Selain itu untuk mengetahui adanya keberterimaan aplikasi dengan melihat 3 aspek indikator yaitu aplikasi mudah digunakan, bermanfaat bagi individu tuli memahami apa yang disampaikan orang dengar, serta sikap yang akan mendukung penggunaan aplikasi.

Analisa data kualitatif dilakukan dengan mengacu pada model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2011) dilakukan melalui tahap-tahap yaitu: (1) pengambilan data, (2) reduksi data, (3) penyajian data, (4) penarikan simpulan dan verifikasi. Menurut Moleong (2005), untuk menentukan keabsahan data temuan ada beberapa teknik pemeriksaan meliputi perencanaan dan keterlaksanaannya adanya peran serta seluruh warga masyarakat. Reduksi data mengarah kepada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstrasikan serta mentransformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang disertai dengan perekaman. Tahap reduksi data dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut. (a) tim mengkoreksi hasil pada lembar angket dan dokumentasi. (b) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi yang kemudian diolah agar menjadi data yang siap digunakan. Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan. Data yang disajikan berupa hasil keterlaksanaan sosialisasi dan pelatihan.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan pendekatan kepada Pembina

Komunitas untuk mengungkap permasalahan yang dihadapi komunitas tuli, merencanakan kegiatan serta menyusun agenda kegiatan yang akan dilakukan yaitu berupa sosialisasi, pelatihan dan diadakan forum diskusi kelompok sebagai wujud evaluasi.

#### a. Koordinasi dengan Pembina Komunitas Tuli

Koordinasi ini dilakukan bersama Pembina Komunitas dan juga sekaligus sebagai Ketua Prodi Pendidikan Luar Biasa di Uninus (Gambar 1). Hasil diskusi didapatkan bahwa kebutuhan terkait mewujudkan aksesibilitas khususnya bagi individu tuli. Beberapa menyampaikan bahwa individu tuli mengalami kesulitan dalam berkomunikasi dan memahami bahasa verbal dari orang dengar. Aplikasi Soemeh diharapkan mampu menjadi alternatif dalam menyelesaikan masalah dan memenuhi kebutuhan yang saat ini diperlukan sebagai upaya mewujudkan aksesibilitas bagi individu tuli dalam berpartisipasi aktif di lingkungan masyarakat.



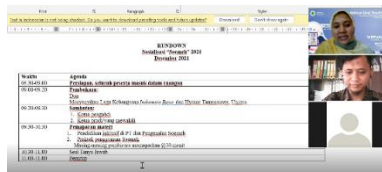
Gambar 1. Koordinasi dengan Pembina Komunitas Tuli

#### b. Sosialisasi dan Pelatihan bersama Komunitas Tuli

Kegiatan ini berlangsung 2 hari, di mana tahap sosialisasi dilakukan secara daring (*online*) dengan jumlah peserta 60 orang (Gambar 2) dan dilanjutkan di esok harinya melalui pelatihan secara langsung dengan jumlah peserta 44 orang (Gambar 3). Kegiatan pelatihan tetap menjaga protokol kesehatan dengan mewajibkan seluruh peserta menggunakan masker, mengukur suhu badan, pemberian jarak tempat duduk. Pelatihan secara langsung diresmikan oleh Pembina komunitas di lakukan di Balai Serbaguna, Buah Batu, Uninus Bandung, Jawa Barat. Peserta pelatihan dihadiri langsung oleh penyandang tuli, orang tua, guru serta dosen yang menjadi bagian dari komunitas.

# Keberterimaan Aplikasi Soemeh sebagai Wujud Aksesibilitas Penyandang Tuli

Dinar Westri Andini, Muhaimi Mughni Prayogo, Abdul Rahim, Zainur Wijayanto, Nurholish Arifin Handoyo



Gambar 2. Sosialisasi secara Daring



Gambar 3. Pelatihan Penggunaan *Soemeh* secara Luring

Aplikasi *Soemeh* yang dikembangkan berbasis *web speech recognition*, dalam kesempatan pelatihan ini diberikan sebanyak 15 akun yang bisa digunakan di komunitas disabilitas tuli. Harapannya akan membantu semua orang untuk bisa berkomunikasi bersama teman tuli dengan mengubah secara langsung suara menjadi tulisan. Di dalam aplikasi juga terdapat pengembangan untuk menyisipkan materi berupa power point, sehingga aplikasi ini bisa digunakan dalam segala kesempatan dan kegiatan sebagai akses kemudahan bagi penyandang tuli serta karakteristik keberagaman lainnya.

### c. Evaluasi dengan Melakukan Forum Diskusi Kelompok terkait *Soemeh*

Selepas sesi pelatihan dan pendampingan secara langsung dalam mengoperasikan “*Soemeh*”. Tim pengabdian meminta kepada peserta untuk melakukan kelompok diskusi dengan mengungkap secara langsung respon terkait dengan *Soemeh*, saran masukan ke depan yang bisa dilakukan dalam mengembangkan *Soemeh* (Gambar 4).

Informasi yang didapat dari forum diskusi kelompok bersama penyandang tuli yaitu peserta merasa senang adanya aplikasi ini. Hal ini membawa jalan kemudahan bagi peserta untuk bisa memahami apa yang disampaikan oleh individu dengar yang tidak bisa berbahasa isyarat. Harapan mereka,

aplikasi ini bisa digunakan oleh semua orang, sehingga kedepannya dapat dikembangkan kearah android yang mana siapapun bisa menginstal dan menggunakannya. Saran dan masukan lain yang mereka sampaikan adalah terkait pengembangan *Soemeh* yang lebih interaktif. *Soemeh* sudah bagus mengubah bahasa verbal ke tulisan, namun tidak semua penyandang tuli bisa memahami bahasa orang dengar yang biasanya bahasanya terlalu tinggi sedangkan penyandang tuli sejak lahir kemampuan berbahasa mereka cukup sederhana dan pendek. Peserta juga berharap *Soemeh* ke depan bisa disisipkan secara langsung bahasa isyarat, sehingga ini menjadi solusi bagi mereka yang belum bisa memahami bahasa tulis yang kompleks.



Gambar 4. Evaluasi dengan melakukan Forum Diskusi Kelompok

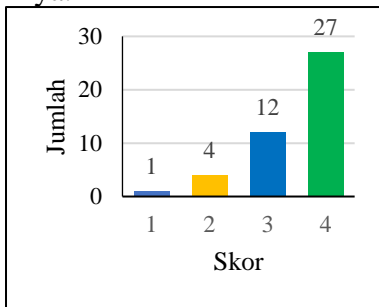
## 2. Keberterimaan *Soemeh*

Pengumpulan data keberterimaan (*acceptance*) teknologi Aplikasi *Soemeh* yang meliputi kemudahan, kegunaan/kebermanfaatan serta sikap penerimaan yang dijabarkan ke dalam sikap afektif terkait perasaan, kognitif berupa pemahaman dari fitur dan sikap behavior berhubungan dengan niat keputusan menggunakan aplikasi ini. Rubrik penilaian dari setiap aspek dengan menggunakan skala 1-4. Adapun 1 memiliki makna sangat tidak setuju dan nilai 4 bermakna sangat setuju. Berikut adalah hasil keberterimaan *Soemeh* yang disampaikan oleh peserta.

### a. Kemudahan

Gambar 5 menyatakan bahwa mayoritas peserta sangat setuju bahwa *Soemeh* mudah digunakan. Peserta memilih skor 3 dan 4 yang bermakna setuju dan sangat setuju. Beberapa alasan yang dikemukakan bahwa *Soemeh* menjadi alternatif berkomunikasi antara individu tuli dan dengar yaitu anak dengan hambatan pendengaran akan terbantu dalam

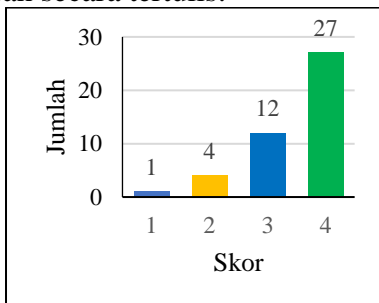
pembelajaran dan pendidik/ guru pun menjadi sangat senang dan terbantu dalam pembelajarannya, aksesnya mudah, simple/sederhana, sangat bermanfaat untuk mempermudah pembelajaran, ATR (penyandang tuli) memiliki keterbatasan dalam berbahasa dengan “Soemeh” ini akan membantu mereka dalam belajar memahami isi materinya.



Gambar 5. Kemudahan Penggunaan Soemeh

**b. Kebermanfaatan**

Gambar 6 merupakan penjabaran dari aspek kebermanfaatan Soemeh. Mayoritas peserta menjawab dan memilih poin 4 yaitu sangat setuju, bahwa Soemeh bermanfaat dalam membantu seseorang menangkap penjelasan secara tertulis.

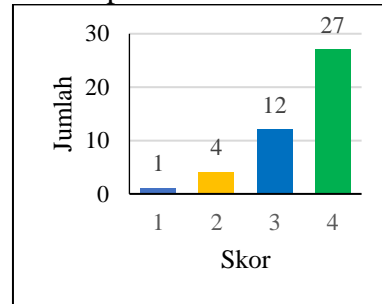


Gambar 6. Kebermanfaatan Soemeh

Berdasarkan jawaban yang disampaikan peserta bahwa dengan soemeh akan mempermudah peserta untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya, ATR (penyandang tuli) memiliki kelebihan dalam fungsi visualnya, maka dengan penjelasan melalui tulisan akan membantu mereka memahami isi, dengan adanya soemeh lebih mudah menangkap bagi anak tuna rungu, sangat bermanfaat sekali karena dapat direkam dan dikembangkan lebih lanjut. Secara tertulis dapat membantu mempermudah menerjemahkan karena tulisan yang disampaikan bisa dibaca jelas.

**c. Sikap Afektif**

Aspek ini berkaitan dengan perasaan yang dirasakan pengguna Soemeh. Apakah merasa senang menggunakan aplikasi ini atau tidak. Berikut gambar 7 terkait sikap afektif yang diungkap bahwa merasa senang menggunakan aplikasi Soemeh.

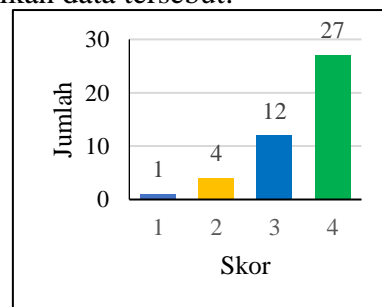


Gambar 7. Aspek Sikap Afektif terhadap Penggunaan Soemeh

Gambar 7 menunjukkan rentang tertinggi dengan memilih skor 4 bahwa sangat setuju dan merasa senang menggunakan aplikasi ini. Beberapa alasan yang dikemukakan peserta antara lain, mempelajari hal baru dan dapat membantu mempermudah diri sendiri dan juga orang lain, saya merasa senang melakukannya, senang sekali karena terutama dari kami yang bukan spec runarungu, ketika berkomunikasi dengan tunarungu menjadi lebih mudah, karena ada terobosan baru bagi anak tunarungu, untuk bisa mendapatkan materi seperti hal layak, membantu komunikasi dengan anak abk tuna rungu dan tuna wicara.

**d. Sikap Kognitif**

Bagian sikap kognitif ini terkait mengungkap pemahaman peserta mengenai fitur-fitur dalam aplikasi Soemeh apakah mudah dipahami atau tidak. Gambar 8 menyajikan data tersebut.



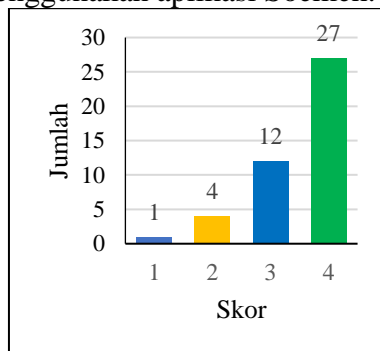
Gambar 8. Aspek Sikap Kognitif terhadap Penggunaan Soemeh

## Keberterimaan Aplikasi Soemeh sebagai Wujud Aksesibilitas Penyandang Tuli

Dinar Westri Andini, Muhaimi Mughni Prayogo, Abdul Rahim, Zainur Wijayanto, Nurholish Arifin Handoyo

Peserta menyampaikan bahwa fitur di dalamnya mudah, sederhana dan cepat dipahami, tidak hanya oleh guru muda, guru yang tua pun bisa mengaksesnya karena fungsi dan *tools* didalamnya sangat mudah digunakan, hanya ada beberapa petunjuk sehingga membuat mudah untuk di pahami. Mayoritas menyampaikan bahwa fitur di dalam aplikasi Soemeh mudah dan sederhana sehingga semua sangat bisa menggunakannya.

Terkait sikap perilaku ini, menggambarkan apakah peserta akan memutuskan menggunakannya atau tidak. Gambar 9 menyampaikan bahwa mayoritas akan menggunakan aplikasi Soemeh.

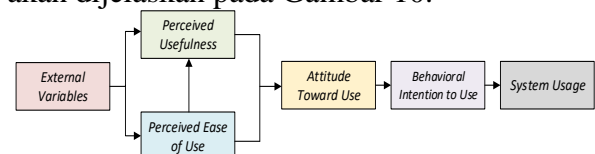


Gambar 9. Keputusan Penggunaan Soemeh

Peserta menyampaikan bahwa akan menggunakan Soemeh dengan alasan memiliki manfaat dalam membantu pekerjaan seseorang baik dalam penjelasan tertulis maupun mempermudah berkomunikasi dengan anak tunarungu di sekolah. Supaya dapat berkomunikasi dengan anak yang mengalami hambatan pendengaran khususnya autisme terutama dalam era pembelajaran jarak jauh saat ini, aplikasi ini merupakan inovasi positif jika diaplikasikan karena mampu membantu kaum tuli, serta penggunaannya mudah.

Teknologi yang telah dikembangkan perlu diungkap sejauh mana keberterimaan dari pengguna sebuah aplikasi. Kegunaan atau kebermanfaatan dari sebuah teknologi yang dikembangkan menjadi faktor penting yang mempengaruhi mau atau tidaknya seorang pengguna menggunakan aplikasi teknologi tersebut. Selain itu kemudahan yang dapat digunakan oleh pengguna juga menjadi pengaruh penting bahwa aplikasi tersebut diterima oleh pengguna (Nam et al., 2013).

Di dalam konsep teori TAM (*Technology Acceptance Model*) disampaikan bahwa terdapat pengaruh yang kuat antara kegunaan dan kemudahan dari sebuah aplikasi teknologi yang akan mempengaruhi niat dalam menggunakan sebuah aplikasi tersebut. Teori ini menekankan pada konsep teori psikologi sosial dimana menegaskan bahwa keyakinan akan mempengaruhi sikap yang akan mengarah pada niat untuk melakukan sebuah tindakan (Ma & Liu, 2011). Secara lebih detail akan dijelaskan pada Gambar 10.



Gambar 10. *The Original Technology Acceptance Model* (Ma & Liu, 2011)

Dalam konsep teori TAM, pemahaman seseorang terkait kegunaan sebuah aplikasi serta kemudahan yang dapat digunakan akan membentuk sebuah keyakinan pengguna yang akan mempengaruhi sikap dan niat seseorang dalam mengambil keputusan dalam menggunakan system aplikasi teknologi tersebut. Berdasarkan hasil dari Analisa angket dan wawancara yang mendukung setiap pilihan yang telah ditentukan, bahwa Soemeh memiliki kegunaan/ kebermanfaatan bagi penyandang tuli serta karakteristik individu lainnya, juga dalam kemudahan mengoperasikan aplikasi ini cukup sederhana dan mudah. Sehingga sangat menguatkan bagi pengguna dalam memilih dan menggunakan Soemeh kedepannya. Hal ini sangat mendukung teori TAM bahwa adanya kesadaran kegunaan/kebermanfaatan serta kemudahan untuk mengakses “Soemeh” menjadikan peserta memutuskan untuk menggunakannya dalam pembelajaran maupun kegiatan lainnya.

## D. PENUTUP

### Simpulan

Aksesibilitas yang mendukung kemudahan semua karakteristik keberagaman individu sangat penting untuk diperhatikan. Terlebih bagi individu dengan karakteristik hambatan pendengaran/ tuli, perlu

dikembangkan inovasi berupa pengembangan teknologi asistif yang akan membantu mereka menghilangkan hambatan dalam berpartisipasi aktif bersama orang-orang dengan lainnya di sekitar mereka. Soemeh menjadi salah satu alternatif solusi dalam memecahkan kesenjangan yang dialami. Seringkali individu tuli merasa minder dan tidak percaya diri saat berhadapan dengan individu dengan jarena sulit menangkap bahasa lisan yang secara kompleks disampaikan. Melalui “Soemeh” mereka bisa memahami penyampaian secara lisan yang diubah menjadi tulisan. Hal ini mendukung kebutuhan yang selama ini ditunggu-tunggu oleh individu tuli. “Soemeh” menjadi salah satu harapan besar mereka dalam mengembangkan diri karena mendapatkan salah satu akses kemudahan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dengan lingkungan sekitar. Hasil penerapan Soemeh juga mendukung konsep teori TAM (*Technology Acceptance Model*), bahwa Soemeh memiliki kegunaan dan kemudahan dalam menggunakannya sehingga mendukung seseorang untuk menggunakan aplikasi ini.

#### **Saran**

Aplikasi Soemeh dapat digunakan dalam keseharian bagi panyandang tuli agar dapat meningkatkan aksesibilitasnya masing-masing. Aplikasi ini perlu dikembangkan lebih lanjut dengan dikemas ke dalam *smartphone* berbasis android atau sistem operasi *handphone* lainnya agar lebih fleksibel dan mudah diakses oleh siapapun.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Pengabdian ini didukung penuh oleh Bantuan Pendanaan Program Penelitian Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Hasil Penelitian dan Purwarupa PTS Ditjen Diktiristek Tahun Anggaran 2021, Nomor Kontrak: PKM.MBKM.02/UST/LP2M/XII/2021. Tim PKM dan juga tim mahasiswa dari UST yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

Ariej, M. C., & Rahardjo, T. (2019). Adaptasi Komunikasi Mahasiswa Tuli di

Perguruan Tinggi. *Interaksi Online*, 8(1), 132–144.

Constantinou, V., Ioannou, A., Klironomos, I., Antona, M., & Stephanidis, C. (2020). Technology Support for The Inclusion of Deaf Students in Mainstream Schools: A Summary of Research from 2007 to 2017. *Universal Access in the Information Society*, 19(1), 195–200. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0630-8>

Cranmer, S. (2018). Disability, Society and Assistive Technology. *Disability & Society*, 33(9). <https://doi.org/10.1080/09687599.2018.1504472>

Davydov, M., & Lozynska, O. (2016). Linguistic Models of Assistive Computer Technologies for Cognition and Communication. *International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies*, 171–174. <https://doi.org/10.1109/STC-CSIT.2016.7589898>

Dickinson, K. J., & Gronseth, S. L. (2020). Application of Universal Design for Learning (UDL) Principles to Surgical Education During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*, 77(5), 1008–1012. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.06.005>

Gugenheimer, J., Plaumann, K., Schaub, F., Di Campi San Vito, P., Duck, S., Rabus, M., & Rukzio, E. (2017). The Impact of Assistive Technology on Communication Quality Between Deaf And Hearing Individuals. *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, 669–682. <https://doi.org/10.1145/2998181.2998203>

Harahap, R. M., Santosa, I., Wahyudi, D., & Martokusumo, W. (2017). Inovasi Akses Assistive Technology untuk Mahasiswa Disabilitas Pendengaran dengan Pendekatan Prinsip Universal Design.

- Seminar Nasional Seni dan Desain 2017, Universitas Negeri Surabaya*, 372-379.
- Luft, P. (2017). What Is Different About Deaf Education? The Effects of Child and Family Factors on Educational Services. *The Journal of Special Education*, 51(1), 27–37.
- Ma, Q., & Liu, L. (2011). The Technology Acceptance Model. *Advanced Topics in End User Computing, Volume 4, January*.  
<https://doi.org/10.4018/9781591404743.ch006.ch000>
- Mayangsari, I., Salsabila, U. H., Tari, & Zulaikha, I. R. (2020). Pendidikan Teknologi di Sekolah Inklusi. *At-Tarbawi: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Kebudayaan*, 7(2), 278–285.  
<https://doi.org/10.32505/tarbawi.v8i2.2195>
- McNicholl, A., Desmond, D., & Gallagher, P. (2020). Assistive Technologies, Educational Engagement and Psychosocial Outcomes Among Students With Disabilities in Higher Education. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 0(0), 1–9.  
<https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1854874>
- Nam, C. S., Bahn, S., & Lee, R. (2013). Acceptance of Assistive Technology by Special Education Teachers: A Structural Equation Model Approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 29(5), 365–377.
- Outhred, R. (2012). Reconceptualising Inclusion in Higher Education. *International Journal of Inclusive Education*, 16(2), 37–41.  
<https://doi.org/10.1080/13603116.2011.629690>
- Rodolitz, J., Gambill, E., Willis, B., Vogler, C., & Kushalnagar, R. (2019). Accessibility of Voice-Activated Agents for People Who Are Deaf or Hard of Hearing. *Journal on Technology and Persons with Disabilities*, 7, 144–156.
- Rosita, T., Rochyadi, & Endang., S. (2020). Teknologi Asistif dalam Pendidikan Inklusif. *Journal of Elementary Education*, 3(6), 306.
- Sugiarmin, M. (2012). Pengembangan Teknologi Asistif bagi Anak Berkebutuhan Khusus dalam Seting Pendidikan Inklusif. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–24.  
[http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR.\\_PEND.\\_LUAR\\_BIASA/195405271987031-MOHAMAD\\_SUGIARMIN/PENGEMBANGAN\\_TEKNOLOGI\\_ASISTIF.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/195405271987031-MOHAMAD_SUGIARMIN/PENGEMBANGAN_TEKNOLOGI_ASISTIF.pdf)
- Wari, R., Pradana, R. E., & Maula, L. H. (2020). Analisis Pendapat Siswa Tentang Pembelajaran Berbasis Media Televisi Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Perseda*, 3(2), 99–104.
- Yuwono, I. & Muniroh, N. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran REACTION bagi Mahasiswa Berkebutuhan Khusus di Perguruan Tinggi. *SPECIAL : Special and Inclusive Education Journal*, 1(1), 31–36.  
<https://doi.org/10.36456/special.vol1.no1.a2138>
- Zati, V. D. A. (2020). Kegiatan Pembelajaran Bahasa Inggris Secara Daring bagi Siswa SD Selama Pandemi Covid-19. *ESJ (Elementary School Journal)*, 10(3), 1–9.