

## PENGEMBANGAN MICROVOLUNTEER BERBASIS APLIKASI GUNA MENSTIMULUS KEMANDIRIAN ACTIVITY OF DAILY LIVING DIFABEL NETRA

Sahran Saputra<sup>1\*</sup>, Mujahiddin<sup>2</sup>, Yurisna Tanjung<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Kesejahteraan Sosial, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia  
[sahransaputra@umsu.ac.id](mailto:sahransaputra@umsu.ac.id)<sup>1</sup>, [mujahiddin@umsu.ac.id](mailto:mujahiddin@umsu.ac.id)<sup>2</sup>, [yurisnatanjung@umsu.ac.id](mailto:yurisnatanjung@umsu.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Perlindungan sosial dan pemberdayaan penyandang disabilitas netra akan memperkuat kehidupan penyandang disabilitas dengan mengedepankan lingkungan sosial dan mengembangkan potensinya sehingga mereka dapat menjadi individu atau kelompok penyandang disabilitas yang tangguh dan berdaya. Program ini akan mengusung penerapan model microvolunteer berbasis aplikasi digital yang nantinya akan menjadi media yang menghubungkan relawan untuk membantu aktivitas keseharian penyandang tunanetra. Program ini merupakan langkah awal dalam memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada mitra dalam mengatasi permasalahan yang mereka hadapi dengan menawarkan solusi berupa empat aspek dalam microvolunteer yakni aspek keamanan, kenyamanan, perasaan independent, dan efisien. Kegiatan ini dilaksanakan melalui metode partisipatif, pelatihan penggunaan aplikasi, dan praktik langsung, dengan melibatkan beberapa 25 orang dengan kategori kepesertaan 7 orang relawan dan 18 orang difabel netra. Melalui FGD, dan pretest dan posttest terkait hasil kegiatan menunjukkan munculnya kemandirian dalam aktifitas keseharian difabel netra yang di ukur dalam 4 aspek sistem microvolunteer yang dikembangkan, yakni aspek keamanan 47%, kenyamanan 30%, perasaan independent 8%, dan efisiensi 69%.

**Kata Kunci:** Microvolunteer; Disabilitas Netra; Berdaya Lewat Digital.

**Abstract:** Social protection and empowerment of people with visual disabilities will strengthen the lives of people with disabilities by prioritizing the social environment and developing their potential so that they can become strong and empowered individuals or groups of people with disabilities. This program will implement a digital application-based microvolunteer model which will later become a medium that connects volunteers to help with the daily activities of blind people. This program is the first step in providing knowledge and understanding to partners in overcoming the problems they face by offering solutions in the form of four aspects of microvolunteering, namely security, comfort, feeling independent and efficient. This activity was carried out through participatory methods, training in application use, and direct practice, involving some 25 people with participation categories of 7 volunteers and 18 people with visual disabilities. The results of the activity show the emergence of independence in the daily activities of blind people who are measured in 4 aspects of the microvolunteer system developed, namely aspects of safety, comfort, feeling of independence, and efficiency.

**Keywords:** Microvolunteer; Visual Disability; Empowered Through Digital.



#### Article History:

Received: 01-02-2024  
Revised : 28-02-2024  
Accepted: 02-03-2024  
Online : 01-04-2024



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Pembangunan manusia dan kebudayaan merupakan suatu proses utuh dalam siklus hidup manusia, mulai dari lahir hingga lanjut usia. Namun tidak sedikit orang yang mengalami keterbatasan (disabilitas) dalam menjalankan fungsi sosialnya dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. Penyandang disabilitas juga menghadapi banyak risiko sosial-ekonomi, dengan terbatasnya akses terhadap informasi, pekerjaan, pendidikan, layanan kesehatan, dan lain-lain. Memperkuat perlindungan sosial dan pemberdayaan penyandang disabilitas akan memperkuat kehidupan penyandang disabilitas dengan mengedepankan lingkungan hidup dan mengembangkan potensinya sehingga mereka dapat menjadi individu atau kelompok penyandang disabilitas yang tangguh dan berdaya. Saat ini jumlah penyandang disabilitas di Indonesia mencapai 22,97 juta orang atau setara dengan sekitar 8,5% penduduk Indonesia, dimana jumlah penyandang disabilitas terbesar adalah lansia (Supanji, 2023). Sementara, 18% dari total penyandang disabilitas tersebut, atau setara dengan 1.5% penduduk Indonesia merupakan penyandang disabilitas netra (Pertuni, 2017).

Kelompok tunanetra yang menjadi sasaran program ini adalah peserta didik di Yayasan Pendidikan Tunanetra Sumatera (YAPENTRA) yang beralamat di Jl. Medan Km. 21,5 Tanjung Morawa Sumatera Utara. Sama halnya dengan penyandang tunanetra pada umumnya, para disabilitas netra yang menjadi mitra program ini memiliki gangguan penglihatan yang memerlukan layanan khusus dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Aulia & Apsari, 2020). Keterbatasan dalam melihat juga menjadi hambatan dalam berkomunikasi sehingga menghambat aktivitas dalam bekerja, atau pengembangan diri (Sandiata & Paramita, 2017). Mereka telah melakukan upaya untuk mengakses informasi demi mengembangkan diri mereka agar menjadi sosok yang dapat diperhitungkan. Upaya untuk meningkatkan kualitas hidup tunanetra khususnya disebabkan karena kondisi ketidakberdayaan untuk menjangkau fasilitas umum, atau kelangkaan sistem sumber pelayanan khususnya bagi tunanetra (Fitri et al., 2022; Mardillah & Irhandayaningsih, 2019; Yurman et al., 2016).

Salah satu program menarik yang dilakukan di YAPENTRA ialah memberikan pelatihan penggunaan *smartphone* pada para penyandang tunanetra. Instrukturnya merupakan teman mereka sesama tunanetra. Sebagai salah satu teknologi komunikasi yang cukup populer di kalangan pengguna teknologi komunikasi saat ini, *smartphone* memberikan banyak sekali kemudahan bagi penggunanya dalam melakukan proses komunikasi yang dilakukan oleh manusia. Para pengguna *smartphone* bisa berkomunikasi secara *realtime* atau langsung tanpa ada batasan jarak komunikasi (Justicia et al., 2017). Media *smartphone* dengan segala kelebihanannya tentu bisa dijadikan media penerapan aplikasi yang menghubungkan penyandang tunanetra kepada jaringan relawan yang telah

siap dan bersedia untuk membantu mereka kapanpun tanpa harus hadir secara fisik (Rioaldo et al., 2022).

Setelah melakukan penggalan informasi kepada mitra melalui diskusi dan wawancara terstruktur, terdapat beberapa urgensi yang ada di YAPENTRA, disabilitas netra yang kehilangan penglihatan sering sekali menemukan masalah dalam menjalankan aktivitas keseharian. Keterbatasan aktivitas pada penyandang tunanetra menuntut lebih untuk adanya bimbingan pendampingan dan perawatan yang extra, selain itu pula perlunya usaha yang lebih bagi penyandang tunanetra untuk dapat melakukan aktivitas keseharian tanpa adanya pendampingan dari seseorang. Tanpa adanya bimbingan dan pengarahan yang baik penyandang disabilitas netra akan mengalami keterbatasan dalam menjalankan aktivitas keseharian.

Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, penyandang tunanetra biasanya didampingi oleh seseorang relawan yang membantu mereka untuk melakukan hal penting dalam hidupnya, sementara itu para pendamping mereka (relawan) tidak selalu berada di samping mereka selama 24 jam karena memiliki kesibukan yang lain. Di sisi lain, meminta bantuan dari orang lain yang belum dikenal tentu juga menghadirkan kekhawatiran pada penyandang tunanetra terkait keamanan dan keselamatan dirinya, sementara menunggu bantuan dari orang yang dikenal juga butuh waktu yang relatif tidak pasti (Rioaldo et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan dan potensi yang ada pada mitra, program ini akan mengusung penerapan model *microvolunteer* berbasis aplikasi digital (Brady & Bigham, 2015; Heley et al., 2019) yang nantinya akan menjadi media yang menghubungkan relawan untuk membantu aktivitas keseharian penyandang tunanetra di YAPENTRA. Solusi permasalahan yang ditawarkan dalam program ini merupakan pengembangan tindak lanjut dari hasil riset dan program kemitraan masyarakat yang sebelumnya telah dilakukan oleh tim pengusul pada tahun 2022 (Rioaldo et al., 2022). *Microvolunteering* adalah model sukarelawan dalam formalitas minimum yang melibatkan tindakan secara singkat dan spesifik dan terjadi melalui perangkat yang terhubung ke internet (Heley et al., 2019; Mackay et al., 2016). Pengembangan model *microvolunteer* berbasis aplikasi digital adalah sebuah aplikasi yang dapat diunduh di *smartphone* melalui play store dan apps store memiliki keberfungsian untuk menghubungkan tunanetra dengan relawan dengan tujuan untuk membantu melihat suatu hal di depan mereka (tunanetra). Meski hal-hal yang dilihatkan oleh tunanetra terhadap relawan sederhana, hal ini berdampak sangat membantu atau berdampak bagi teman-teman tunanetra. Aplikasi *microvolunteer* merupakan media yang digunakan untuk membantu serta memudahkan para penyandang tunanetra untuk “melihat” dan melakukan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari.

Pengembangan model *microvolunteer* berbasis aplikasi digital mengusung konsep *social-micro-volunteering*, dimana relawan bisa berkontribusi dengan cara dan waktu yang paling nyaman bagi mereka di tengah kesibukan mereka (Brady & Bigham, 2015). Media *smartphone* dengan segala kelebihannya yang digunakan sebagai perangkat utama dalam pengembangan model *microvolunteer* ini tentu bisa dijadikan media penerapan aplikasi yang menghubungkan penyandang tunanetra kepada jaringan relawan yang telah siap dan bersedia untuk membantu mereka kapanpun tanpa harus hadir secara fisik. Hal ini dianggap sangat efisien secara waktu dan budget, karena relawan dapat meluangkan waktu untuk membantu teman-teman tunanetra tanpa pergi kemanapun. Model pengembangan program ini mampu mengakomodir harapan dan kebutuhan kedua belah pihak, baik penyandang tunanetra maupun relawan, dimana relawan bisa berkontribusi dengan cara dan waktu yang paling nyaman bagi mereka di tengah kesibukan mereka.

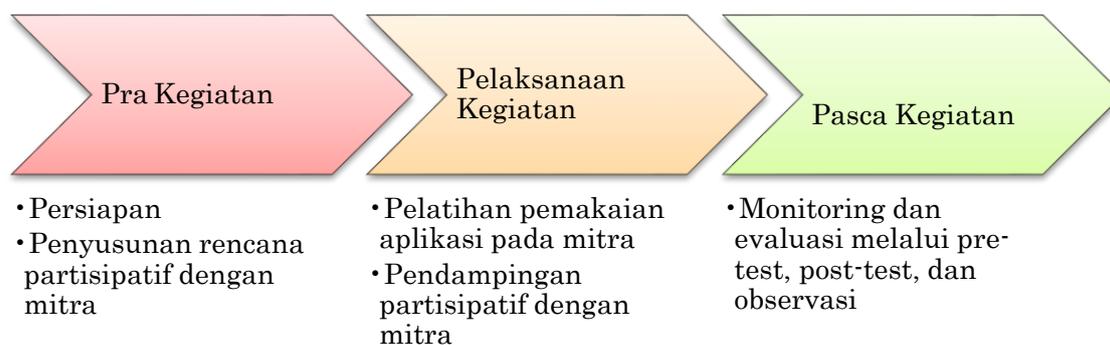
Program ini mengusung konsep gerakan “meminjamkan mata” bagi tunanetra dengan menghubungkan mereka dengan relawan untuk membantunya melihat. Melalui model *microvolunteer* ini Brady & Bigham (2015), penyandang disabilitas netra sendirian di rumah dan membutuhkan pertolongan mendesak dapat meminta bantuan untuk melakukan kegiatan aktivitas sehari-hari, maka dengan cukup menekan tombol bantuan pada aplikasi penyandang tunanetra akan terhubung kepada relawan terdaftar. Selanjutnya, si relawan akan membantu apa keperluan si penyandang tunanetra melalui fitur *video call*. Misalnya, saat tunanetra ingin mengetahui obat apa yang akan diminum, maka si relawan lewat *video call* akan memberi petunjuk arah obat mana yang memang akan diminum. Petunjuk arah itu menggunakan kata kanan, kiri, atas, bawah, depan dan belakang. Ini jugalah yang dimaksudkan dengan gerakan “meminjamkan mata” untuk tunanetra. Program ini pada akhirnya akan menstimulus pembentukan kemandirian *activity of daily living* bagi penyandang disabilitas netra, hal ini sangat penting karena digunakan sebagai *community survival skill, personal care skill, interpersonal competence skill*, dan juga sebagai pelatihan keterampilan bagi pekerjaan (Aulia & Apsari, 2020; Mumpuniarti, 2014). Program ini merupakan langkah awal dalam memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada mitra dalam mengatasi permasalahan yang mereka hadapi dengan menawarkan solusi berupa empat aspek dalam *microvolunteer* yakni aspek keamanan, kenyamanan, perasaan independent, dan efisien.

## B. METODE PELAKSANAAN

Program kemitraan masyarakat ini melibatkan mitra 25 orang penyandang disabilitas netra dengan usia diatas 18 tahun, sebab di rentang usia ini adalah usia penting seorang anak manusia. Usia ini disebut juga fase masa remaja akhir menuju dewasa. Di usia ini secara umum masih sering

terjadi kelabilan jiwa. Kelabilan ini tiada lain karena adanya penyesuaian dari fase dari anak-anak menuju fase dewasa. Sebagaimana pada umumnya usia 18 tahun pada manusia sehat lainnya, fase remaja menjelang akhir ini memiliki tuntutan-tuntutan psikologis yang harus dipenuhi. Bila tidak bisa dipenuhi, kadang berisiko dan dapat menimbulkan dampak yang berkelanjutan.

Metode yang diterapkan adalah penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan kepada masyarakat. Melalui penyuluhan, diharapkan akan terjadi perubahan perilaku sehingga mitra program memiliki kemampuan guna tercapainya perbaikan dan peningkatan kesejahteraan. Selain itu, transfer pengetahuan dan teknologi melalui penyuluhan yang langsung diimplementasikan dalam bentuk demonstrasi teknologi merupakan metode yang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran peserta sehingga diharapkan dapat dengan mudah memahami teknologi yang diberikan secara berkelanjutan. Tahapan pelaksanaan program ini dapat digambarkan dengan *flow chart bar*, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Alir Tahapan Pelaksanaan Program

## 1. Pra Kegiatan

Tahapan ini merupakan tahap yang menentukan keberhasilan pada pengembangan model microvolunteer berbasis aplikasi digital, ada beberapa langkah yang tim rencanakan dalam kegiatan ini yaitu:

### a. Persiapan

Proses persiapan dilakukan terkait program yang akan dilaksanakan pada mitra, proses ini meliputi diskusi tim dengan mitra, pencarian solusi permasalahan, pembahasan kegiatan dan metode yang dilakukan, pencarian literatur, penyusunan jadwal kegiatan program secara berskala.

### b. Penyusunan perencanaan secara partisipatif dengan mitra

Proses penyusunan perencanaan secara partisipatif dengan mitra dilakukan terkait model *microvolunteer* yang diusung. Proses ini meliputi diskusi tim dengan mitra dan penentuan jadwal dengan mitra secara partisipatif dengan mitra untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada pelaksanaan program.

## 2. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahapan ini tim medampingi mitra untuk memahami dan mengaplikasikan program yang dirancang dengan metode pelatihan dan demonstrasi penggunaan aplikasi *microvolunteer* tersebut. Kegiatan ini di bagi dalam dua sesi, yakni sesi pertama pelatihan etik dan prinsip kerelawanan serta penggunaan aplikasi bagi 7 orang calon relawan. Sesi kedua pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi bagi 18 orang difabel netra yang di akomodir dan di organisir oleh pihak YAPENTRA.

## 3. Pasca Kegiatan

Kegiatan evaluasi dan mentoring bertujuan untuk melihat sejauh mana efektifitas program *microvolunteer* dalam menyelesaikan permasalahan dasar yang dihadapi mitra. Evaluasi diukur dengan melakukan FGD, wawancara terstruktur dan pengamatan secara langsung.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pelaksanaan yang dikembangkan oleh tim program pengabdian masyarakat, hasil yang diperoleh dari kegiatan adalah sebagai berikut:

### 1. Pra Kegiatan

Pada tahap ini juga dilakukan *brainstorming* antar anggota tim implementasi untuk merumuskan masalah dan mengidentifikasi solusi yang tepat bagi komunitas mitra. Diskusi diadakan beberapa kali untuk membahas peningkatan fungsionalitas aplikasi yang telah dibuat sebelumnya untuk meningkatkan perolehan efisiensi. Sistem aplikasi yang didesain memiliki 2 tipe pengguna, yaitu sebagai penyandang tunanetra, dan relawan. Bagi penyandang tunanetra, registrasi cukup dengan mengisi alamat email dengan dibantu pendamping, sementara untuk relawan, wajib mengisi form data diri secara lengkap, termasuk NIK, photo diri, dan menyetujui etik kerelawanan yang tertera pada sistem aplikasi. Hal ini dilakukan sebagai upaya preventif terhadap resiko penyalahgunaan aplikasi oleh relawan. Bagi pengguna tunanetra, terdapat tombol bantuan “panggil relawan” yang dapat di gunakan ketika pengguna membutuhkan bantuan pertolongan relawan, dan aplikasi akan menghubungkan dengan relawan stanby melalui fitur *video call*. Selain itu pada tahap ini juga dibahas mengenai bagaimana proses pelaksanaan di lokasi nanti. Serta penentuan lokasi dan waktu yang tepat untuk kegiatan. Setelah hal-hal tersebut dipastikan kemudian dilanjutkan untuk tahap pelaksanaan. Gambaran kerja aplikasi, seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Tampilan Aplikasi Mata Kita

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan dilaksanakan melalui presentasi dan tanya jawab dengan peserta. Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu, 4 November 2023, dengan jumlah peserta yang hadir sebanyak 25 orang yang terdiri dari 7 orang relawan dan 18 orang penyandang disabilitas netra. Kegiatan dilaksanakan dengan diawali memberikan kuesioner pre-test selama 15 menit. Pada tahap juga dilakukan pre-test secara lisan kepada peserta sebelum kegiatan dimulai. Hasil pre-test ini dijadikan acuan pemateri untuk menjelaskan mengenai materi yang akan disampaikan, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Pembagian kuesioner bagi relawan

Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi dan penyuluhan, diskusi dan tanya jawab, yang kemudian dilanjutkan dengan pendampingan penggunaan aplikasi KATA KITA, yaitu aplikasi untuk membantu menghubungkan difabel netra dengan relawan yang siap membantu “meminjamkan mata” lewat fitur *video call* pada aplikasi tanpa harus hadir secara fisik. Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi antara peserta dengan tim narasumber. Pertanyaan yang diajukan oleh para peserta dapat dijawab dengan baik oleh narasumber dan peserta merasa lebih memahami dengan materi yang disampaikan. Seperti terlihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Penyampaian Materi Oleh Narasumber

Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan dan simulasi penggunaan aplikasi MATA KITA dengan media handphone berbasis android yang menghubungkan difabel netra dengan relawan. Kegiatan pendampingan dilakukan sebanyak dua kali untuk meningkatkan pemahaman peserta tentang fitur dan cara penggunaan aplikasi.

### 3. Pasca Kegiatan

Kegiatan diakhiri dengan evaluasi melalui tanya jawab secara langsung kepada peserta serta pengisian keusionair post-test. Post-test juga diberikan langsung secara lisan setelah pemaparan materi selesai. Tahap evaluasi didapatkan dari hasil observasi, tanya jawab dan kuesioner pre-tes dan post-test terkait aspek keamanan, kenyamanan, perasaan independent, dan efisien yang terjadi selama pengalaman peserta dalam menggunakan aplikasi MATA KITA, serta pemahaman mereka tentang materi yang sudah disampaikan oleh narasumber. Hasil post-test dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Capaian Hasil Program

Aspek	Indikator Capaian Hasil	
	Sebelum	Sesudah
Keamanan	Munculnya rasa tidak aman ketika meminta bantuan pada orang yang tidak dikenal, sebab takut orang tersebut mempunyai niat buruk.	Lebih merasa aman ketika mendapatkan pertolongan lewat aplikasi MATA KITA, meski tidak saling mengenal. Sebab aplikasi memungkinkan identitas tunanetra bersifat anonim dan privasi
Kenyamanan	Munculnya rasa kurang nyaman dan segan karena harus terus meminta bantuan kepada orang yang sama.	Sepertinya tidak menjadi beban bagi seseorang untuk meminta bantuan melalui aplikasi ini, karena sistem aplikasi memilih relawan secara acak
Perasaan Independen	Ketergantungan pada adanya pendamping secara fisik untuk membantu aktifitas keseharian.	Lebih leluasa dalam melakukan aktivitas karena mendapatkan pendampingan secara virtual melalui aplikasi

Aspek	Indikator Capaian Hasil	
	Sebelum	Sesudah
Efisien	Baik difabel Netra maupun relawan memiliki keterbatasan ruang dan waktu	Pertolongan lebih cepat dan dapat dilakukan secara virtual tanpa harus bertemu secara fisik.

Tabel 2. Persentase Capaian Hasil Program

Aspek	Indikator (%)		Capaian (%)
	Sebelum	Sesudah	
Keamanan	28	78	47
Kenyamanan	44	83	30
Perasaan Independen	61	72	8
Efisien	17	94	69

Kendala yang ditemui pada pelaksanaan kegiatan ini adalah sistem yang belum sempurna sehingga masih terdapat beberap bug yang ditemukan dalam aplikasi. Selain itu, beragamnya spesifikasi perangkat yang disediakan oleh peserta berarti tidak semua aplikasi berfungsi dengan benar di semua perangkat peserta. Oleh karena itu, hal ini menghambat proses sosialisasi. Selain itu, terbatasnya waktu membuat tidak semua peserta mencoba semua fitur yang tersedia di aplikasi. Namun masalah ini diatasi dengan meninggalkan kontak yang dapat dihubungi kapan saja jika terjadi masalah dalam menjalankan aplikasi. Pada tahap selanjutnya akan dilakukan perbaikan, termasuk perlunya peningkatan fungsionalitas agar sistem dapat beroperasi secara mandiri.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi "MATA KITA" dapat efektif dalam menstimulus kemandirian *activity of daily living* difabel netra yang di ukur dalam 4 aspek sistem microvolunteer yang dikembangkan, yakni peningkatan pada aspek keamanan 47%, kenyamanan 30%, perasaan independent 8%, dan aspek efisiensi 69%. Berdasarkan hasil pengabdian ini, dapat disarankan agar aplikasi "MATA KITA" dapat dijadikan salah satu solusi dalam menstimulus kemandirian difabel netra yang selama ini memiliki ketergantungan akan hadirnya pendampingan relawan secara fisik dan mungkin juga dapat di terapkan pada komunitas difabel Netra lain di Indonesia. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara komperhensif mengenai efektivitas aplikasi "MATA KITA" dalam meningkatkan kemandirian kelompok difabel Netra.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memeberikan dukungan dalam bentuk pembiayaan kegiatan pengabdian masyarakat, pihak Yayasan Pendidikan

Tunanetra Sumatera selaku masyarakat mitra yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini sehingga pengabdian ini terlaksana dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, J. S., Dharmayanti, P. A., Nurhidayah, V. A., Lubis, S. I. S., Saputra, R., Sandy, W., Maulidiana, S., Setyaningrum, V., Lestari, L. P. S., & Ningrum, W. (2023). *Model & Metode Pembelajaran Inovatif: Teori dan Panduan Praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Aulia, F. D., & Apsari, N. C. (2020). Peran Pekerja Sosial dalam Pembentukan Kemandirian Activity of Daily Living Penyandang Disabilitas Netra. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 377–386.
- Brady, E., & Bigham, J. P. (2015). *Social microvolunteering: quick, free answers to visual questions from blind people*. University of Rochester Rochester, NY.
- DPP Pertuni. (2017). *Siaran Pers: Peran Strategis Pertuni Dalam Memberdayakan Tunanetra Di Indonesia*. <https://pertuni.or.id/siaran-pers-peran-strategis-pertuni-dalam-memberdayakan-tunanetra-di-indonesia/>
- Febriyanti, R. (2020). *Penyuluhan Sosial: Membaca Konteks dan Memberdayakan Masyarakat*. Lekkass.
- Fitri, Y., Santy, P., & Nurbaiti, N. (2022). Pelatihan Postnatal Massage Bagi Penyandang Disability Tuna Netra Di Himpunan Wanita Disabilitas Indonesia Provinsi Aceh. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 499–506.
- Heley, J., Yarker, S., & Jones, L. (2019). Volunteering in the bath? The rise of microvolunteering and implications for policy. *Policy Studies*, 1–14.
- Justicia, L. T., Tolle, H., & Amalia, F. (2017). Rancang bangun aplikasi messaging berbasis voice interaction bagi penderita tunanetra pada sistem operasi Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Mackay, S. A., White, K. M., & Obst, P. L. (2016). Sign and share: what influences our participation in online microvolunteering. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(4), 257–263.
- Mardillah, I. E., & Irhandayaningsih, A. (2019). Kemiskinan Informasi Tunanetra Di Dewan Perwakilan Daerah Pertuni (Persatuan Tunanetra Indonesia) Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 8(4), 106–116.
- Mumpuniarti, M. P. (2014). Paradigma Pembelajaran bagi Disabilitas Kecerdasan Menghadapi Perubahan Masyarakat. *Pendidikan Untuk Perubahan Masyarakat Bermartabat*, 117.
- Rioaldo, M., Ramadhanti, Z., Nadria, A. T., Adelia, I., & Saputra, S. (2022). *Penerapan Model Digital Microvolunteer Bagi Penyandang Tunanetra Di Kota Medan*. 6(6), 7–11.
- Sandiata, K. R., & Paramita, S. (2017). Komunikasi Penyandang Tunanetra Di Lingkungan Sosial. *Koneksi*, 1(2), 449–454.
- Supanji, T. H. (2023). Pemerintah Penuhi Hak Penyandang Disabilitas di Indonesia. *KEMENKO PMK*. <https://www.kemenkopmk.go.id/pemerintah-penuhi-hak-penyandang-disabilitas-di-indonesia>
- Wahyuni, L. (2020). *Pendidikan Orang Dewasa (Andragogi)*. Universitas Brawijaya Press.
- Yurman, F. R., Mardissa, D., & Rifâ, M. (2016). Prototipe Lampu Penyeberangan Khusus Tunanetra Menggunakan Sensor Photodiode berbasis Arduino. *Autocracy: Jurnal Otomasi, Kendali, Dan Aplikasi Industri*, 3(02), 109–117.