

Pengembangan Aplikasi Ajak Mobilitas Berbasis Teknik Sighted Guide Untuk Pendampingan Individu Dengan Hambatan Penglihatan

Utomo Utomo¹, Dewi Juwita Susanti^{2*}, Kantata Fatwa Jihadi³, Purnama Sari⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Khusus, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: dewi.susanti@ulm.ac.id, Telp: +6282328885529

Abstrak: Memberikan bantuan pendampingan bagi individu dengan hambatan penglihatan dapat dilakukan oleh setiap orang, hanya saja pada prakteknya belum sesuai dengan teknik *sighted guide* atau pendampingan awas yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Ajak Mobilitas untuk memberikan informasi mengenai berbagai teknik pendampingan awas yang tepat kepada pengguna. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Penerapan dan Evaluasi. Hasil penelitian menyatakan bahwa Aplikasi Ajak Mobilitas telah dikembangkan sesuai analisis kebutuhan dengan hasil validasi baik dan sangat baik yang berarti aplikasi dapat diujicobakan kepada pengguna. Ujicoba dilakukan pada 20 guru sebagai responden dari aplikasi Ajak Mobilitas dengan hasil sangat baik. Aplikasi Ajak mobilitas yang telah melalui proses validasi dan ujicoba dapat menjadi aplikasi informatif yang dimanfaatkan individu untuk mengetahui cara memberikan pendampingan dan bantuan yang tepat pada individu dengan hambatan penglihatan. Aplikasi dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yang berada di lingkungan sekitar individu untuk memberikan pendampingan awas bagi individu dengan hambatan penglihatan.

Kata Kunci: Aplikasi Ajak Mobilitas; *Sighted Guide*; Pendampingan, Individu dengan Hambatan Penglihatan.

Development Of Mobility Application Ajak Mobilitas Based On Sighted Guide Technique For Assisting Individuals With Visual Impairments

Abstract: *Providing assistance for individuals with visual impairments can be done by everyone, it's just that in practice it is not in accordance with the right sighted guide techniques. This research aims to develop the Ajak Mobility application to provide information about various appropriate sighted guide techniques. The research uses the ADDIE development model which consists of stages of Analysis, Design, Development, Application and Evaluation. The results of the study stated that the Ajak Mobility Application has been developed according to the needs analysis with good and excellent validation results which means the application can be tested to users. The trial was conducted on 20 teachers as respondents from the Ajak Mobility application with very good results. The application that has gone through a validation and trial process can be an informative application that individuals use to find out how to provide the right assistance and assistance to individuals with visual impairments. The application can be used by the community in the environment around the individual to provide alert assistance for individuals with visual impairments.*

Keywords: *Ajak Mobilitas Application, Sighted Guide, Assistance, Individuals with Visual Impairment*

PENDAHULUAN

Individu dengan kebutuhan khusus atau dikenal dengan istilah disabilitas memiliki hak yang sama dalam segala ranah kehidupan. Kesamaan hak untuk disabilitas dijamin dalam Undang-Undang No 8 Tahun 2016 tentang penyandang disabilitas. Keseluruhan hak disabilitas dipaparkan secara jelas dan rinci dalam upaya menjamin kehidupan dan kesejahteraan disabilitas dalam kehidupan sehari-hari. Selain untuk menjamin dan melindungi hak disabilitas, tersusunnya undang-undang ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap keberadaan individu dengan kebutuhan khusus di lingkungan sekitar.

Pada Undang-Undang No 8 Tahun 2016 pasal 18 tertera hak aksesibilitas yang diberikan kepada penyandang disabilitas berupa aksesibilitas dalam memanfaatkan fasilitas publik dan akomodasi aksesibilitas yang layak. Aksesibilitas tidak hanya terbatas pada fasilitas fisik, adanya lingkungan masyarakat yang mendukung dan memudahkan individu berkebutuhan khusus pun merupakan bagian

dari aksesibilitas. Aksesibilitas merupakan bagian penting bagi disabilitas untuk memudahkan dalam melakukan kegiatan atau mobilitas (Yuwono & Mirnawati, 2021). Oleh karena itu, individu dengan kebutuhan khusus memerlukan dukungan lingkungan dan suasana yang aksesibel, salah satunya individu dengan hambatan penglihatan.

Individu dengan hambatan penglihatan tidak mampu memaksimalkan pengalaman melalui indera visual. Dampak dari hambatan yang dimilikinya yakni adanya keterbatasan dalam berpindah atau dikenal dengan istilah orientasi dan mobilitas (Utomo & Muniroh, 2020). Keterbatasan dalam berpindah tidak menghalangi upaya kemandirian yang dilakukan individu dengan hambatan penglihatan yakni dengan bermobilitas menggunakan tongkat. Akan tetapi, pada suasana dan kondisi tertentu khususnya di lingkungan publik atau di area yang berpotensi mengancam keselamatan individu dengan hambatan penglihatan, perlu adanya bantuan dari masyarakat sekitar berupa pendampingan awas.

Masyarakat merupakan makhluk sosial yang memerlukan orang lain untuk berinteraksi, berkomunikasi sampai pada membutuhkan bantuan orang lain. Kehadiran individu dengan hambatan penglihatan di lingkungan masyarakat diharapkan mendapat penerimaan terbuka dengan adanya kesadaran dari masyarakat. Kesadaran masyarakat tergambar dari adanya kepedulian, empati dan meningkatnya keinginan menolong individu berkebutuhan khusus (Lisnayanti, 2018). Adanya kesadaran dalam diri masyarakat dapat menciptakan suasana lingkungan yang nyaman dan aksesibel bagi individu dengan kebutuhan khusus.

Pada implementasi pendampingan dari lingkungan sekitar bagi individu berkebutuhan khusus, terdapat tantangan dan kendala yang dialami. Pendampingan atau dikenal dengan istilah *sighted guide* (teknik pendamping awas) didasarkan pada rasa kemanusiaan berupa tolong menolong yang dimiliki oleh masyarakat sekitar. Mayoritas masyarakat memiliki keinginan, kesadaran dan kepedulian dalam upaya membantu individu dengan hambatan penglihatan, akan tetapi dalam praktik membantu masih mengalami kendala. Individu di lingkungan sekitar cenderung belum memiliki pengetahuan yang tepat dalam pendampingan, sehingga ragu untuk membantu. Kendala lain yang dialami yaitu meskipun telah membantu individu dengan hambatan penglihatan, dalam praktiknya masih terdapat kesalahan teknik maupun cara membantu yang dilakukan sehingga menyebabkan ketidaknyamanan bagi individu dengan hambatan penglihatan. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan cara pandang arah dan navigasi dalam orientasi dan mobilitas antara individu mampu lihat dengan individu dengan hambatan penglihatan (Williams et al., 2014).

Secara keseluruhan, permasalahan yang terjadi dalam pendampingan yakni masih kurangnya pengetahuan berupa pengenalan teknik dan cara melakukan pendampingan awas kepada individu dengan hambatan penglihatan. Hal ini berdampak pada terkendalanya lingkungan sekitar dalam melakukan pendampingan awas tanpa teknik dan cara yang tepat. Teknik pendampingan awas merupakan teknik bermobilitas dengan bantuan manusia (Utomo & Muniroh, 2020). Dalam teknik pendamping awas terdapat cara-cara yang benar dalam melakukan pendampingan kepada individu dengan hambatan penglihatan. Pendamping awas bagi seorang individu dengan hambatan penglihatan idealnya adalah seseorang yang mengerti dan paham mengenai teknik bepergian dengan pendamping awas, namun tidak semua penuntun ataupun pendamping awas menguasai teknik melawat dengan pendamping awas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut yakni memberikan wawasan dan pemahaman yang tepat kepada masyarakat atau pendamping awas dalam upaya menolong memberikan pendampingan individu hambatan penglihatan dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK.

Memanfaatkan perkembangan teknologi dapat memberikan pengaruh berupa penyebaran informasi yang meluas dan mudah diakses dari berbagai tempat dan kondisi. Saat ini pengembangan aplikasi sebagai media belajar atau penyebaran informasi sudah banyak dilakukan. Salah satunya penelitian yang memanfaatkan kemajuan IPTEK yakni adanya pengembangan aplikasi Pesan Kuliah untuk memberikan informasi mengenai karya tulis ilmiah bagi individu dengan hambatan pendengaran (Utomo et al., 2023). Oleh karena itu, Aplikasi Ajak Mobilitas dikembangkan dengan tujuan sebagai media informatif dalam memberikan informasi yang tepat mengenai teknik pendampingan awas bagi individu dengan hambatan penglihatan. Pengembangan aplikasi Ajak mobilitas juga sebagai bentuk komitmen mewujudkan lingkungan yang inklusif dan aksesibel bagi individu dengan hambatan penglihatan. Melalui aplikasi yang dikembangkan, pengenalan cara pendampingan yang tepat menjadi lebih mudah dan lebih luas diakses oleh seluruh lapisan individu di lingkungan sekitar untuk mengatasi

permasalahan dan kendala yang selama ini dirasakan sehingga dapat mengakomodasi pendampingan individu dengan hambatan penglihatan.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2015). Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carry terdiri dari lima tahapan, yakni: 1) *analyze*, 2) *design*, 3) *develop*, 4) *implementation*, dan 5) *evaluation* (Branch, 2009).



Produk yang dihasilkan dalam penelitian yaitu Aplikasi Ajak Mobilitas sebagai media informatif mengenai cara memberikan pendampingan yang benar bagi individu dengan hambatan penglihatan. Penelitian ini melibatkan tiga validator ahli dalam bidang penanganan individu dengan hambatan penglihatan. Subjek ujicoba atau responden yakni 20 guru di SLB Negeri 3 Banjarmasin yang menangani anak dengan hambatan penglihatan. Pengumpulan data menggunakan angket kuesioner validasi dengan aspek penilaian empat ranah berupa kelayakan penyajian, tampilan, kebahasaan dan materi Orientasi Mobilitas *Sighted Guide* serta angket kuesioner ujicoba aplikasi Ajak Mobilitas yang diisi oleh guru. Data skor hasil kuesioner diolah menjadi nilai kualitatif dengan kriteria pengubahan skor rata-rata sebagai berikut (Widoyoko, 2009).

Tabel 1. Perhitungan Nilai Kualitatif berdasarkan Skor

| Rumus | Rerata Skor | Kriteria |
|--|--------------|---------------|
| $X > X_i + 1,8 S_{bi}$ | $>4,2$ | Sangat baik |
| $X_i + 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{bi}$ | $>3,4 - 4,2$ | Baik |
| $X_i - 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$ | $>2,6 - 3,4$ | Cukup |
| $X_i - 1,8 S_{bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{bi}$ | $>1,8 - 2,6$ | Kurang |
| $X \leq X_i - 1,8 S_{bi}$ | $\leq 1,8$ | Sangat kurang |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan aplikasi Ajak Mobilitas diawali dengan melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan sebagai pondasi awal dalam melakukan penelitian pengembangan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan angket pertanyaan terbuka kepada lingkungan terdekat individu dengan hambatan penglihatan seperti orang tua, kerabat, teman dan guru di sekolah. Pertanyaan bersifat deskriptif seputar pengalaman dalam melakukan pendampingan dan kesulitan yang dialami serta harapan tentang pengembangan aplikasi Ajak Mobilitas. Hasil analisis kebutuhan berupa pengalaman melakukan pendampingan oleh lingkungan terdekat individu dengan hambatan penglihatan yang pernah memberikan bantuan orientasi dan mobilitas. Akan tetapi, lingkungan sekitar anak belum sepenuhnya memahami cara memberikan pendampingan yang tepat. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Hakim (2017) bahwa lingkungan anak dengan individu penglihatan cenderung belum memahami teknik pendampingan yang tepat sehingga menyebabkan ketidaknyamanan pada individu dengan hambatan penglihatan. Sedangkan seharusnya sebagai pendamping awas diharapkan menguasai teknik pendampingan dan mampu menjadi sumber informasi bagi individu dengan hambatan penglihatan. Lingkungan terdekat individu dengan hambatan penglihatan seharusnya menjadi garda terdepan sebagai pendamping awas karena mereka memiliki keterikatan emosional sehingga individu dengan hambatan penglihatan lebih nyaman mendapatkan bantuan dari lingkungan terdekatnya, hanya saja kendala yang dialami berupa belum menguasai teknik pendampingan yang tepat masih menjadi permasalahan umum dalam proses pendampingan awas (Ermayuni & Fatmawati, 2019). Temuan ini menjadi dasar dalam merancang aplikasi Ajak Mobilitas. Harapan dikembangkannya aplikasi ajak mobilitas dapat menjadi wadah untuk menghimpun informasi mengenai pendampingan yang tepat seperti cara menawarkan bantuan, hal-hal yang harus dilakukan pendamping awas ketika memberikan pendampingan dan cara yang tepat dalam menuntun individu dengan hambatan penglihatan di lingkungan yang ramai.

Pada tahap kedua yaitu merancang desain produk yang akan dihasilkan. Desain produk mengacu pada analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Berdasarkan saran dari analisis kebutuhan, aplikasi berisi

teknik-teknik pendampingan awas yang tepat dengan menyertakan video dan narasi deskriptif. Teknik pendampingan awas memuat teknik mengajak, melewati jalan sempit, membuka dan menutup pintu, menaiki dan menuruni tangga, berbalik arah, berpindah pegangan, mengantarkan ke tempat duduk dan naik turun kendaraan yang berdasarkan pada teori teknik pendampingan awas (Munawar & Suwandi, 2013). Teknik pendampingan awas seharusnya dikuasai oleh pendamping untuk dapat memberikan pendampingan dengan maksimal. Individu dengan hambatan penglihatan berharap pendamping awas dapat menceritakan keadaan lingkungan sekitar sehingga mereka paham dan mengenali lingkungan yang dilaluinya (Ball et al., 2022). Video pada aplikasi bertujuan untuk memudahkan pengguna aplikasi dalam memahami tahapan dalam memberikan pendampingan pada setiap kondisi. Selain itu narasi deskriptif guna memperkuat informasi dari video yang ada dalam aplikasi. Narasi deskriptif disusun dengan prinsip sederhana dan dengan cepat dipahami pembaca.

Pada tahap ketiga yaitu pengembangan, dilakukan proses pengembangan aplikasi berdasarkan dari desain yang telah dirancang. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan software pendukung yakni sistem operasi windows 10, web server XAMPP, web browser google chrome, bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, database PhpMyAdmin, text editor visual studio code editor dan Microsoft office 2010. Tampilan aplikasi ajak mobilitas disusun dengan tampilan awal berupa halaman pembuka dengan logo pendampingan awas dan nama aplikasi. Halaman selanjutnya, tampilan mengenai penjelasan aplikasi. Halaman berikutnya, merujuk pada 8 teknik pendampingan awas yang pada setiap icon di pilih akan menampilkan video teknik pendampingan awas dan deskripsi atau narasi tahapan pendampingan yang tepat. Berikut tampilan Aplikasi Ajak Mobilitas.



Gambar 1. Tampilan Awal Pembuka Aplikasi Ajak Mobilitas



Gambar 2. Tampilan ke-2 mengenai Pengenalan dan Pengembang Aplikasi Ajak Mobilitas



Gambar 3. Tampilan Menu Utama 8 Teknik Sighted Guide



Gambar 4. Tampilan Teknik Sighted Guide Video dan Narasi

Aplikasi ajak mobilitas yang telah dikembangkan perlu dilakukan validasi untuk menilai kesesuaian pengembangan aplikasi. Sejalan dengan pengembangan produk yang dilakukan oleh (Susanti & Rudyati, 2023) produk yang telah dikembangkan perlu adanya penilaian dari ahli dan praktisi untuk kemudian dilakukan perbaikan kembali. Proses validasi aplikasi Ajak Mobilitas dilalui dengan berbagai revisi, dengan hasil penilaian akhir sebagai berikut.

Tabel 2. Penilaian Kelayakan Validator

| No. | Aspek Penilaian | Validator I | Validator II | Validator III |
|------------------|--|--------------|--------------------|--------------------|
| 1. | Kelayakan Penyajian | 4,00 | 4,15 | 4,50 |
| 2. | Tampilan | 4,00 | 4,17 | 4,12 |
| 3. | Kebahasaan | 4,10 | 4,23 | 4,18 |
| 4. | Penerapan Materi <i>Sighted Guide OM</i> | 4,15 | 4,60 | 5,00 |
| Jumlah | | 16,25 | 17,15 | 17,80 |
| Rata-rata | | 4,06 | 4,28 | 4,45 |
| Kategori | | Baik | Sangat Baik | Sangat Baik |

Hasil penilaian kelayakan dari tiga validator mendapatkan kategori baik dan sangat baik. Tiga validator dipilih dengan basis keilmuan sebagai ahli pada bidang penanganan anak dengan hambatan penglihatan, orientasi mobilitas dan teknik pendampingan awas. Adapun beberapa saran perbaikan selama proses validasi yakni berkaitan dengan deskripsi beberapa istilah yang digunakan perlu ditelaah kembali agar bermakna jelas dan beberapa tampilan video yang perlu disesuaikan dari segi pencahayaan dan kontras video dengan latar belakang sehingga jelas ditonton oleh pengguna.

Pemanfaatan teknologi pada pengembangan produk dalam bentuk aplikasi merupakan pilihan utama dikarenakan kemajuan IPTEK. Informasi yang dikemas dalam bentuk aplikasi dapat diakses dari berbagai tempat dan waktu sehingga cakupan lebih luas. Selain itu, dapat menarik minat pengguna dalam memahami konten yang ada dalam aplikasi. (Fransiska et al., 2017) mengembangkan aplikasi informatif dengan memanfaatkan perkembangan teknologi *augmentative reality* untuk menarik minat pengguna sehingga informasi dapat terserap dengan baik. Penting untuk menarik minat pengguna terlebih dahulu sehingga memiliki keinginan dalam dirinya untuk mengakses, mempelajari dan memahami informasi yang tersimpan di dalamnya.

Tahapan keempat yakni implementasi berupa Aplikasi Ajak Mobilitas yang telah direvisi sesuai saran perbaikan validator di ujicoba kepada pengguna untuk mengetahui respon dari pengembangan bahan ajar. Ujicoba dilakukan kepada 20 guru dengan hasil penilaian uji coba rerata sebagai berikut.

Tabel 3. Penilaian Ujicoba Aplikasi

| No. | Aspek Penilaian | Rerata | Kategori |
|-----|---|--------|-------------|
| 1. | Kelogisan sajian konsep | 4,40 | Sangat Baik |
| 2. | Kelengkapan sajian informasi | 4,80 | Sangat Baik |
| 3. | Kesesuaian tampilan tulisan | 4,65 | Sangat Baik |
| 4. | Kesesuaian tampilan video | 4,80 | Sangat Baik |
| 5. | Kesesuaian letak tampilan aplikasi | 4,75 | Sangat Baik |
| 6. | Kesesuaian kontras aplikasi | 4,55 | Sangat Baik |
| 7. | Kesesuaian pemilihan bahasa | 4,75 | Sangat Baik |
| 8. | Kesesuaian pemilihan materi dengan kebutuhan pengguna | 4,50 | Sangat Baik |
| 9. | Ketepatan teori materi dalam aplikasi | 4,75 | Sangat Baik |
| 10. | Kebermanfaatan aplikasi bagi masyarakat | 5,00 | Sangat Baik |

Proses uji coba dilakukan dengan melakukan akumulasi penilaian oleh guru sebagai responden sesuai angket kuesioner dengan hasil rerata memperoleh penilaian sangat baik dari pengguna. Responden berjumlah 20 guru dipilih berdasarkan pertimbangan tempat penelitian yang berada di lahan basah serta guru yang mengajar anak dengan hambatan penglihatan. Adapun beberapa saran selama proses uji coba yakni konten yang dapat diperluas serta disertakan audio dalam video sehingga dapat dimanfaatkan dengan lebih optimal. Setelah proses uji coba, dilakukan evaluasi berupa refleksi dan penyempurnaan aplikasi Ajak Mobilitas sehingga dapat digunakan sebagai acuan dan alat bagi masyarakat untuk memahami teknik dan cara pendampingan individu dengan hambatan penglihatan yang tepat. Evaluasi berkelanjutan dilakukan setiap tahap untuk meningkatkan mutu produk yang

dihasilkan. Proses ujicoba mengukuhkan aplikasi sebagai salah satu pilihan dalam mempelajari teknik pendampingan awas. Meskipun individu dengan hambatan penglihatan memiliki tingkat kepercayaan diri dan efektif yang lebih baik ketika bepergian mandiri yang mungkin disebabkan faktor lain (Vanderpuye et al., 2020). Akan tetapi, penting untuk masyarakat sekitar memahami teknik pendampingan awas. Keterampilan tersebut bermanfaat untuk membantu individu dengan hambatan penglihatan melewati situasi tertentu ataupun kondisi lingkungan yang dapat membahayakan sehingga keamanan untuk mereka terjaga dengan baik.

SIMPULAN

Aplikasi Ajak Mobilitas melalui validasi dan uji coba memperoleh nilai dengan kategori sangat baik dalam cakupan ranah penyajian, tampilan, kebahasaan dan konten teknik *sighted guide* serta kebermanfaatannya aplikasi yang telah dikembangkan sehingga layak digunakan dan dimanfaatkan dalam pendampingan awas. Aplikasi Ajak mobilitas dapat menjadi media informatif bagi masyarakat dalam memberikan cara pendampingan yang tepat untuk individu dengan hambatan penglihatan. Masyarakat diharapkan memahami keterampilan dasar dalam menolong individu dengan hambatan penglihatan melalui aplikasi ajak mobilitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Lambung Mangkurat (ULM) atas dukungan dan bantuan berupa pendanaan biaya PkM sesuai DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2023 Nomor: SP DIPA- 023.17.2.677518/2023 tanggal 30 November 2022, sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ball, L. E., Lieberman, L. J., Beach, P., Perreault, M., & Rich, J. (2022). Exploring the Experiences of Runners with Visual Impairments and Sighted Guides. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph191912907>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US.
- Ermayuni, A., & Fatmawati. (2019). Peranan Teman Sebaya dalam Orientasi dan Mobilitas Lingkungan Sekolah pada Siswa Tunanetra di SMKN 7 Padang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Berkebutuhan Khusus*, 7(1), 190–197.
- Fransiska, E. D., Akhriza, T. M., Informasi, S., Informatika, T., & Informatika, M. (2017). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Informatif Dan Interaktif Untuk Pengenalan Hewan. *Eminar Nasional Sistem Informasi, September*, 636–645.
- Hakim, Z. (2017). Pelaksanaan Teknik Melawat Dengan Pendamping Awas Bagi Mahasiswa Tunanetra Di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. *Pelaksanaan Teknik Melawat Dengan Pendamping Awas Bagi Mahasiswa Tunanetra Di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta*, 6(2).
- Lisnayanti, D. (2018). MEMBANGUN KEPEDULIAN TERHADAP ABK TAHUN 2018. *Al Athfal : Jurnal Kajian Perkembangan Anak Dan Manajemen Pendidikan Usia Dini*, 1(2), 23–42. https://www.ejournal.stainupwr.ac.id/index.php/Al_Athfal/article/view/87
- Munawar, M., & Suwandi, A. (2013). *Mengenal dan Memahami Orientasi dan Mobilitas*. PT. Luxima Metro Media.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Susanti, D. J., & Rudiwati, S. (2023). Developing Mind Mapping-Based Teaching Materials for Teaching Self-Care Skill Adaptive Behavior to Students with Multiple Disabilities Visual Impairment (MDVI). *Journal of ICSAR*, 7(2), 339–345. <https://doi.org/10.17977/UM005V7I22023P339>
- Utomo, & Muniroh, N. (2020). *Keterampilan Orientasi Mobilitas (OM) Bagi Tunanetra*. Nizamia Learning Center.
- Utomo, Rapisa, D. R., Damastuti, E., & Susanti, D. J. (2023). Development of Sign Language Application PESAN KULIAH With Material Substance Modification Based on Student Characteristics with Hearing Impaired. *Journal of ICSAR*, 7(1), 136–143. <https://doi.org/10.17977/UM005V7I12023P136>
- Vanderpuye, I., Attia, I., Amoako, R., Fofie, D., & Asamoah, D. (2020). *Assessment of Students ' Skills in Protective and Sighted Guide Techniques : Evidence From Schools for the Blind in Ghana*.

130–146. <https://doi.org/10.46827/ejse.v6i2.3265>

Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Pustaka Pelajar.

Williams, M. A., Galbraith, C., Kane, S. K., & Hurst, A. (2014). “Just let the cane hit it”: How the blind and sighted see navigation differently. *ASSETS14 - Proceedings of the 16th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 217–224. <https://doi.org/10.1145/2661334.2661380>

Yuwono, I., & Mirnawati. (2021). *Aksesibilitas Bagi Penyandang Tunanetra di Lingkungan Lahan Basah*. Deepublish publisher.

PROFIL SINGKAT

Utomo lahir di Bantul, Yogyakarta pada tanggal 29 Mei 1969. Ia menyelesaikan program Strata 1 nya pada IKIP Bandung pada tahun 1990. Pada tahun 2003, ia kemudian melanjutkan pendidikannya pada program Magister Pendidikan Luar Biasa (PLB) di Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat. Pada tahun 2011 melanjutkan program Doktorat Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Pada tahun 1999, Utomo mengawali karir pada bidang Pendidikan Khusus sebagai guru. Sejak tahun 2010, ia bekerja sebagai dosen Program Studi Pendidikan Khusus (PKh) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat (ULM) sampai dengan saat ini.