

Aplikasi Pendataan Penyandang Disabilitas dan Bengkel Prostetik

Studi kasus: Provinsi Bali dan Jawa Timur

Dewa Ngakan Gede Teddy Adryan P¹, Evi Triandini^{2*}, Djoko Kuswanto³

Teknologi Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, ITB STIKOM¹

Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, ITB STIKOM²

Teknologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, ITS Surabaya³

e-mail: ¹dodetedy11@gmail.com, ^{2*}evi@stikom-bali.ac.id, ³crewol@prodes.its.ac.id

Abstrak

Penyandang disabilitas memerlukan dukungan, perhatian dan aksesibilitas yang memadai agar hidup lebih mandiri dan berpartisipasi dalam kehidupan sosial dan ekonomi. Bengkel prostetik merupakan tempat penting bagi penyandang disabilitas untuk mendapatkan solusi yang tepat sesuai dengan keperluan mereka. Pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik masih dilakukan secara manual. Pendataan dilakukan dengan menggunakan Microsoft excel. Pendataan yang awalnya masih dilakukan secara manual perlu dilakukan digitalisasi dengan membuat aplikasi pendataan berbasis mobile. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan Framework Flutter dan Laravel. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem pada penelitian ini adalah metode waterfall. Hasil dari penelitian berupa aplikasi pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik untuk memudahkan pendata dalam melakukan pendataan. Aplikasi penelitian ini sudah dilakukan pengujian menggunakan blackbox testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berperilaku sesuai dengan spesifikasi dan harapan yang diinginkan.

Kata kunci: Disabilitas, Prostetik, Pendataan, Aplikasi Mobile, Waterfall.

Abstract

Persons with disabilities need adequate support, attention and accessibility in order to live more independently and participate in social and economic life. The prosthetic workshop is an important place for persons with disabilities to get the right solution according to their needs. Data collection on persons with disabilities and prosthetic workshops is still done manually. Data collection was carried out using Microsoft Excel. Data collection, which was initially still done manually, needs to be digitized by creating a mobile-based data collection application. This application was developed using the Flutter and Laravel frameworks. The method used for system development in this study is the waterfall method. The results of the research are in the form of data collection applications for people with disabilities and prosthetic workshops to make it easier for enumerators to collect data. This research application has been tested using blackbox testing. The test results show that the application behaves according to the desired specifications and expectations.

Keywords: Disabilities, Prosthetic, Data Collection, Mobile Application, Waterfall.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi perangkat *mobile* di Indonesia saat ini berkembang dengan sangat pesat. Hal tersebut dapat dilihat dari semakin meluasnya kalangan pengguna perangkat *mobile* di Indonesia khususnya *smartphone* yang saat ini tidak hanya digunakan oleh usia dewasa saja. *Smartphone* adalah sebuah perangkat komunikasi *wireless* yang memiliki fitur canggih seperti layanan kamera, calculator, calender, note, serta internet yang dapat membantu pekerjaan ataupun memudahkan manusia dalam menadapatkan sebuah informasi. Sampai saat ini, belum ada standar pabrik yang menentukan arti dari *smartphone* dan pengertian *smartphone* itu sendiri berubah dengan seiring berjalannya waktu. Berdasarkan data dari datareportal.com, perangkat *mobile* yang terkoneksi di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 370,1 juta yang dimana data tersebut meningkat sebanyak 13 juta dari tahun sebelumnya [1]–[3].

Berdasarkan besarnya data mengenai perangkat *mobile* yang terkoneksi di Indonesia pada tahun 2022 tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *mobile* di Indonesia juga dipastikan semakin meningkat. Aplikasi *mobile* atau biasa disebut dengan *mobile application* merupakan sebuah perangkat lunak internet yang telah diprogram sedemikian rupa dan dapat berjalan di perangkat *mobile* [4]–[6]. Besarnya data perkembangan tersebut tentunya dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat yang memiliki perangkat *mobile* dalam memperoleh ataupun bertukar informasi. Hal positif tersebut seharusnya dapat

dimanfaatkan dengan lebih baik lagi. Salah satunya adalah dengan membangun sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang dapat membantu penyandang disabilitas dan bengkel prostetik khususnya diprovinsi Bali dan Jawa Timur untuk melakukan pendaftaran dan pendataan.

Disabilitas adalah seseorang yang mengalami keterbatasan dalam bentuk fisik, intelektual ataupun mental sehingga menghambat atau mengganggu seseorang tersebut dalam menjalankan aktivitasnya [5], [6]. Data penyandang disabilitas di Indonesia yang diperoleh dari situs resmi kementerian sosial kemensos.go.id, berdasarkan pendataan yang berjalan dari tahun 2020 yang dilakukan oleh Biro Pusat Statistik (BPS) jumlah penyandang disabilitas yang ada di Indonesia mencapai 22,5 juta. Selain itu, data akses informasi penyandang disabilitas dalam penggunaan ponsel dan laptop berdasarkan Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) pada tahun 2018 hanya sebesar 34,89 persen, sedangkan non-disabilitas 81,61 persen dan akses internet penyandang disabilitas 8,50 persen sedangkan non disabilitas 45,46 persen. Dengan keterbatasan yang dimiliki oleh penyandang disabilitas, mereka sering mengalami kendala dalam memperoleh segala layanan informasi kesehatan. Penyandang disabilitas memerlukan dukungan, perhatian dan aksesibilitas yang memadai agar hidup lebih mandiri dan berpartisipasi dalam kehidupan sosial dan ekonomi. Beberapa penelitian berkenaan dengan pengembangan tangan prostetik yang memanfaatkan *bodypower* maupun perangkat elektronik telah dilakukan [7]–[9]. Diharapkan dengan perkembangan teknologi dan informasi yang terjadi pada saat ini, dampaknya tidak hanya dapat dinikmati oleh masyarakat biasa saja, namun penyandang disabilitas juga mendapatkan perhatian yang sama.

Bengkel prostetik adalah layanan kesehatan pembuatan anggota gerak pengganti. Bengkel prostetik merupakan tempat penting bagi penyandang disabilitas untuk mendapatkan solusi yang tepat sesuai dengan keperluan mereka. Saat ini pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik ini masih dilakukan secara manual dengan hanya menggunakan bantuan Microsoft excel. Hal ini merepotkan bagi pendata, penyandang disabilitas maupun bengkel prostetik. Pendataan yang ditempatkan dan ditetapkan dilokasi tertentu, maka penyandang disabilitas harus datang kelokasi tersebut. Tentunya hal tersebut menjadi masalah bagi penyandang disabilitas dan harus dihindari. Begitupun sebaliknya apabila pendata melakukan pendataan secara satu persatu atau *door to door* maka hal tersebut tidak efisien khususnya dari segi waktu.

Berdasarkan penjelasan diatas, teknologi perangkat *mobile* merupakan salah satu solusi yang bisa dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi *mobile* mampu menyediakan informasi menjadi lebih cepat untuk diakses [10]–[12]. Penggunaan aplikasi berbasis *mobile* diharapkan akan membantu penyandang disabilitas dan bengkel prostetik dalam melakukan pendaftaran dan pendataan. Pendataan yang awalnya masih dilakukan secara manual perlu dilakukan digitalisasi dengan membuat sebuah program aplikasi pendataan berbasis *mobile*. Selain pendataan, aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan penyandang disabilitas dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan. Aplikasi ini akan dikembangkan dengan menggunakan *Framework* Flutter dan Laravel. Flutter digunakan untuk melakukan pengembangan tampilan dan Laravel untuk pembuatan *Web Service*. Flutter merupakan sebuah *framework* yang difokuskan untuk membangun sebuah tampilan aplikasi *mobile*. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart dalam pengembangannya. Laravel sendiri merupakan sebuah *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP. Kebaruan dari penelitian ini yaitu adanya aplikasi berbasis *mobile* untuk pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik maupun memberikan informasi yang juga memberikan kemanfaatan bagi pemerintah, khususnya dinas social maupun dinas kesehatan di propinsi Bali dan propinsi Jawa Timur.

2. Metode Penelitian

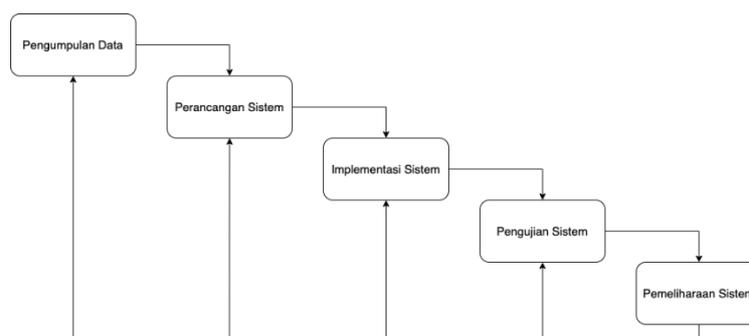
Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi *mobile* yaitu metode *Waterfall* [13], [14] [15]. Metode ini memiliki beberapa tahap yang ditunjukkan pada Gambar 1.

a. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu data pasien difabel khususnya untuk difabel tangan dan data bengkel prostetik yang akan menyediakan prostetik untuk pasien difabel. Adapun proses pengumpulan data yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan sebuah penelusuran literatur yang sumbernya didapatkan dari buku, jurnal, karya ilmiah atau hasil dari penelitian yang sudah dilakukan terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, yang menjadi studi literatur adalah buku-buku tentang *framework* dan bahasa pemrograman yang digunakan dan jurnal penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1. Metode Waterfall [13]

2. Observasi

Observasi merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati objek dari penelitian secara langsung. Dalam hal ini, penelitian ini akan dikhususkan untuk mengumpulkan data penyandang disabilitas dan bengkel prostetik di provinsi Bali dan Jawa Timur.

3. Wawancara

Wawancara merupakan proses diskusi serta tanya jawab secara langsung. Wawancara dilakukan dengan mengunjungi dinas sosial provinsi Bali.

b. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu proses untuk melakukan perancangan mengenai bagaimana sistem ini akan dibangun. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan serta gambaran dari sistem yang akan dibangun dan kemudian akan diterapkan kedalam pembuatan program. Proses perancangan dari sistem yang akan dibuat meliputi: Model proses dan Model Data

c. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap dimana akan dilakukan pengimplementasian sistem berdasarkan rancangan yang sebelumnya telah dilakukan. Adapun *tools* yang akan digunakan dalam pembuatan program pada penelitian ini adalah bahasa pemrograman Dart, *framework* Flutter, *framework* Laravel dan MAMP. Sedangkan database system akan dibangun dengan menggunakan MySQL.

d. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan yang cukup penting karena pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak (*software*) yang telah dihasilkan. Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan serta *bug* yang ditemukan pada perangkat lunak (*software*) saat digunakan. Metode pengujian yang akan digunakan pada tahap ini adalah metode *Blackbox Testing*. Pengujian pada tahap ini dilakukan dengan meliputi proses *input* dan *output* yang bertujuan untuk memastikan respon yang diberikan oleh sistem telah sesuai dengan segala fungsi yang telah dirancang.

e. Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem merupakan suatu tahapan pelayanan bagi sistem setelah sistem telah diimplementasikan. Pemeliharaan sistem ini berguna untuk keberlanjutan sistem yang dibangun sehingga sistem dapat terus berjalan sesuai dengan fungsinya serta dapat dilakukan *update* apabila terdapat *request* penambahan fitur-fitur baru.

3. Hasil dan Pembahasan

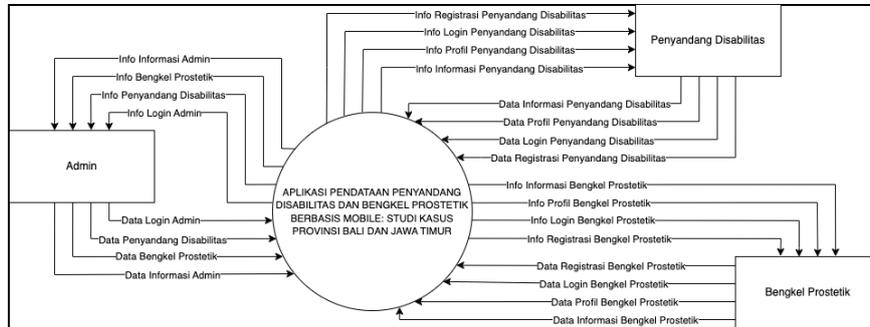
a. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses tahapan perancangan sistem yang akan dibangun untuk mengetahui alur dan proses pada sistem. Perancangan sistem yang digunakan pada Aplikasi Pendataan Penyandang Disabilitas dan Bengkel Prostetik Berbasis Mobile: Studi Kasus Provinsi Bali dan Jawa Timur, yaitu:

1. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggambarkan model proses dari system yang akan dibangun. DFD memiliki level atau tingkatan. Paper ini hanya menampilkan level awal dari model proses yaitu level diagram konteks. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari *Data Flow Diagram (DFD)* yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Secara sederhana diagram

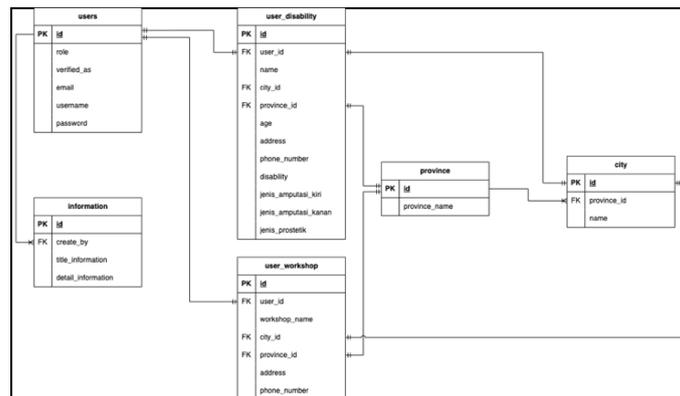
konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem atau aplikasi yang dibangun. Dalam Aplikasi Pendataan Penyandang Disabilitas dan Bengkel Prostetik Berbasis Mobile: Studi Kasus Provinsi Bali dan Jawa Timur ini, terdapat 3 *entity* yang dapat menerima, mengubah, menghapus, dan mengirim data yaitu admin, penyandang disabilitas (cacat fisik kaki atau tangan), bengkel prostetik. Diagram konteks dari aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD) Level Diagram Konteks

2. Rancangan Basis Data

Basis data merupakan gambaran relasi atau hubungan antar tabel pada sistem atau aplikasi yang dibangun. Rancangan basis data aplikasi yang dibangun memiliki enam tabel. Relasi yang terjadi antar table ditunjukkan dengan adanya *foreign key* yang tersedia dari table yang berelasi dengan notasi *many* terhadap table relasinya. Notasi relasi *many* seperti yang ditunjukkan pada relasi antara table *province* dan *city*. Gambar 3 merupakan rancangan basis data aplikasi pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik berbasis mobile: studi kasus provinsi Bali dan Jawa Timur.



Gambar 1. Basis Data

b. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan melakukan implementasi dari rancangan antarmuka yang telah dibuat. Berikut merupakan implementasi sistem aplikasi pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik berbasis mobile: studi kasus provinsi Bali dan Jawa Timur.

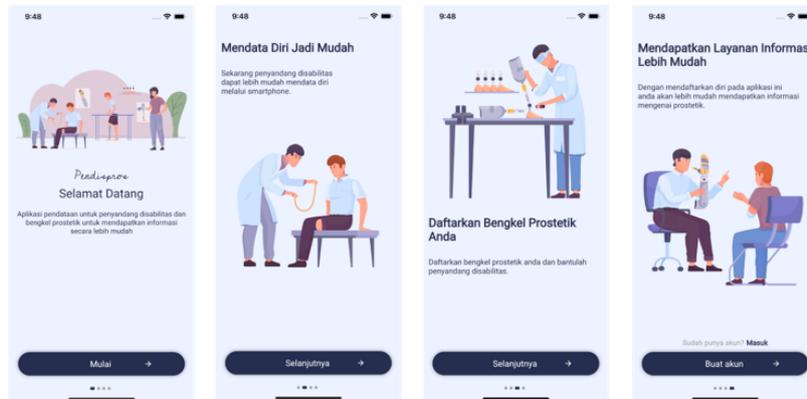
1. Halaman *Onboarding*

Halaman *onboarding* merupakan halaman yang pertama kali muncul pada saat pengguna baru menginstall aplikasi dan belum melakukan registrasi ataupun *login*. Halaman *onboarding* berisikan empat slide yaitu, *onboarding* mulai berisikan salam pembuka, *onboarding* pertama berisikan penjelasan pendataan diri jadi lebih mudah, *onboarding* kedua berisikan penjelasan pendaftaran bengkel prostetik, *onboarding* ketiga berisikan penjelasan mendapatkan layanan informasi menjadi lebih mudah. Halaman *onboarding* dapat dilihat pada gambar 4.

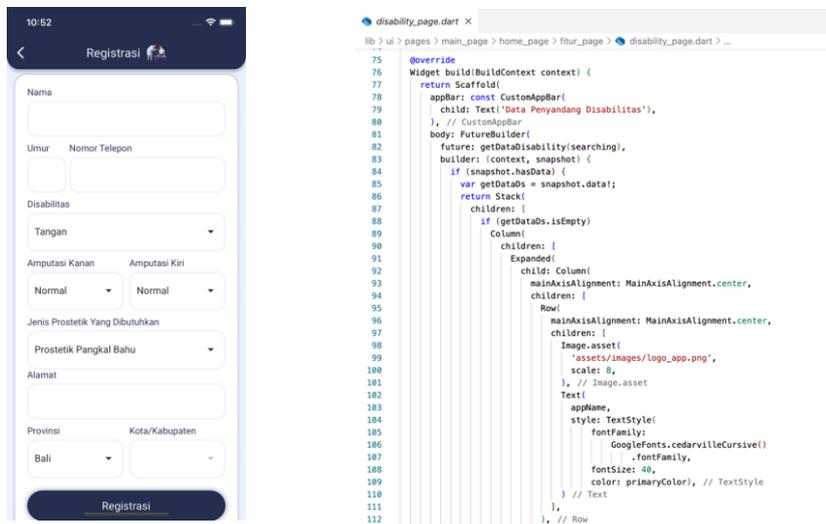
2. Registrasi Penyandang Disabilitas

Halaman registrasi merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses pendataan penyandang disabilitas yang tidak memiliki *smartphone* atau tidak mengerti teknologi. Implementasi sistem registrasi disabilitas dapat dilihat pada Gambar 5. Pengisian data penyandang disabilitas sesuai dengan data yang diperlukan, antara lain nama, umur, nomor telepon, jenis disable dimiliki oleh pasien, jenis prostetik

yang diperlukan, serta asal propinsinya. Screen shot dari kode program yang menggunakan Dart, *framework* Flutter, *framework* Laravel dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 2. Halaman *Onboarding*



Gambar 3. Registrasi Penyandang Disabilitas dan Koding Program

c. Pengujian Sistem

Blackbox Testing merupakan salah satu metode pengujian untuk mengetahui fungsionalitas perangkat lunak (*software*) yang dibangun khususnya pada sisi *input* dan *output*. Dengan menggunakan metode *blackbox testing* pada saat pengujian aplikasi atau sistem yang dibangun dapat memudahkan dalam mengidentifikasi atau mengetahui masalah yang terjadi, sehingga proses perbaikan pada aplikasi atau sistem yang bermasalah lebih mudah. Pengujian *blackbox testing* pada aplikasi atau sistem yang dibangun ini dilakukan berdasarkan fungsi-fungsi serta tampilan halaman. Secara keseluruhan telah dilakukan pengujian fungsionalitas aplikasi yang telah dibangun dan hasil pengujian menunjukkan adanya kesesuaian.

d. Pembahasan

Hasil penelitian berupa rancangan model proses dan model data telah dibuat sesuai dengan keperluan pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik. Implementasi hasil rancangan telah dilakukan sehingga menghasilkan aplikasi berbasis mobile. Pengujian aplikasi telah dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Metode *waterfall* yang digunakan untuk tahap pengembangan system mempermudah peneliti untuk menyelesaikan pembangunan aplikasi berbasis mobile. Tools yang digunakan untuk membangun aplikasi yaitu Dart, *framework* Flutter, dan *framework* Laravel. *Blackbox testing* telah digunakan pula untuk menguji fungsionalitas yang terdapat dalam aplikasi. Aplikasi berbasis mobile yang telah dihasilkan dalam penelitian ini mampu menyimpan data penyandang disabilitas dan bengkel prostetik. Informasi data-data tersebut juga bisa diakses oleh pengguna, baik bagi dinas pemerintah yang berkaitan dengan layanan difabel maupun penyandang difabel yang memerlukan informasi terkait keberadaan bengkel prostetik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan, metode penelitian dan pengerjaan penelitian, maka kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik berbasis mobile: studi kasus provinsi Bali dan Jawa Timur telah dibangun yang memiliki fungsionalitas untuk pendataan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik. Pengujian aplikasi telah dilakukan dengan menggunakan metode pengujian blackbox testing dengan hasil pengujian semua fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi dapat berjalan dengan semestinya dan seperti apa yang diharapkan. Aplikasi pendataan ini diharapkan memberikan kemanfaatan bagi dinas pemerintah maupun masyarakat yang memerlukan informasi berkenaan dengan penyandang disabilitas dan bengkel prostetik.

Daftar Pustaka

- [1] I. Paridawati, M. I. Daulay, and R. Amalia, "Persepsi orangtua terhadap penggunaan smartphone pada anak usia dini di desa Indrasakti kecamatan Tapung Kabupaten Kampar," *J. Teach. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 28–34, 2021.
- [2] R. Retalia, T. D. Soesilo, and S. Irawan, "Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Interaksi Sosial Remaja," *Sch. J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 12, no. 2, pp. 139–149, 2022.
- [3] I. T. M. Daeng, N. N. Mewengkang, and E. R. Kalesaran, "Penggunaan smartphone dalam menunjang aktivitas perkuliahan oleh mahasiswa fispol Unsrat Manado," *Acta Diurna Komun.*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [4] A. M. Lukman and D. Aryanto, "Aplikasi Edukasi Ekosistem Pengenalan Dunia Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, 2019.
- [5] M. SYAFAAT, "Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu Dengan Metode Speech Recognition Teknologi Berbasis Android."
- [6] R. A. Setyawan and R. M. Fadilla, "Media Komunikasi Kesehatan Untuk Tuna Rungu Dan Tuna Wicara Berbasis Android," *Inf. Interaktif*, vol. 7, no. 1, pp. 50–59, 2022.
- [7] D. Kuswanto, A. Syaifudin, M. Rahman, and F. R. Dhafin, "Customizable Design of 3D Printed Body Powered Prosthesis for Trans-Radial and Shoulder Disarticulation Amputees," in *2019 2nd International Conference on Bioinformatics, Biotechnology and Biomedical Engineering (BioMIC) - Bioinformatics and Biomedical Engineering*, 2019, vol. 1, pp. 1–6, doi: 10.1109/BioMIC48413.2019.9034701.
- [8] D. Kuswanto *et al.*, "Development of Low-Cost Prosthetic Using Circular Economy Approach for Disability in Indonesia," pp. 1781–1792, 2023, doi: 10.46254/an13.20230501.
- [9] M. F. Amirullah, D. Kuswanto, and A. D. Krisbianto, "Desain Lengan Bionik Berbasis Open Source (HACKberry Arm) untuk Anak-Anak Tunadaksa Amputasi Trans-radial agar Lebih Percaya Diri," no. January 2022, pp. 89–95, 2021, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Djoko-Kuswanto/publication/357578406_Desain_Lengan_Bionik_Berbasis_Open_Source_HACKberry_Arm_untuk_Anak-Anak_Tunadaksa_Amputasi_Trans-radial_agar_Lebih_Percaya_Diri/links/61d56fb1da5d105e551d6a6e/Desain-Lengan-Bionik-B.
- [10] M. F. F. Rizal, A. P. Kharisma, and W. S. Wardhono, "Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Pendampingan Difabel Berbasis Lokasi (Studi Kasus: Pusat Studi Dan Layanan Disabilitas Universitas Brawijaya)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 7, pp. 2968–2975, 2021.
- [11] P. P. Rianto, "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Untuk Tuna Rungu Berbasis Android." Universitas Komputer Indonesia, 2019.
- [12] N. H. Abdullah, M. T. Ananta, and R. K. Dewi, "Pengembangan Alat Bantu Pemanggil Penyandang Tunarungu Menggunakan Library Pocketsphinx Berbasis Android (Studi Kasus PSLD Universitas Brawijaya)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 8, pp. 2488–2496, 2018.
- [13] I. Sommerville, *Software Engineering*, 9th ed. Pearson Prentice Hall, 2011.
- [14] E. Triandini, S. Jayanatha, A. Indrawan, G. W. Putra, and B. Iswara, "Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia," *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [15] N. H. Maulida, "Studi Literatur Penerapan Metode Prototype Dan Waterfall," *Stud. Lit. Penerapan Metod. Prototaype Dan Waterfall Dalam Pembuatan Sebuah Apl. Atau Website*, no. April, pp. 4–6, 2022.