JIKOMTI:
Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
e- ISSN: 3089-2996
Vol. 1 No. 2, Mei 2025

Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Gedung Perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Berbasis *Android*

Miri Ardiansyah
Universitas Sains Indonesia, Kabupaten Bekasi

E-mail:
miri.ardiansyah@lecturer.sains.ac.id

Abstract

Augmented Reality is a technology that is developing and widely used to show and introduce an object because it can combine two-dimensional objects with three-dimensional objects. Augmented reality can add virtual three-dimensional objects to real two-dimensional objects as markers. University of Muhammadiyah Bengkulu continues to strive to foster the interest of prospective new students to study at University of Muhammadiyah Bengkulu by continuing to carry out promotions either utilizing internet facilities or coming directly to SMA / SMK equivalent. One of the activities used in the promotion process is introducing the lecture hall. The method used in the introduction process still uses a two-dimensional brochure image where prospective students can only see the shape of the lecture building from one side. This research aims to create an application that utilizes android-based augmented reality technology as a tool to introduce the lecture building of University of Muhammadiyah Bengkulu. This research has successfully produced an android-based augmented reality technology application that can be used to introduce the lecture building of University of Muhammadiyah Bengkulu.

Kata kunci: Augmented Reality; Building; Marker; University of Muhammadiyah Bengkulu

Abstrak

Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang sedang berkembang dan banyak digunakan untuk menunjukkan dan mengenalkan suatu objek karna dapat menggabungkan benda dua dimensi dengan benda tiga dimensi. Augmented Reality dapat menambahkan benda tiga dimensi secara maya ke atas benda dua dimensi yang nyata sebagai marker nya. Universitas Muhammadiyah Bengkulu terus berupaya untuk menumbuhkan minat calon mahasiswa baru untuk kuliah di Universitas Muhammadiyah Bengkulu dengan cara terus melakukan promosi baik memanfaatkan fasilitas internet ataupun datang langsung ke SMA / SMK sederajat. Salah satu kegiatan yang digunakan pada proses promosi tersebut adalah mengenalkan Gedung perkuliahan. Metode yang digunakan dalam proses pengenalan tersebut masih menggunakan gambar brosur dua dimensi yang mana calon mahasiswa hanya bisa melihat bentuk Gedung perkuliahan dari satu sisi saja. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang memanfaatkan teknologi augmented reality berbasis android sebagai alat untuk mengenalkan Gedung perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Penelitian ini telah berhasil menghasilkan sebuah aplikasi teknologi augmented reality berbasis android yang dapat digunakan untuk mengenalkan Gedung perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Kata kunci: *Augmented Reality*; Gedung; *Marker*; Universitas Muhammadiyah Bengkulu

1. PENDAHULUAN

Menurut jumlah data satuan Pendidikan Dikti, jumlah perguruan tinggi yang ada di provinsi Bengkulu sebanyak 7 Perguruan Tinggi. Setiap tahunnya ada 7 perguruan tinggi yang akan bersaing untuk menjadi Perguruan Tinggi yang dijadikan tujuan oleh para calon mahasiswa yang akan melanjutkan pendidikannya.

Dengan ketatnya persaingan, maka masing-masing perguruan tinggi di tuntut mengembangkan dan memperkuat strategi agar bisa mendapatkan jumlah calon mahasiswa sesuai dengan target tidak terkecuali Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Promosi dilakukan untuk mengenalkan Universitas Muhammadiyah Bengkulu kepada calon mahasiswa, dan berusaha menumbuhkan minat para calon mahasiswa tersebut untuk berkuliah di Universitas Muhammadiyah Bengkulu sehingga menghindari risiko tidak tercapainya target jumlah mahasiswa melanjutkan pendidikannya. Risiko sendiri merupakan keadaan ketidak pastian atas tingkat kemungkinan (probabilitas) [1].

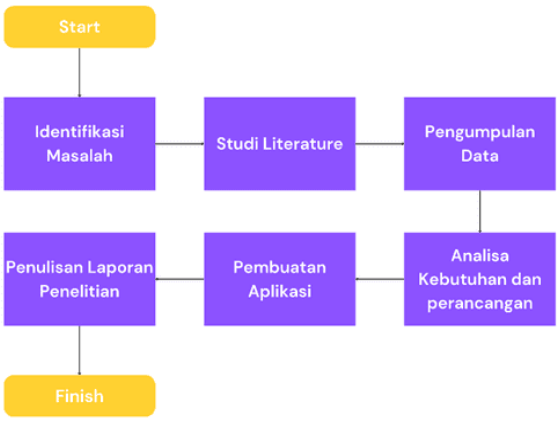
Dengan adanya risiko tersebut, maka Universitas Muhammadiyah Bengkulu harus kreatif dalam melakukan promosi. Promosi saat ini dilakukan dengan memanfaatkan internet dan datang ke SMA / SMK sederajat secara langsung. Salah satu kegiatan promosi diantaranya diisi dengan melakukan pengenalan Gedung perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu kepada calon mahasiswa. Media yang digunakan dalam pengenalan diantaranya menggunakan brosur atau gambar 2 dimensi sehingga calon mahasiswa hanya bisa melihat gambar Gedung tersebut dari 1 sisi sehingga calon mahasiswa tidak mendapatkan informasi yang sangat terbatas terkait bentuk Gedung perkuliahan yang akan ditempati ketika memutuskan untuk masuk Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Pada era teknologi seperti sekarang terdapat metode yang dapat menggambarkan bentuk objek secara 3 dimensi hanya dengan melakukan scan ke gambar 2 dimensi nya dan dikemas dalam bentuk aplikasi *android* sehingga mudah digunakan yaitu *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi dibidang multimedia yang menggabungkan sebuah atau beberapa objek 3D kedalam lingkungan nyata menggunakan media kamera [2]. Teknologi *Augmented Reality* yang akan dibangun membutuhkan gambar 2 dimensi untuk di *scan* yang dinamakan dengan *marker*. Menurut Prasetyo [3] penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada brosur penerimaan mahasiswa baru dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan rancangan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *android* dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang dapat menunjukkan bentuk 3D Gedung perkuliahan sehingga calon mahasiswa dapat melihat bentuk Gedung perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu dari segala sisi dengan mudah yaitu hanya dengan memasang aplikasi di *smartphone android* lalu melakukan proses *scan* ke *marker*.

2. METODE

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Pembuatan aplikasi menggunakan unity 3D, blender 3D dan Vuforia SDK serta pengujian aplikasi menggunakan metode *blackbox*. Adapun tahapan – tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1. Identifikasi Masalah

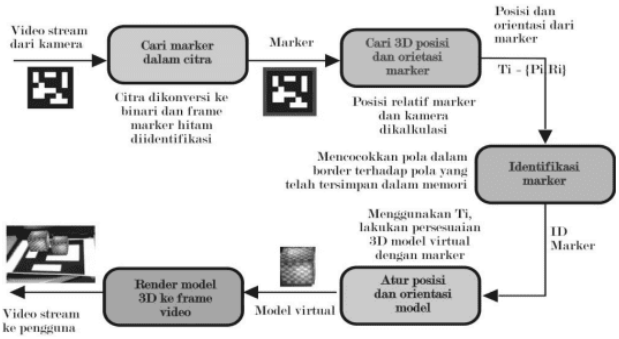
Bahwa dengan persaingan yang semakin ketat antar perguruan tinggi untuk mendapatkan

mahasiswa baru menuntut Universitas Muhammadiyah Bengkulu dapat melakukan promosi dengan cara yang lebih kreatif.

2.2. Studi Literature

Studi literature dilakukan untuk mencari teori-teori terkait dengan topik penelitian. Topik pada penelitian ini adalah pembuatan aplikasi android dengan menggunakan *augmented reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang dapat menggabungkan keadaan nyata dan maya dalam satu waktu dan ditampilkan secara nyata [4]. *Augmented Reality* telah memasuki dalam banyak bidang mulai dari bidang industri, marketing, hingga Pendidikan [5]. Dalam media pembelajaran *Augmented Reality* dapat memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek dan memungkinkan sebagai media yang lebih efektif untuk pembelajaran [6].

Sejalan dengan yang disampaikan aditama [7] teknologi *augmented reality* dapat merangsang pola fikir peserta didik dalam berfikir kritis terhadap suatu masalah dan kejadian yang terjadi dalam lingkungan keseharian. Penggunaan teknologi augmented reality dianggap efektif untuk pengenalan objek karena sifatnya yang langsung menampilkan bentuk 3D dari sebuah objek. Penelitian terdahulu dari wahyuddin dkk [8] tentang pemanfaatan *augmented reality* untuk pengenalan komponen komputer. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat membantu siswa dalam pembelajaran pengenalan komponen komputer. Kemudian penelitian dari prapta dkk [9] tentang aplikasi *augmented reality* dinamis pengenalan huruf kanji (AR-Kanji) berbasis *android*. Penelitian berhasil mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android dan tingkat kepuasan terhadap aplikasi AR Kanji mencapai angka 85%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh karundeng dkk [10] berhasi mengembangkan Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan *Augmented Reality* berbasis android dan bisa menjadi sarana penyampaian informasi dan teknologi yang menarik.



Gambar 2. Prinsip Kerja AR

Aplikasi yang dibuat pada penelitian ini merupakan aplikasi yang berjalan pada sistem operasi *android*. Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis *linux* yang mencangkup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi [11]. Perkembangan *Android* menjadi sebuah sistem operasi telepon pintar yang paling banyak digunakan di dunia [12][13]. Pengguna Sistem Operasi *android* di seluruh dunia mencapai 72,9% disusul dengan IOS Apple sebanyak 19,4%, dan sisanya menggunakan Sistem Operasi lain [14].

2.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan aspek penting untuk kelancaran dan keberhasilan sebuah penelitian. Dalam penelitian ini metode yang dipakai untuk memperoleh data yang dibutuhkan adalah:

a. Observasi atau pengamatan

Dilakukan dengan cara mengamati setiap gedung perfakultas di Kampus I, dan III Universitas Muhammadiyah Bengkulu (UMB) serta memahami dan membuat sketsa denah Gedung yang akan dibuat sebagai objek 3D untuk kebutuhan aplikasi.

b. Kepustakaan

Dilakukan dengan cara mempelajari buku – buku serta memahami teori – teori yang berkenaan dengan tema yang dipakai dan permasalahan dalam penelitian, guna mendapatkan solusi cara pemecahan masalah.

2.4. Analisa Kebutuhan Sistem

Aplikasi Pengenalan Bentuk Gedung Perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu menggunakan teknologi *Augmented*

Reality berbasis Android di bangun untuk mengenalkan bentuk gedung perkuliahan kampus Universitas Muhammadiyah Bengkulu khususnya para calon mahasiswa baru. Untuk mempermudah penggunaannya model aplikasi ini dibuat dengan berbasis android, karena android mudah dikembangkan, selain itu android juga sudah banyak digunakan pada Gadget modern dan sudah umum digunakan oleh kalangan masyarakat termasuk para pelajar SD, SMP dan SMA.

1. Analisa Perangkat Lunak
   Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :
   a. Blender 3D
   b. Vuforia SDK
   c. Java Depelovment Kit (JDK)
   d. Unity 3D
   e. Adobe Photoshop CS3

2. Analisa Perangkat Keras
   Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi pada penelitian ini adalah :
   a. Processor intel core i3
   b. RAM 2048 MB
   c. Hardisk 320GB

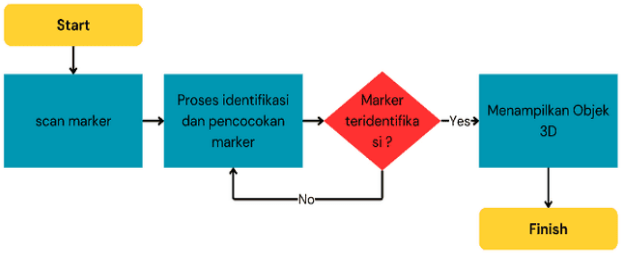
2.5. Perancangan

Adapun tahapan model pengembangan aplikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Model Incremental

Sementara *flow chart* aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:



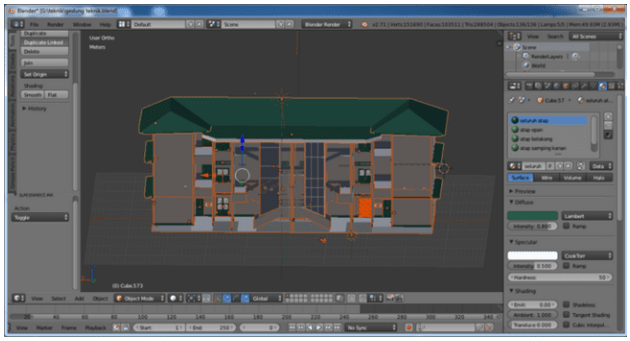
Gambar 4. Flow Chart

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan aplikasi mulai dari pembuatan objek 3D, pembuatan Marker, hingga pembuatan aplikasi menggunakan 3 buah software. Ketiga software tersebut antara lain :

3.1. Blender 3D

Blender 3D digunakan untuk membuat objek 3D. Dalam hal ini adalah pembuatan objek gedung perkuliahan Univeritas Muhammadiyah Bengkulu serta pewarnaan objek.



Gambar 5. Proses Pembuatan Objek 3D

3.2. Unity 3D

Unity 3D digunakan untuk pembuatan aplikasi. Mulai dari pembuatan dasar *augmented reality* hingga proses pembuatan *User Interface*.



Gambar 6. Pembuatan Aplikasi

3.3. Implementasi

a. *Splashscreen*

Saat aplikasi ini dibuka maka yang pertama dilihat adalah halaman *splashscreen*.



Gambar 7. *Halaman Splashscreen*

b. Menu Utama

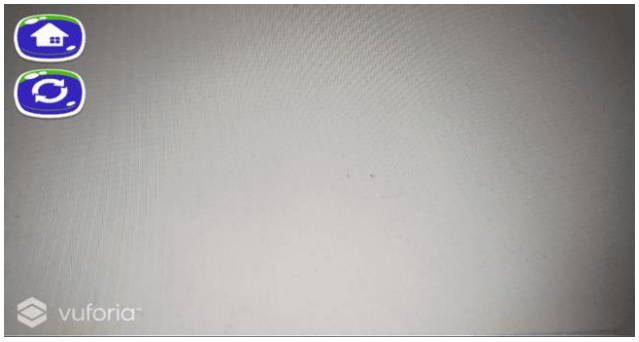
Setelah *splashscreen* maka akan muncul halaman menu utama seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah.



Gambar 8. Menu Utama

c. Scan Marker

Pada halaman proses *scan marker*, pengguna gunakan untuk scan marker gedung.



Gambar 9. Scan marker

d. Menampilkan objek

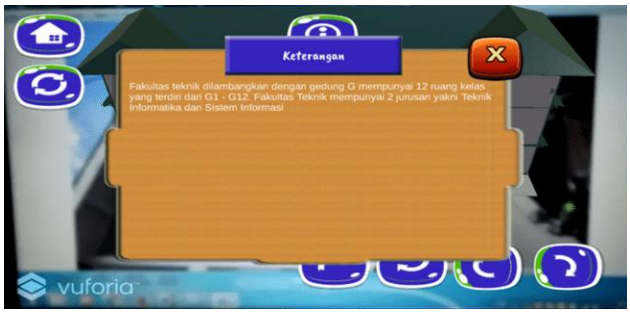
Pada halaman ini pengguna diperlihatkan bentuk 3D gedung perkuliahan sesuai dengan marker yang di scan serta tombol untuk control objek ditampilkan.



Gambar 10. Menampilkan Objek 3D

e. Informasi / Keterangan Objek

Pada halaman ini merupakan penampilan informasi yang ditampilkan dalam bentuk tulisan maupun suara mengenai 13edung yang ditampilkan.



Gambar 11. Informasi Objek

f. Halaman Bantuan Aplikasi

Halaman bantuan merupakan sebuah halaman yang berisi panduan penggunaan aplikasi



Gambar 12. Halaman Bantuan

g. Halaman Keluar

Pada halaman ini merupakan halaman peringatan kepada pengguna saat ingin keluar aplikasi.



Gambar 13. Halaman Keluar

3.4. Pengujian Aplikasi

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini adalah pengujian *Black box*. *Black box* testing adalah pengujian yang melihat hasil eksekusi melalui data uji dan memastikan fungsi dari software [15] Pengujian *black-box* begitu penting karena Teknik tersebut mampu mengidentifikasi kesalahan dalam fungsi, antar muka,model *information* dan akses ke sumber information *outside* [16]. Pengujian *Blackbox* pada aplikasi ini media yang digunakan berupa 3 macam perangkat smartphone android yang berbeda, yaitu dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian Aplikasi

Nama Perangkat	Sony Xperia z3 Compact	Xiaomi Redmi 4a	Samsung j1 (2016)
Versi Os Android	6.0 Marshmallow	6.0.1 Marsmallow	5.1.1Lollipop
Prosesor	Quad-core 2.5 GHz	Quad-core Max 1.40GHz	Quad-core 1.3GHz
Ukuran Layar	4,7 inches	5 inches	4,5 inchess
Ram	2 Gb	2 Gb	1 GB
Kamera Belakang	20 MP	13 MP	5 MP

Hasil dari pengujian pada ketiga perangkat diatas, maka diperoleh persentase keberhasilan 100% yang menyatakan semua fungsionalitas aplikasi, objek 3D yang ditampilkan sesuai, selain itu juga suara narasi yang ditampilkan oleh aplikasi sudah sesuai denan objek 3D dari masing-masing marker yang di *scan*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

a. Penelitian telah mampu membuat aplikasi android yang mengimplementasikan teknologi *augmented reality* untuk pengenalan Gedung perkuliahan Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
b. Aplikasi dapat berjalan baik pada *smartphone android* dengan minimal RAM 1GB.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] B. Tjahjono, M. Ardiansyah, ; Gerry Firmansyah, and H. Akbar, “Risk Management Of Information System In Diskominfo Statistic And Encoding Using NIST SP 800-30,” vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.33480/jitk.v9i1.4080.

[2] E. N. Romadhon, H. Anra, and H. S. Pratiwi, “Penerapan Augmented Reality Berbasis android Sebagai Media Pembelajaran Sel Penyusun Jaringan pada Sistem Gerak dalam Mata Pelajaran Biologi (Studi Kasus : SMA Negeri 7 Pontianak),” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 5, Feb. 2017.

[3] J. B. Prasetyo, N. Hikmah, and M. F. Noor, “Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Penampil Informasi Tambahan Pada Brosur Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Panca Marga,” *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 14, no. 1, pp. 69–80, Sep. 2021, doi: 10.15408/jti.v14i1.17168.

[4] I. P. Sari, I. H. Batubara, A. H. Hazidar, and M. Basri, “Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran,” *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no.

4, pp. 209–215, Dec. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i4.142.

[5] A. H. Yusup *et al.*, "Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial," *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian dan Inovasi*, vol. Vol. 3, No. 5, 2023, doi: 10.59818/jpi.v3i5.575.

[6] I. Mustaqim, "Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 13, no. 2, p. 174, 2016.

[7] P. Wirayudi Aditama, I. Nyoman Widhi Adnyana, and K. Ayu Ariningsih, "Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran," 2019.

[8] R. Wahyuddin, A. Sucipto, and T. Susanto, "Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Multiple Marker Pada Pengenalan Komponen Komputer," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 278–285, 2022, [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika

[9] I. Bagus *et al.*, "Aplikasi Augmented Reality Dinamis Pengenalan Huruf Kanji (AR-Kanji) Berbasis Android," *MERPATI*, vol. 6, no. DESEMBER, 2018.

[10] C. O. Karundeng, D. J. Mamahit, and B. A. Sugiarso, "Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. Vol 14 no 1, 2018.

[11] N. Azis, G. Pribadi, and Nurcahya Manda Savitrie, "Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android," *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, vol. Vol 4 No 3, Nov. 2020.

[12] J. Ilmiah Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Jl Raya Palembang-Prabumulih Km, I. Ogan Ilir, and D. Rianto Rahadi, "Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android," *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, vol. 6, no. 1, pp. 661–671, 2014, [Online]. Available: http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index

[13] D. A. Wulandari, A. Murnomo, H. Wibawanto, and A. Suryanto, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajarann Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 6, no. 5, pp. 577–584, 2019, doi: 10.25126/jtiik.20196994.

[14] I. G. A. K. Lestari, "Pengaruh Persepsi Kegunaan Dan Kemudahan Terhadap Minat UMKM Industri Fesyen Streetwear Kota Denpasar Menggunakan Aplikasi Kasir Berbasis Android," *Journal of Informatics Engineering and Technology (JIETECH)*, vol. Vol. 02 No. 01, May 2021.

[15] V. Febrian, M. R. Ramadhan, M. Faisal, and A. Saifudin, "Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 1, pp. 2622–4615, 2020, [Online]. Available: http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI/index61

[16] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, Feb. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.