

Virtual Reality Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

(Studi Kasus Unit Transfusi Darah Kota Bandar Lampung)

Diana Rika Herdianto¹, Isnandar Agus², Indera³

*Jurusan Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Jalan Z.A. Pagar Alam No. 93, Bandar Lampung, Lampung 35141
Telp : 0721-787214, Faks : 0721-700261
e-mail : dianarikaherdianto.1611010177@mail.darmajaya.ac.id
e-mail : isnandaragus@darmajaya.ac.id
e-mail : indera@darmajaya.ac.id*

Abstrak

Keterbatasan pengelola Unit Transfusi Darah (UTD) PMI Kota Bandar Lampung dalam menyampaikan informasi kepada pendonor membuat pendonor sulit mendapatkan informasi mengenai tahapan proses donor darah dan syarat-syarat dalam mendonorkan darah. Melihat hal ini maka diperlukan suatu teknologi yang mampu menyajikan informasi mengenai tahapan donor darah secara menarik dan inovatif. Dengan teknologi Virtual Reality ini pengelola UTD PMI Kota Bandar Lampung dapat menyampaikan informasi mengenai syarat donor darah, jumlah stok darah tersedia serta proses donor darah secara akurat dengan objek virtual yang menarik. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi yang memudahkan pengguna untuk mengetahui syarat donor darah serta tahapan proses donor darah secara online. Metode pengembangan sistem yang digunakan ialah MDLC (Multimedia Development Life Cycle) dengan tahapan dimulai dengan perencanaan, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian dan pendistribusian. Hasil dari penelitian ini ialah perangkat lunak dengan teknologi virtual reality untuk mempermudah pengguna dalam mempelajari proses donor darah dengan penyampaian informasi yang lebih menarik, perangkat lunak ini berbasis android yang dapat diakses secara online, sehingga membuat pengguna dapat mengaksesnya kapanpun dan dimanapun. Sasaran utama dari aplikasi ini adalah relawan PMI dan masyarakat umum yang ingin mengetahui proses donor darah serta syarat-syarat donor darah.

Kata kunci : *Virtual Reality, Donor Darah, MDLC.*

1. PENDAHULUAN

Darah merupakan salah satu komponen sistem transport yang sangat vital keberadaannya. Donor darah merupakan proses pemberian darah secara sukarela dengan maksud dan tujuan transfusi darah membantu orang lain yang membutuhkan. Seiring dengan penambahan jumlah penduduk juga berpengaruh pada jumlah permintaan pasokan darah. Salah satu layanan publik untuk mengatur permintaan darah ialah Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandar Lampung.

Pihak pengelola UTD PMI Kota Bandar Lampung memberikan informasi mengenai donor darah melalui media cetak seperti phamflet dan poster yang disebar dan ditempel di beberapa tempat yang biasanya dilakukannya donor darah seperti sekolah, kampus, tempat ibadah serta pusat perbelanjaan di Kota Bandar Lampung. Namun penyampaian informasi seperti ini hanya diketahui oleh pendonor yang memang sudah biasa mendonorkan darahnya atau dengan mendengar dari kerabat ataupun teman, tentang bagaimana proses donor darah itu sehingga pengetahuan yang didapat kurang akurat dan informatif. Sehingga masih membuat beberapa orang takut untuk mendonor dan tidak mengetahui bahwa donor darah itu mudah.

Keterbatasan pengelola UTD PMI Kota Bandar Lampung dalam menyampaikan informasi kepada pendonor membuat pendonor sulit mendapatkan informasi mengenai tahapan proses donor darah

dan syarat-syarat dalam mendonorkan darah. Maka solusi yang dapat ditawarkan yaitu dengan membuat teknologi *Virtual Reality* pengenalan donor darah, dengan teknologi ini diharapkan dapat menyampaikan informasi mengenai syarat donor darah hingga proses donor darah secara akurat dengan objek virtual yang menarik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah :

a. Observasi

Proses observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung kedalam Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Bandar Lampung dengan tujuan untuk mengetahui informasi tentang alur proses donor darah serta syarat donor darah.

b. Wawancara

Proses pencarian informasi untuk tujuan penelitian dengan cara melakukan Tanya jawab dengan bertatap muka secara langsung dengan narasumber. Pada tahapan ini proses wawancara dilakukan dengan cara melakukan proses tanya jawab terhadap pengurus UTD PMI Kota Bandar Lampung dan pendonor untuk mencocokkan data dan informasi dari hasil observasi.

c. Studi literatur

Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data atau informasi melalui sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang dipakai ialah metode MDLC(*Multimedia Development Life Cycle*). Pada metode ini terdiri dari 6 tahapan yaitu perencanaan (konsep), Desain atau Perencanaan, pengumpulan bahan, *Assembly* atau Pembuatan, pengujian atau testing dan pendistribusian. Berikut penjelasan tentang metode MDLC :

A. Perencanaan (konsep)

Konsep dari aplikasi ini adalah membangun sebuah aplikasi yang mampu menampilkan proses transfusi darah menggunakan teknologi *Virtual Reality* sebagai media edukasi. Aplikasi ini berbasis android dengan beberapa tombol navigasi yang diperlukan.

Tabel .1 Konsep Aplikasi

Nama	Keterangan
Judul	Virtual reality pengenalan donor darah sebagai media edukasi.
Tujuan	Membuat aplikasi yang dapat menginformasikan proses donor darah kepada pengguna.
Pengguna	Masyarakat Kota Bandar Lampung.
Objek virtual	Alur proses donor darah.
Input	Teks dan foto.
Output	Teks dan foto panorama 360°

- Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini meliputi pengumpulan data dan informasi mengenai tahapan proses donor darah yang ada di UTD PMI Kota Bandar Lampung. Setelah data terkumpul, maka akan dilakukan analisis kebutuhan sistem berupa analisis kebutuhan pengguna, analisis perangkat lunak dan perangkat Keras.

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
<ul style="list-style-type: none"> - Sistem Operasi Windows 10 - Kamera <i>Jelly Bean</i> versi 1.1.40012 - Unity 3D 2017 - Autodesk 3D max 2011 - Android SDK (<i>Software Development Kit</i>) - JDK (<i>Java Development Kit</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Processor Intel Core i5-2430M 2.4 GHz - RAM 4 GB - <i>Smartphone</i>

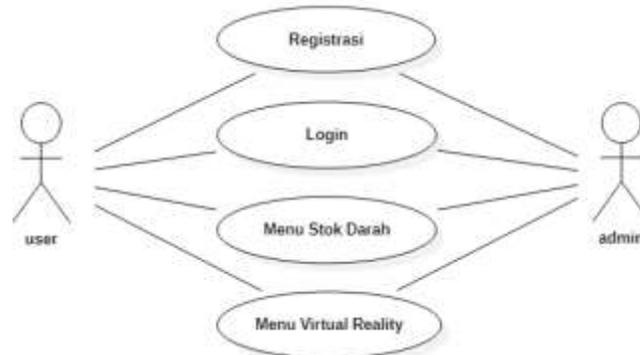
B. Desain

1. Rancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak pada aplikasi yang dibangun menggunakan model *UML (unified Modelling Language)* yaitu digambarkan dalam bentuk *use case diagram, activity diagram, sequence diagram* dan *class diagram*.

a. *Use Case Diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

Pada *use case diagram* ini dapat menggambarkan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem yang akan menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara user (pengunjung), admin dengan sistem yang akan dibuat serta dapat memberikan gambaran.



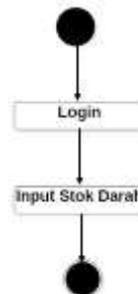
Gambar 1. *Use Case Diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

b. *Activity Diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

Adapun proses dalam menjalankan program ini terdapat pada *activity diagram* dibawah ini:

1) . Admin

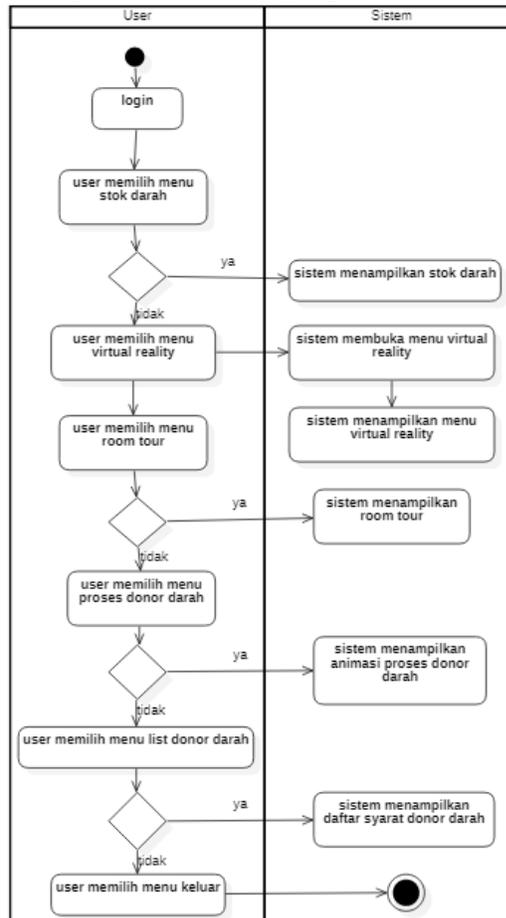
Pada *activity diagram admin*, admin akan login terlebih dahulu ke dalam sistem kemudian melakukan input data stok darah.



Gambar 2. *Activity Diagram Admin Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

2). Pengunjung

Pada *activity diagram* pengunjung, pengunjung melakukan login terlebih dahulu, kemudian pengunjung diarahkan ke menu utama utama. Pengunjung dapat memilih menu stok darah untuk mengetahui jumlah ketersediaan darah di UTD PMI Kota Bandar Lampung. Atau memilih menu *virtual reality* untuk dapat melihat menu *room tour* yang menampilkan ruangan secara 360°. Menu proses donor darah untuk melihat alur donor darah yang ditampilkan dalam bentuk animasi 3D, serta menu syarat donor darah untuk mengetahui syarat donor darah yang ada di UTD.



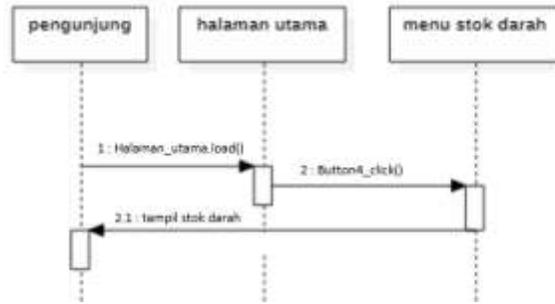
Gambar 3. *Activity Diagram* Pengunjung *Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

a. *Sequence Diagram* *Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan antar objek. Perancangan pada *sequence diagram* adalah sebagai berikut :

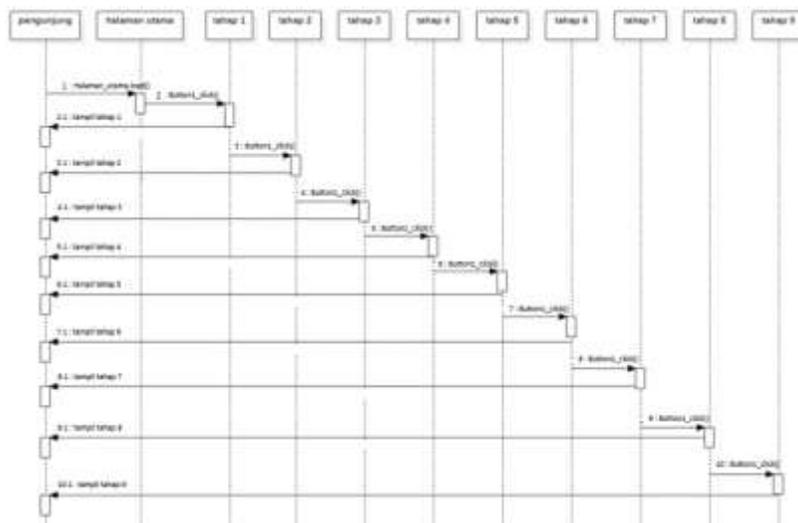
- *Sequence diagram* pada menu stok darah

Perancangan ini ditampilkan kepada pengunjung jika ingin menambah, menyimpan dan melihat stok darah tersedia.



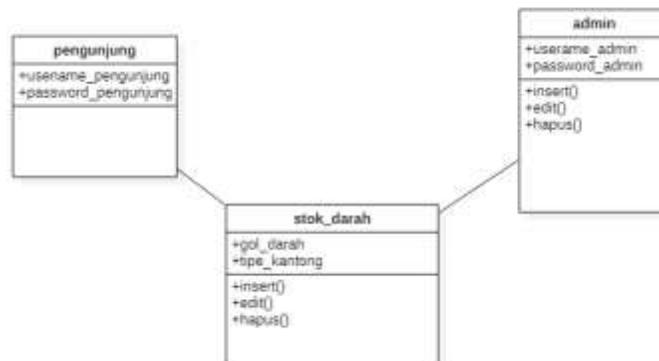
Gambar 4. *Sequence Diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi Pada Menu Stok Darah

- *Sequence diagram* pada menu proses donor darah
 Perancangan ini bertujuan untuk menampilkan alur dari proses donor darah dalam animasi 3D yang terdapat 9 tahapan penting didalam nya.



Gambar 5. *Sequence Diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi Pada Menu Proses Donor Darah

- b. *Class diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi
 Kelas diagram menggambarkan sistem secara statis. Kelas diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket yang ada didalam sistem serta menampilkan relasi antar kelas-kelas tersebut.



Gambar 6. *Class Diagram Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi

2. Desain Animasi 3D

Tahapan ini akan membuat desain karakter 3D dari Manusia. Desain yang dibuat merupakan pendonor serta petugas dari UTD. Pada tahapan ini beberapa langkah yaitu :

1). *Meshing* atau Pemodelan

Tahapan pemodelan 3D karakter menggunakan Autodesk 3D Max dimulai dengan *meshing* atau pemodelan pada tahapan ini dibuat pemodelan 3D pendonor ataupun petugas UTD dari data yang telah dikumpulkan, pemodelan dimulai dengan membentuk bagian kepala, badan, tangan dan kaki.

2). *Texturing*

Tahapan selanjutnya adalah tahapan *texturing* yaitu proses pembuatan dan pemberian warna pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata.

3). *Rigging* atau Membentuk Tulang

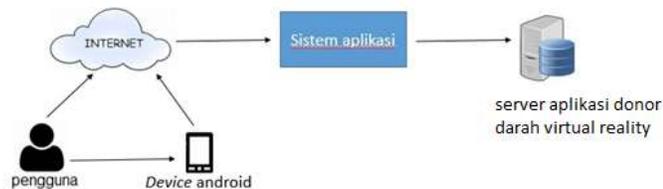
Setelah pemodelan selesai maka tahapan selanjutnya adalah *rigging* atau membentuk tulang yang merupakan proses menempatkan dan memanipulasi kendali animasi terhadap objek atau objek yang dianimasikan untuk menghasilkan gerakan yang diinginkan.

3. Animasi

Pada tahapan ini adalah pembuatan animasi untuk model. Animasi yang dibuat yaitu berupa gerakan objek dan gerakan kamera.

4. Rancangan Arsitektur Sistem

Mengetahui komponen-komponen yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi maka dibuat rancangan arsitektur system. Arsitektur sistem yang digunakan untuk aplikasi ini adalah:



Gambar 7. Arsitektur sistem *Virtual Reality* Pengenalan Donor Darah Sebagai Media Edukasi Pada

- 1) Pendonor menggunakan *device* yang terhubung dengan internet.
- 2) Internet digunakan untuk mengakses sistem aplikasi yang terhubung dengan server aplikasi donor darah *virtual reality*.
- 3) Pengguna dapat mengetahui tahapan proses donor darah yang disajikan dalam bentuk animasi 3D melalui system aplikasi yang terhubung dengan server dari aplikasi donor darah *virtual reality*.

i. Pengumpulan Bahan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan bahan. Adapun bahan yang diperlukan adalah material, *icon*, audio, data tahapan proses donor darah dan data pendukung lainnya. Pada tahapan ini dapat dilakukan secara paralel dengan tahap *Assembly* atau pembuatan.

ii. *Assembly* atau Pembuatan

Tahapan ini adalah tahapan pembuatan aplikasi dimana semua objek yang dibutuhkan dibuat dalam satu aplikasi. Pembuatan aplikasi ini berdasarkan tahap desain yang telah di rancang sebelumnya yang kemudian di buat di tahap *Assembly*. Pada tahapan ini program dibuat menggunakan Unity dengan bahasa pemrograman C#.



Gambar 8. Panorama Ruang Pemeriksaan Di Rubah Kedalam Bentuk Fisheye Kamera

iii. Pengujian

Pada tahapan ini aplikasi yang telah diimplementasikan akan di uji secara fungsional dan logik. Hal ini di lakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*.

Tabel 3. Tabel Testing atau Pengujian

Halaman	Yang Diuji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman Awal	Button Menu Proses Donor Darah	Masuk Ke Menu Proses Donor Darah	Berhasil
	Button Menu Room Tour (VR)	Masuk Ke Menu Room Tour	Berhasil
	Button Menu Syarat Donor Darah	Masuk Ke Menu Syarat Donor Darah	Berhasil
	Button Menu Stok Darah	Masuk Ke Menu Stok Darah	Berhasil
	Button Menu Keluar	Keluar Dari Aplikasi	Berhasil
	Button Menu Tentang	Masuk Ke Menu Tentang	Berhasil
Menu Proses Donor Darah	Button Next	Menampilkan Ke Tahapan Selanjutnya	Berhasil
	Button Exit	Keluar Dari Menu Proses Donor Darah	Berhasil
Menu Room Tour (VR)	Button Next	Menampilkan Ruangan Selanjutnya	Berhasil
	Button Exit	Keluar Dari Menu Room Tour	Berhasil
Menu Syarat Donor Darah	Button Exit	Keluar Dari Menu Syarat Donor Darah	Berhasil
Menu Tentang	Button Exit	Keluar Dari menu Tentang	Berhasil

Berdasarkan uji black-box didapatkan hasil bahwa semua tombol berfungsi dengan baik.

iv. Distribusi

Setelah aplikasi telah melalui tahapan testing atau pengujian kemudian distribusikan kepada user. Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dalam metode *.MultimediaDevelopmentLifeCycle* Pada tahapan ini aplikasi dipublikasikan dan dipromosikan pada user.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi, berikut tampilan menu utama dari aplikasi yang sudah di bangun.



Gambar 9. Hasil Halaman Menu Utama

Hasil pengujian (testing) aplikasi yang telah dibuat menggunakan black box testing. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi hasil aplikasi yang telah dibuat. Pengujian Black box ini dilakukan ketika aplikasi telah dianggap selesai dan pengujian ini adalah tahap terakhir sebelum aplikasi benar-benar dipublikasikan atau didistribusikan secara umum.

Ada beberapa manfaat yang dapat diambil dengan adanya aplikasi ini, khususnya dalam pengenalan donor darah di Kota Bandar Lampung. Aplikasi *virtual reality* pengenalan donor darah ini sebagai media edukasi bagi masyarakat kota Bandar Lampung khusus nya bagi mereka yang ingin mengetahui tentang donor darah. Aplikasi ini di bangun menggunakan *software Unity 3D* dan objek yang dihasilkan dari alur proses donor darah dibuat menggunakan *software Autodesk 3Ds Max*. aplikasi ini dirancang dan diselesaikan dengan metode pengembangan multimedia. Aplikasi ini dijalankan secara *online* atau dijalankan menggunakan koneksi internet.

Tabel 4. Pengujian menu utama

Parangkat Penguji		
OPPO A1k	Redmi 4x	OPPO A37
Respon Time		
Kurang dari 10 detik	Kurang dari 9 detik	Kurang dari 10 detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

4. SIMPULAN

Aplikasi ini dapat membantu calon pendonor atau pendonor untuk dapat mengetahui porses donor darah yang sebelumnya harus melakukan transfusi dan pergi ke Unit Transfusi Darah Kota Bandar Lampung terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arfida, S., & Wibowo, H. (2019). Pemanfaatan Telepon Pintar Terhadap Informasi Penyebaran Lokasi Guru Sekolah Dasar Negeri Bersertifikasi Provinsi Lampung Menggunakan Jalur Pendek. *Jurnal Informatika*, 18(2), 186-195.
- [2] Daud, F. R., Tulenan, V., & Najoran, X. B. (2016). Virtual Tour Panorama 360 Derajat Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1).
- [3] Hadi, S. (2015) *Pengertian Darah dan Fungsinya*, Informatika, Bandung.
- [4] Kurniawan, H. (2018, April). Strategy Development Of Human Source Competitiveness Strengthening With Learning Media System Analisis Model. In *Prosiding International conference on Information Technology and Business (ICITB)* (pp. 9-12).
- [5] Herlambang, P. M., & Aryoseto, L. (2016). Potensi Virtual Reality Berbasis Smartphone sebagai Media Belajar Mahasiswa Kedokteran. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(6), 412-415.
- [6] Lacrama, D. 2007. *Virtual Reality*. *Journal Anale Seria Informatica*, 5(1) 137-144.
- [7] Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121-126.
- [8] Nuryanto, E. P., & Wintoro, P. B. (2017, November). APLIKASI E-VOTING PADA PEMILIHAN RAYA (PEMIRA) INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS (IIB) DARMAJAYA BERBASIS WEB. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, No. 1, pp. 90-100).
- [9] Sari, Y. P., & Ali, R. (2019). Implementasi Sistem Pelaporan Sarana dan Prasarana Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Android (Studi Kasus: Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya). *Jurnal Informatika*, 19(1), 47-53.
- [10] Sugianto, C. A., & Zundi, T. M. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 1(1), 11-18.
- [10] Azima, M. F. (2020). Pengembangan Dan Pelatihan Media Pembelajaran Bagi Guru SD IT Di Bandar Lampung. *Jurnal Publika Pengabdian Masyarakat*, 1(02), 48-52.