

**Implementasi *Firestore Realtime* dalam Pembangunan
Aplikasi Bank Darah Berbasis *Android* yang Dilengkapi
Layanan Geografis**



DISUSUN OLEH :

Pius Giuseppe Sarto Aji Tetuko

13 07 07395

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

IMPLEMENTASI FIREBASE REALTIME PADA PEMBANGUNAN APLIKASI
BANK DARAH BERBASIS ANDROID YANG DILENGKAPI LAYANAN
GEOGRAFIS

yang disusun oleh

PIUS GIUSEPPE SARTO AJI TETUKO

130707395

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 01 Juli 2020

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. Suyoto, MSc., PhD	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Alb. Joko Santoso, MT.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. Suyoto, MSc., PhD	Telah menyetujui
Penguji 2	: Paulus Mudjihartono, ST., MT., PhD	Telah menyetujui
Penguji 3	: Eddy Julianto, ST., MT.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 01 Juli 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Pius Giuseppe Sarto Aji Tetuko
NPM : 130707395
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Implementasi *Firestore Realtime* dalam
Pembangunan Aplikasi Bank Darah Berbasis
Android yang Dilengkapi Layanan Geografis

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Juni 2020 Yang
menyatakan,

Pius Giuseppe Sarto Aji T.
130707395

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Impian besar menjadi nyata bila
bermusuhan dengan rasa malas”*

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk:

**Orang tua dan keluarga besar semua sahabat
dan teman-teman penulis
dan pembaca sekalian**

Semua akan indah pada waktu-Nya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis aturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Implementasi *Friabase Realtime* dalam Pembangunan Aplikasi Bank Darah Berbasis *Android* yang Dilengkapi Layanan Geografis ” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Informatika dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

6. Kedua Orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan doa, dukungan moral, dan dukungan material selama proses pembuatan skripsi.
7. Sahabat dan teman-teman yang mendorong dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhirnya.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan.

Penyusunan laporan tugas akhir dilakukan dengan sebaik-baiknya. Apabila dalam penyusunan laporan tugas akhir penulis masih terdapat kekurangan, saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juni 2020

Pius Giuseppe Sarto Aji T

130707395

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
BAB III. LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Donor Darah	9
3.2. Darah	10

3.3 Android.....	10
3.4 Android SDK.....	10
3.5 Google Maps API.....	12
3.6 Sistem Informasi Geografis.....	12
3.7 Firebase	12
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
4.1 Analisis Sistem.....	14
4.2 Lingkup Masalah.....	15
4.3 Perspektif Produk	15
4.4 Fungsi Produk	16
4.4.1. <i>Use Case Diagram</i>	16
4.4.2. Deskripsi <i>Use Case Diagram</i>	17
4.4.3. Kebutuhan Fungsionalitas.....	20
4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)	23
4.6 Kebutuhan Antarmuka	24
4.7 Perancangan	24
4.7.1. Perancangan Arsitektur	24
4.7.2. Perancangan Antarmuka.....	26
4.8. Perancangan	26
4.8.1. Rancangan <i>Splash Screen</i> dan Antarmuka Awal(<i>User</i>).....	26
4.8.2. Rancangan Antarmuka <i>Login (User)</i>	27
4.8.3. Rancangan Antarmuka <i>Register(User)</i>	28
4.8.4. Rancangan Antarmuka Menu <i>Request (User)</i>	30
4.8.5. Rancangan Antarmuka Detail <i>Request (User)</i>	32

4.8.6. Rancangan Antarmuka Tambah <i>Request (User)</i>	35
4.8.7. Rancangan Antarmuka Tempat Donor (<i>User</i>)	39
4.8.8. Rancangan Antarmuka Riwayat (<i>User</i>)	42
4.8.9. Rancangan Antarmuka Profile(<i>User</i>).....	44
4.8.10. Rancangan Antarmuka Edit Profile(<i>User</i>)	45
4.8.11. Rancangan Antarmuka Login(Admin).....	46
4.8.12. Rancangan Antarmuka <i>Request</i> (Admin).....	47
4.8.13. Rancangan Antarmuka Tempat Donor(Admin).....	49
4.8.14. Rancangan Antarmuka Tambah Tempat Donor(Admin).....	50
4.8.16. Rancangan Alert Aksi Tempat Donor(Admin)	51
4.8.17 Rancangan Antarmuka Ubah Tempat Donor(Admin)	52
4.8.18 Rancangan Antarmuka Permintaan Darah(Admin)	53
4.8.19 Rancangan Hapus Tempat Donor(Admin).....	54
4.8.20. Rancangan Antarmuka Menu Event(Admin).....	55
4.8.21. Rancangan Antarmuka Tambah Event(Admin).....	55
4.8.22. Rancangan Antarmuka Ubah Event(Admin)	58
4.8.23. Rancangan Hapus Event(Admin).....	60
4.8.24. Rancangan Menu Admin(Super Admin).....	60
4.8.25. Rancangan Antarmuka Tambah Admin(Super Admin).....	62
4.8.26. Rancangan Hapus Admin(Super Admin).....	63
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	64
5.1. Pengantar	64
5.2. Implementasi Sistem dan Antarmuka (Aplikasi <i>User</i>)	64
5.2.1. <i>Splash Screen</i> dan Antarmuka Awal	64

5.2.2. Antarmuka Menu <i>Request</i>	69
5.2.3. Antarmuka Detail <i>Request</i>	73
5.2.4. Antarmuka Tambah <i>Request</i>	77
5.2.3. Antarmuka Menu Tempat Donor	83
5.2.4. Antarmuka Menu Riwayat	89
5.2.5. Antarmuka Menu Profile.....	94
5.3. Implementasi Sistem dan Antarmuka (Aplikasi Admin)	99
5.3.1 Splash Screen dan Antarmuka Login	99
5.3.2. Antarmuka <i>Request</i> (Admin)	100
5.3.4 Antarmuka Event.....	115
5.3.5 Antarmuka Menu Admin	124
Pengujian Perangkat Lunak.....	130
Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	144
BAB VI PENUTUP	151
6.1Kesimpulan.....	151
6.2Saran.....	151
DAFTAR PUSTAKA	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Blood Bank.....	16
Gambar 4. 2 <i>ERD</i> Pada Sistem Informasi Blood Bank.....	23
Gambar 4.4. Rancangan <i>Splash Screen</i> dan Antarmuka Awal(<i>User</i>).....	26
Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka <i>Login</i> (<i>User</i>).....	27
Gambar 4.7 Memilih Lokasi Pengguna.....	29
Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka <i>Request</i>	30
Gambar 4.9 Peta Permintaan Donor dan Navigasi Peta.....	31
Gambar 4.10 Rancangan halaman Detail <i>Request</i>	32
Gambar 4.11. <i>Pop up Alert</i> Menjadi Donor	33
Gambar 4.12. <i>Pop up menu form</i> daftar pendonor	34
Gambar 4.13. <i>Pop Up Alert</i> konfirmasi permintaan terpenuhi	35
Gambar 4.14. Rancangan <i>form</i> pengajuan permintaan donor	36
Gambar 4.15. Halaman lokasi pendonor dan detail informasi pendonor.....	37
Gambar 4.16. <i>List</i> para pendonor	38
Gambar 4.17. Rancangan halaman tempat donor.....	39
Gambar 4.18. Halaman peta tempat donor.....	40
Gambar 4.19. Navigasi ke tempat donor.....	41
Gambar 4.20. Rancangan halaman riwayat.....	42
Gambar 4.21. Riwayat <i>request</i>	43
Gambar 4.22. Rancangan halaman profile	44
Gambar 4.23. Rancangan halaman <i>edit</i> profile	45
Gambar 4.24. Rancangan halaman <i>login</i> aplikasi admin	46

Gambar 4.25. Rancangan halaman <i>request</i> aplikasi admin.....	47
Gambar 4.26. Rancangan detail <i>request</i> pada aplikasi admin.....	48
Gambar 4.27. Rancangan halaman tempat donor aplikasi admin	49
Gambar 4.28. Rancangan halaman tambah tempat donor aplikasi admin	50
Gambar 4.29. Pop up alert aksi untuk tempat donor	51
Gambar 4.30 Rancangan halaman ubah detail tempat donor	52
Gambar 4.31. Rancangan tambah informasi permintaan darah	53
Gambar 4.32. Rancangan Hapus Tempat Donor.....	54
Gambar 4.33. Rancangan halaman event	55
Gambar 4.34. Rancangan halaman tambah event donor	56
Gambar 4.35. Memilih lokasi event	57
Gambar 4.36. Memilih tanggal dan jam event.	58
Gambar 4.37. Rancangan ubah detail event	59
Gambar 4.38. Rancangan hapus event	60
Gambar 4.39. Rancangan halaman admin.....	61
Gambar 4.40. Rancangan halaman tambah admin	62
Gambar 4.41. Rancangan hapus admin	63
Gambar 5.1. Tampilan <i>Splash Screen</i> dan Antarmuka Awal	65
Gambar 5.2. Halaman login	66
Gambar 5.3 Halaman <i>Register</i>	67
Gambar 5.4. Menyimpan Lokasi.....	68
Gambar 5.5. Halaman Request.....	70
Gambar 5.6 <i>Request</i> darah yang terdaftar di <i>Maps</i>	71
Gambar 5.7. Antarmuka Detail <i>Request</i>	73

Gambar 5.8. Verifikasi Donor	74
Gambar 5.9. <i>Pop Up Alert</i> konfirmasi permintaan terpenuhi	76
Gambar 5.10. Halaman Tambah <i>Request</i> Darah	78
Gambar 5.11 <i>Maps</i> Pendoror siap donor	80
Gambar 5.12. Tampilan Antarmuka Daftar Pendoror	82
Gambar 5.13. Halaman tempat donor	83
Gambar 5.14. Lokasi Tempat Donor di <i>Maps</i>	86
Gambar 5.15. Alert aksi navigasi peta	87
Gambar 5.16. Navigasi peta tempat donor	88
Gambar 5.17. Tampilan Menu Riwayat Donor	90
Gambar 5.18. Tampilan menu riwayat <i>request</i>	93
Gambar 5.19. Antarmuka Menu Profile	94
Gambar 5.20. Antarmuka Edit Profile	96
Gambar 5.21. Sunting Lokasi <i>User</i>	97
Gambar 5.22. Toast Berhasil Mengubah Profile	98
Gambar 5.23. Splash Screen dan Antarmuka <i>Login</i> aplikasi admin	100
Gambar 5.24. Antarmuka Menu <i>Request</i> aplikasi admin	101
Gambar 5.25. Antarmuka Detail <i>Request</i>	103
Gambar 5.26. Antarmuka Tempat Donor	105
Gambar 5.27. Tambah Tempat Donor	106
Gambar 5.28. Alert Aksi Tempat Donor	108
Gambar 5.29. Ubah Tempat Donor	110
Gambar 5.30. Antarmuka Permintaan Darah	112
Gambar 5.31. Hapus Tempat Donor	114

Gambar 5.32. Antarmuka Event.....	116
Gambar 5.33. Antarmuka Tambah Event.....	117
Gambar 5.34. Memilih Lokasi Event	118
Gambar 5.35. Memilih Tanggal dan Waktu Event	119
Gambar 5.36. Antarmuka Ubah Detail Event	121
Gambar 5.37. Hapus Event	123
Gambar 5.38. Antarmuka menu admin	125
Gambar 5.39. Antarmuka Tambah Admin.....	126
Gambar 5.40. Hapus Admin.....	128

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Deskripsi Use Case Diagram Sistem Informasi Blood Bank.....	17
Tabel 4. 2 Kebutuhan Fungsionalitas Sistem Informasi Blood Bank..	20
Tabel 5.1. Hasil Pengujian Fungsionalitas.	131

ABSTRAK

Ketersediaan darah untuk donor secara ideal adalah 2% dari jumlah penduduk yang disesuaikan dengan standar lembaga kesehatan internasional (WHO). Setidaknya dibutuhkan darah sebanyak 5.174.100 kantong darah untuk jumlah penduduk di Indonesia yang jumlahnya mencapai 258.705.000 jiwa (Badan Pusat Statistik , 2017). Akan tetapi pada tahun 2019 lalu, jumlah darah yang terkumpul dari pendonor baru mencapai 92 persen dari jumlah minimal kebutuhan darah yaitu sebanyak 4.600.000 kantong darah. Sehingga secara nasional terdapat kekurangan kebutuhan darah sejumlah 574.100 kantong darah. Alasan utama kurangnya pemenuhan kebutuhan darah adalah masyarakat Indonesia cenderung pasif dalam pertukaran informasi terkait kegiatan donor darah, pertukaran informasi terkadang hanya mengandalkan sosial media dan broadcast SMS . Muncul sebuah ide untuk menutupi kekurangan tersebut dengan membuat sebuah aplikasi bernama Blood Bank untuk menunjang peningkatan pertukaran informasi tentang donor darah Perancangan aplikasi Blood Bank berbasis *Android* menggunakan salah satu software development yaitu *Android Studio*. *Android Studio* adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu (*Integrated Development Environment/IDE*) resmi untuk pengembangan aplikasi *Android*, yang didasarkan pada *IntelliJ IDEA*. Blood Bank menggunakan *firebase* sebagai *database* yang diproses secara *realtime* agar dapat membantu proses pencarian darah dengan cepat. Dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Blood Bank berbasis *Android* dapat meningkatkan efisiensi dalam melakukan kegiatan terkait donor darah sebanyak 59 % dan juga juga meningkatkan efisiensi pengguna dalam mencari para pendonor, tempat donor, maupun permintaan donor terdekat dari lokasi mereka sebanyak 63%.

Kata kunci : android, firebase, donor darah.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Darah adalah cairan tubuh khusus yang mengirimkan zat-zat yang diperlukan ke sel-sel tubuh seperti nutrisi dan oksigen. Bank darah merupakan sebuah wadah dimana darah dari setiap golongan darah dikumpulkan dari para pendonor, disimpan untuk digunakan kemudian hari dalam proses transfusi darah. Selain itu, golongan darah pasien juga perlu ditentukan kecocokannya demi berjalannya proses transfusi darah. Dalam beberapa situasi pasien tidak dapat memperoleh jumlah darah yang dibutuhkan pada waktu yang tepat karena kurangnya pasokan darah dan kurangnya pertukaran informasi yang berkaitan dengan golongan darah yang dibutuhkan, kelangkaan golongan darah juga tak luput menjadi masalah terhambatnya pasien mendapatkan darah yang dibutuhkan.

Ketersediaan darah untuk donor, secara ideal adalah 2% dari jumlah penduduk yang disesuaikan dengan standar lembaga kesehatan internasional (WHO). Berdasarkan Badan Pusat Statistika jumlah penduduk di Indonesia sebesar 258.705.000 jiwa, maka idealnya dibutuhkan darah sebanyak 5.14.100 kantong darah. Akan tetapi pada tahun 2016 lalu jumlah darah yang terkumpul dari donor sebanyak 4.600.000 kantong darah. Sehingga secara nasional terdapat kekurangan kebutuhan darah sejumlah 574.100 kantong darah. Apabila dalam pengambilan darah donor per orang sebanyak 250 cc—500 cc maka kekurangan kebutuhan ideal sebesar $574.100 \times 250 = 143.525.000$ cc atau sejumlah 466.938 liter darah. Akibatnya rumah sakit masih sering mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan akan transfusi darah.

Survei yang telah dilakukan oleh PMI pun tercatat kebutuhan darah belum banyak terpenuhi, saat ini masih sering terjadi kematian karena kekurangan darah. Banyaknya pengumuman yang disampaikan secara online melalui sosial media

tentang kebutuhan suatu golongan darah juga menjadi perhatian penulis. bahkan menjadi sebuah ironi, dimana kegiatan amal berkaitan dengan donor darah sering dilakukan, tetapi masih banyak pasien yang harus mencari darah untuk kebutuhan keselamatan hidupnya. Peningkatan kesadaran masyarakat tentang donor darah sudah banyak dilakukan oleh beberapa situs mengenai informasi donor darah maupun informasi ketersediaan darah seperti ayodonor.pmi.or.id , dondarbdg.org, aplikasi Reblood mau pun aplikasi Easy Blood yang berisi informasi-informasi maupun berita terkait donor darah. Aplikasi maupun situs-situs tersebut hadir dalam upaya peningkatan *awareness* masyarakat terhadap donor darah. Tetapi dibutuhkan aplikasi yang dapat meningkatkan informasi donor darah, agar informasi merata dan tidak menimbulkan masalah terkait kekurangan darah. Serta, aplikasi yang dapat mempermudah masyarakat dalam melakukan donor darah. Digambarkan pada tabel analisis fitur aplikasi maupun situs terkait informasi ketersediaan darah belum adanya aplikasi yang mengintegrasikan pendistribusian darah serta aplikasi yang mempermudah para pendonor dalam melakukan donor darah.

Saat ini aplikasi berbasis *mobile* telah menjadi bagian dari kehidupan kita sehari-hari. Dengan revolusi dalam komputasi *mobile*, banyak fitur hebat di dalam sebuah ponsel. Ponsel menjadi lebih praktis, lebih cepat, dan lebih baik seiring berjalannya waktu. Oleh karena itu aplikasi ini dikembangkan berbasis *mobile*, agar para pengguna dapat mencari informasi terkait kebutuhan darah tanpa harus menghambat mobilitas pengguna tersebut. Aplikasi *Android* ini dikembangkan untuk memudahkan pengguna dalam mencari darah di daerah terdekat dalam keadaan darurat. Dalam aplikasi *Android* ini orang akan mendapatkan akses darah yang jelas secara *realtime* dan di tempat yang tepat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi *mobile* yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan pasokan darah yang dibutuhkan sesuai golongan darah yang dibutuhkan.
2. Bagaimana membangun aplikasi *mobile* yang dapat membantu pengguna untuk dapat mendonorkan darahnya.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian permasalahan masih terbuka luas dan dapat melebar, maka untuk menjadi fokus penelitian, ada beberapa batasan masalah yang digunakan, yaitu:

1. Aplikasi *mobile* ini dikembangkan hanya untuk *platform Android* (minimal *Android* yang digunakan adalah *Android 9.0 Pie*) dengan Bahasa pemrograman *Java*.
2. Program sistem informasi yang dibuat tidak membahas masalah jaringan dan keamanan (*security*).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan tercapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu membangun aplikasi *mobile* yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan pasokan darah yang dibutuhkan sesuai golongan darah yang dibutuhkan secara realtime.
2. Mampu membangun aplikasi *mobile* yang dapat membantu pengguna untuk dapat mendonorkan darahnya.
3. Mampu membangun aplikasi *mobile* yang dapat membantu pengguna untuk mencari lokasi tempat donor, dan permintaan donor disekitar pengguna dengan bantuan navigasi peta.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah:

1. Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dengan mempergunakan referensi berupa jurnal, buku, maupun media *online*.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan aplikasi ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Analisis Perangkat Lunak, yaitu proses untuk mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan, yang dituangkan dalam Laporan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
- b. Perancangan Perangkat Lunak, yaitu proses untuk mendefinisikan perancangan sistem yang akan dikembangkan, yang dituangkan dalam laporan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).
- c. Pengkodean, yaitu proses penulisan program yang merealisasikan rancangan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang mengikuti kaidah pemrograman yang berlaku.
- d. Pengujian Perangkat Lunak, yaitu proses yang dilakukan dengan menguji sistem yang telah dibuat pada langkah pengkodean, serta pengujian juga dilakukan melalui kuisisioner. Pengujian dilakukan untuk menguji fungsional perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan dalam dokumen. Hasil pengujian berupa Dokumen Perencanaan Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan membahas tentang pembangunan sebuah aplikasi bank darah dengan implementasi firebase sebagai database yang digunakan dan dilengkapi layanan geolokasi. Aplikasi serupa telah banyak dikembangkan sebelumnya oleh peneliti-peneliti, oleh karena itu dalam tinjauan pustaka ini akan dijelaskan tentang uraian singkat hasil penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang sedang ditinjau. Dalam bagian ini akan dijelaskan perbedaan-perbedaan dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

2.1. Penelitian Terdahulu

Saat ini telah banyak dikembangkan sistem informasi terkait donor darah atau sejenisnya yang dilengkapi layanan geografis untuk membantu mendapatkan pertolongan yang efisien . Berbagai macam aplikasi terkait donor darah dan sejenisnya yang dikembangkan, sebagian besar merupakan hasil dari penelitian seseorang. Berikut merupakan beberapa contoh dari penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya.

“Rancang Bangun Aplikasi Komunitas Donor Darah Berbasis Web dan Android yang Dilengkapi Layanan Informasi Geografis” berdasarkan penelitian tersebut, pembangunan aplikasi komunitas donor darah ini berisi tentang komunitas donor darah yang memberikan informasi terkait kegiatan donor darah dan kebutuhan darah. Fitur yang diberikan oleh aplikasi ini adalah layanan geografis agar pengguna dapat mengetahui letak geografis rumah sakit maupun kegiatan donor darah [1].

“Pembuatan Aplikasi Panggilan Darurat Berbasis Android Menggunakan Location Based Service” berdasarkan penelitian tersebut, pembangunan aplikasi panggilan darurat ini berisi tentang layanan panggilan darurat untuk wilayah Bengkulu, agar masyarakat dapat menghubungi nomor telepon dan layanan publik yang tepat ketika terjadi tindak kejahatan atau kecelakaan. Fitur yang terdapat

pada aplikasi ini adalah menemukan sebuah instansi yang sesuai dengan hal darurat yang terjadi dari inputan pengguna, sistem akan memberikan informasi instansi terdekat dari lokasi pengguna saat itu beserta nomor telepon instansi tersebut, dalam hal ini pengguna dapat memilih untuk melakukan panggilan langsung atau melakukan SMS [2].

“Sistem Informasi Geografis Pemetaan Pendonor Tetap PMI Kota Magelang” berdasarkan penelitian tersebut, pembangunan aplikasi SIG Pemetaan Pendonor ini berisi tentang informasi pendonor tetap PMI Kabupaten Magelang. Fitur yang terdapat pada sistem ini adalah pengguna dapat mencari informasi para pendonor tetap, informasi rumah sakit, informasi bus PMI keliling yang terdapat di Kabupaten Magelang. Sistem ini juga menampilkan informasi geografis tempat donor dan bus keliling PMI Kabupaten Magelang. Fitur lain yang tersedia dalam sistem ini adalah fitur pesan pasien dan pesan PMI yang memungkinkan para pendonor untuk mengetahui kemana mereka harus mendonorkan darahnya [3].

“Ketersediaan Darah pada Palang Merah Indonesia Kabupaten Buton Berbasis Android” berdasarkan penelitian tersebut, pembangunan aplikasi info ketersediaan darah ini berisi tentang penyampaian informasi jumlah stok darah yang tersisa di PMI kabupaten Buton. Fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah pengguna dapat melihat stok darah yang terdapat di PMI kabupaten Buton, melakukan pemesanan donor, dan melihat informasi pendonor pertahun[4].

Jenis	Saputra,dkk (2016) [1]	A.Wijaya (2019) [2]	Yosua Astutakari (2017) [3]	Raufun, dkk (2019) [4]	Penelitian ini, (2020)
Judul	Rancang Bangun Aplikasi Komunitas Donor Darah Berbasis Web dan Android yang Dilengkapi Layanan Informasi Geografis	Pembuatan Aplikasi Panggilan Darurat Berbasis Android Menggunakan Location Based Service	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Pendonor Tetap PMI Kota Magelang	Ketersediaan Darah pada Palang Merah Indonesia Kabupaten Buton Berbasis Android	Implementasi <i>Firestore</i> dalam Pembangunan Aplikasi Bank Darah Berbasis Android yang Dilengkapi Layanan Geografis
Keterbatasan	Belum memiliki fitur siap donor untuk mengajukan diri sebagai pendonor.	Dibutuhkan waktu beberapa detik untuk mengolah inputan pengguna dalam menentukan instansi yang berhubungan dengan kondisi darurat yang terjadi.	Tidak ada informasi secara realtime kepada para pendonor bahwa terdapat sebuah permintaan donor.	Belum menyediakan fitur donor.	Aplikasi ini hanya membantu menghubungkan antara pendonor dan pencari donor.
Metode	-metode	- metode studi	-metode studi	-metode studi	-metode

	penelitian dan pengembangan -metode pembangunan perangkat lunak. a.Analisis Sistem. b.Perancangan Sistem. c.Pengkodean. d.Pengujian Perangkat Lunak.	pustaka -metode observasi -wawancara 1.Pengonsepan 2.Perancangan 3.Pengumpulan Bahan 4. Pembuatan aplikasi 5. Pengujian a.Analisis Sistem. b.Perancangan Sistem. c.Pengkodean. d.Pengujian Perangkat Lunak.	pustaka. -metode pembangunan perangkat lunak. a.Analisis Sistem. b.Perancangan Sistem. c.Pengkodean. d.Pengujian Perangkat Lunak.	pustaka. -metode pembangunan perangkat lunak. a.Analisis Sistem. b.Perancangan Sistem. c.Pengkodean. d.Pengujian Perangkat Lunak.	penelitian kepastakaan. -metode observasi. -metode pembangunan perangkat lunak. a.Analisis Sistem. b.Perancangan Sistem. c.Pengkodean. d.Pengujian Perangkat Lunak.
Bahasa Pemrograman	HTML, PHP, Java	Java	HTML,PHP	Java	Java
Sistem Operasi	Windows xp/7/8.0/8.1, Linux,Android.	Android OS version 9.0 Pie	Windows xp/7/8.0/8.1, Linux	Android OS version 9.0 Pie	Android OS version 9.0 Pie
Tools	Android Studio, <i>Laravel</i>	Android Studio	<i>Laravel</i>	Android Studio	Android Studio
Pengguna	Donor, Reciever.	<i>Bystander</i> , Pihak Instansi	Tenaga medis, Donor, <i>Reciever</i>	<i>Donor</i> , <i>Reciever</i>	Donor, Reciever, dan tenaga medis

BAB VI PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang terkait dengan bagaimana penelitian lebih lanjut.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan hasil pengujian Aplikasi Blood Bank yang telah dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Blood Bank dapat meningkatkan efisiensi para pengguna untuk melakukan kegiatan terkait dengan donor darah seperti menawarkan donor dan mendaftarkan permintaan donor sebanyak 59%.
2. Aplikasi Blood Bank mempermudah pengguna dalam mencari para donor dan para seeker serta membantu proses penyampaian informasi antara ke dua belah pihak.
3. Aplikasi Blood Bank juga meningkatkan efisiensi pengguna dalam mencari para pendonor, tempat donor, maupun permintaan donor terdekat dari lokasi mereka sebanyak 63%.

6.2 Saran

Saran maupun masukan yang dapat penulis sampaikan terhadap pengembangan perangkat lunak Blood Bank adalah sebagai berikut :

1. Blood Bank diharapkan dapat memberikan sistem poin sebagai reward yang dapat ditukarkan menjadi *merchandise* setelah melakukan donor untuk mendorong masyarakat supaya mau mendonorkan darahnya.
2. Blood Bank diharapkan dapat menerapkan konsep Smart Area dalam memfilter pemetaan lokasi, dimana jika jumlah lokasi yang didapat terlalu banyak, filter lokasi akan mencakup area yang lebih sempit, dan jika jumlah lokasi yang didapatkan terlalu sedikit maka area yang dicakup akan melebar.
3. Mengganti status “pending” pada ajuan donor menjadi “dalam proses” untuk mengantisipasi ajuan donor ke banyak pengguna di waktu yang bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Teknik, F. Teknik, U. Udayana, and P. Merah, “RANCANG BANGUN APLIKASI KOMUNITAS DONOR DARAH BERBASIS WEB DAN ANDROID YANG,” vol. 3, no. 2, pp. 77–83, 2016.
- [2] A. Wijaya, “Pembuatan Aplikasi Panggilan Darurat Berbasis Android Menggunakan Location Based Services,” *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 1, pp. 97–104, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.72.
- [3] N. F. Rahmah, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Pendonor Tetap PMI Kabupaten Magelang,” *Univ. Nusant. PGRI Kediri*, vol. 01, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available: <http://www.albayan.ae>.
- [4] L. Raufun *et al.*, “Ketersediaan Darah Pada Palang Merah Indonesia Kabupaten Buton Berbasis Android,” vol. 8, no. 1, 2019.
- [5] K. Fitryadi, “Pengenalan Jenis Golongan Darah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron,” vol. 7, no. 1, 2017, doi: 10.14710/jmasif.v7i1.10794.
- [6] G. R. Paraya and R. Tanone, “Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 397–406, 2018, doi: 10.28932/jutisi.v4i3.870.
- [7] D. A. Fauzi, F. I. Adani, and T. R. Yudiantoro, “Aplikasi Info Donor Darah Berbasis Mobile dengan Teknik Crowdsourcing,” pp. 33–37.
- [8] I. Huda, “PENGEMBANGAN APLIKASI P3K BERBASIS SMARTPHONE ANDROID,” *Progr. Stud. Tek. Inform. Fak. SAINS DAN Teknol. Univ. Islam NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH*, vol. 66, pp. 37–39, 2011.
- [9] A. K. A. Rani, “Implementasi Google Map Api Pada Aplikasi Penentu Rute Terpendek Layanan Antar Konsumen Pada Restoran Waralaba,” *Progr. Stud. Inform. Fak. Teknol. Tek. Ind. UPN VETERAN*, 2012.
- [10] L. F. Afifur Rozaq, Herman Tolle, “Pembangunan Aplikasi Brawijaya

Messenger dengan menggunakan Platform Firebase pada Universitas Brawijaya,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 667–673, 2018.

- [11] F. F. Rohma, P. N. Jakarta, and I. Pendahuluan, “Pembuatan Back-End Dashboard Aplikasi Sipp- Kling Berbasis Website pada Proyek Perubahan Pemerintah Kota Depok,” 2016.