

SISTEM INFORMASI STOK DARAH REAL TIME BERBASIS ANDROID PADA PALANG MERAH INDONESIA (PMI) KABUPATEN GORONTALO

A.Mulawati Mas Pratama¹, Abdul Rahman Ismail², Satriadi D Ali³

^{1,2,3}Prodi Sistem Informasi, STMIK Ichsan Gorontalo

Jl. Ahmad Nadjamudin, Kelurahan Dulalowo, Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo

E-mail : ¹mulapratama@gmail.com, ²abdurahmanismail123@gmail.com, ³satriadi@gmail.com

ABSTRAK

Darah sangatlah penting bagi kehidupan manusia. darah berfungsi memberikan kebutuhan akan oksigen. Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Gorontalo sebagai suatu organisasi kemanusiaan yang menyediakan pendonoran dan transfusi darah. Permasalahan yang seringkali terjadi, ketika masyarakat yang membutuhkan stok darah dalam keadaan mendesak harus datang langsung ke PMI untuk menanyakan informasi stok darah yang dibutuhkan. Tujuan Dari Penelitian ini Menghasilkan sistem membantu masyarakat mendapat informasi mengenai stok darah realtime walaupun tidak datang langsung ke PMI Kabupaten Gorontalo. Metode yang digunakan Research and Development, Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak bahasa pemrograman Java di bangun menggunakan aplikasi Android Studio untuk PHP dan HTML yaitu di bangun menggunakan aplikasi sublime text, serta untuk database menggunakan MySql, dan pemodelan menggunakan (Unified Modeling Language). Pengujian menggunakan whitebox dan blackbox dengan pengujian didapatkan alur grafik yang benar untuk sampel peneliti di ambil pengujian pada flowchart lihat stok darah yang didapatkan adalah Nilai region (R) = 2, Jalur Independen (Independent path) = 2, Nilai Cyclometric Complexity (CC) = 2. Dari hasil yang didapatkan pengujian algoritma yang ada, sudah sesuai dengan yang diharapkan sehingga sistem ini berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Realtime, Stok Darah, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan teknologi yang sangat pesat memudahkan pengguna untuk menyelesaikan segala tugasnya atau memenuhi segala kebutuhannya. Darah sangatlah penting bagi kehidupan manusia. darah berfungsi memberikan kebutuhan akan oksigen, nutrisi pada seluruh tubuh untuk membersihkan produk sisa metabolisme. Jika tidak ada cukup darah, kelangsungan hidup terancam. Dalam keadaan tertentu, seperti B. kecelakaan dengan pendarahan berat, kelahiran dengan pendarahan, demam berdarah sampai batas tertentu, kebutuhan darah untuk menopang kehidupan manusia sangat kurang, maka diperlukan tindakan segera untuk pengambilan darah. Donor darah akan melibatkan transfusi darah, orang yang membutuhkan transfusi darah pasti dalam penyakit serius yang mengancam jiwa, dan donor darah adalah satu-satunya cara untuk menerima donor darah. (Magdalena & Mulyasari, 2018).

Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Gorontalo sebagai organisasi kemanusiaan yang bergerak di bidang donor darah dan transfusi darah. Seringkali menjadi masalah ketika mereka yang sangat membutuhkan suplai darah harus datang langsung ke PMI untuk meminta suplai darah yang dibutuhkan, namun suplai darah yang dibutuhkan dinyatakan hilang dan masyarakat perlu mencari pendonor yang golongan darahnya sama. daripada yang dibutuhkan. Oleh karena itu metode ini kurang efisien untuk digunakan karena menghabiskan waktu, uang dan tenaga.

Gorontalo, 08 Desember 2022

Kebutuhan darah di Gorontalo sendiri saat ini mencapai 1.000 kantong setiap bulan. Sedangkan ketersediaan darah yang diperoleh dari para pendonor hanya sebesar 300 hingga 400 kantong darah. sehingga *Stock out* atau kehabisan stok darah saat masyarakat membutuhkan sering kali terjadi. Karena Pemasukan stok darah di PMI Kabupaten Gorontalo tidak mempunyai waktu yang tetap. Waktu pengambilan darah lebih banyak dilakukan hanya saat kegiatan di instansi tertentu yang mengadakan kegiatan donor darah. Sehingga ketersediaan pasokan darah menjadi tidak pasti dan sering terjadi kekosongan stok darah pada salah satu golongan darah.

Penelitian yang dilakukan oleh Lena Magdalena mengenai “Rancangan Sistem Informasi PMI Dengan Mengintegrasikan Data Pendonor Dan Stok Darah Antar Cabang PMI Di Wilayah III Cirebon. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini yaitu belum adanya pengintegrasian data pendonor dan informasi stok darah antar cabang PMI di wilayah III Cirebon. Hasil dari pengembangan tersebut nantinya dapat digunakan oleh petugas PMI kabupaten Cirebon untuk menampilkan halaman website persediaan darah di wilayah III Cirebon, sehingga diharapkan masyarakat (user) yang membutuhkan informasi persediaan darah dapat mengakses informasi yang akurat dan dapat diandalkan yang telah disajikan PMI dan UTD bersangkutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sistem Informasi Persediaan Darah Berbasis Web Studi Kasus di PMI Kota Magelang”. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini yaitu masyarakat yang terlambat memperoleh informasi stok darah yang dapat menghambat penyembuhan pasien dan dapat menyebabkan kematian. Dan untuk mendapatkan informasi masyarakat harus datang langsung ke PMI Kota Magelang. Sehingga penelitian ini mengkaji lebih dalam mengenai sistem informasi khususnya yang berhubungan dengan Sistem Informasi Persediaan Darah Berbasis Web Studi Kasus di PMI Kota Magelang yang nantinya Sistem ini bisa membantu masyarakat mendapat informasi tentang persediaan stok darah.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka Kesimpulan dari penelitian yang sudah pernah ada, bahwa penggunaan aplikasi berbasis *Android* masih jarang digunakan, penelitian tersebut banyak yang menggunakan berbasis *website*, maka peneliti ingin membuat rancangan Sistem informasi stok darah real time pada PMI Kabupaten Gorontalo berbasis *Android*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah aplikasi mobile yang akan dibangun dapat berjalan pada perangkat mobile dengan sistem operasi *Android*, sedangkan sistem yang sudah pernah dibuat sebelumnya hanya menggunakan berbasis *website*.

Oleh karena itu masalah ini sangat perlu diperhatikan, berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis membuat penelitian dengan judul “Rancang Sistem Informasi Stok Darah Real Time Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Gorontalo Berbasis *Android*” sehingga masyarakat yang ingin mengetahui informasi tentang stok darah pada PMI Kabupaten Gorontalo walaupun tidak datang langsung ke Kantor Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Gorontalo.

1.2 Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Santoso et al., 2018) Sistem informasi adalah sistem yang mampu mendapatkan informasi berbagai sumber dengan menggunakan macam media untuk memberikan informasi tersebut.

Dapat diartikan sistem informasi sebagai berikut:

1. Sistem buatan manusia terdiri komponen untuk mencapai tujuan oleh organisasi.
2. Seperangkat prosedur organisasi yang, ketika diterapkan, memberikan informasi pada pengambil keputusan atau manajemen organisasi.
3. Sistem internal organisasi yang memenuhi kebutuhan pemrosesan insiden, mendukung operasi, mewakili kinerja manajerial dan strategis organisasi, dan menyediakan laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu.

1.3 Stok Darah

Warehouse atau gudang merupakan model yang sering digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pengelolaan bahan baku dan produk jadi dalam operasional suatu perusahaan. Dan darah adalah cairan dalam pembuluh darah yang tugasnya mengatur keseimbangan asam basa, mengangkut O₂, karbohidrat dan metabolitnya, mengatur suhu tubuh secara konduksi atau konduksi, panas tubuh dari pusat penghasil panas (hati dan otot) disalurkan ke seluruh tubuh. regulasi tubuh dan hormonal dengan melakukan dan mengantarkan kelenjar ke target (Mutrofin et al., 2020).

1.4 Palang Merah Indonesia (PMI)

Palang Merah Indonesia atau yang biasa dikenal dengan singkatan PMI adalah salah satu organisasi kemanusiaan Indonesia. PMI didirikan oleh Belanda pada tanggal 21 Oktober 1873. Pada dasarnya, PMI memiliki empat misi utama, yaitu penanggulangan darurat dan kesiapsiagaan bencana, pelatihan pertolongan pertama sukarela, pelayanan kesehatan dan masyarakat, dan transfusi darah. (Magdalena & Mulyasari, 2018).

1.5 Android

Kasman menjelaskan bahwa Android merupakan sistem operasi berbasis Linux untuk telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (Hendikawati et al., 2019). Safaat menjelaskan bahwa Android merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi. Android menawarkan pengembang platform terbuka membangun aplikasi. Pertama, Google Inc. membeli Android Inc. Ini adalah perangkat lunak pembuatan pemula untuk ponsel / smartphone. (Sonata, 2019).

Selama rilis awal Android, pada tanggal 5 November 2007, Android, bersama Open Handset Alliance, mengumumkan dukungan mereka untuk pengembangan sumber terbuka pada perangkat seluler. Di sisi lain, Google menerbitkan kode Android pada bawah Lisensi Apache, Lisensi Perangkat Lunak, & Platform Terbuka buat Perangkat Seluler.

1.6 Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan bahasa mendefinisikan, memvisualisasikan, membuat dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak (bagian informasi dihasilkan oleh proses pengembangan perangkat lunak, artefak ini dapat berupa model, deskripsi, serta perangkat lunak), misalnya dalam bisnis. Model dan Sistem Non-Perangkat Keras, Perangkat Lunak Lainnya. Juga, UML adalah bahasa pemodelan objek yang dikembangkan oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson dengan nama Rational Software Corps. UML menyediakan notasi yang membantu memodelkan sistem dari perspektif yang berbeda. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, tetapi di hampir semua area yang membutuhkan pemodelan (Sonata, 2019).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode

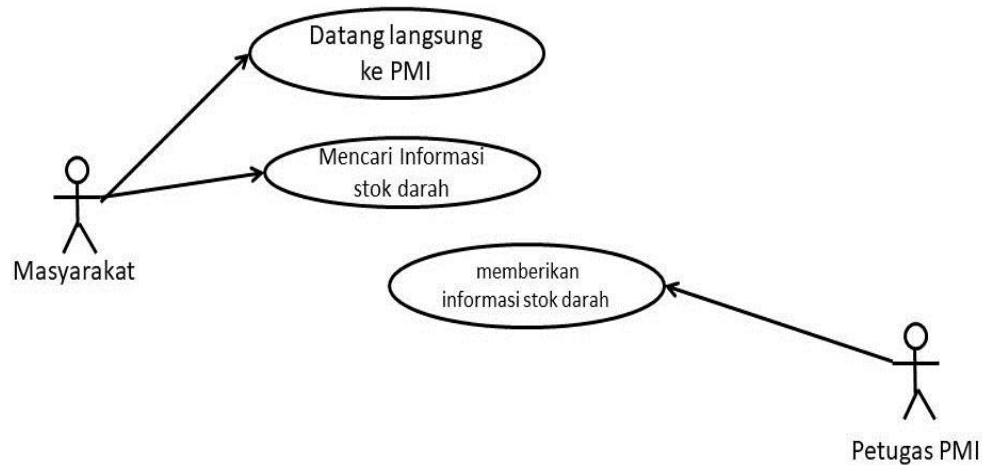
Penelitian ini menggunakan metodologi *Research and development*, metodologi ini diartikan sebagai metodologi menguji keefektifan produk tersebut. (Satria et al., 2022). *Research and Development* dalam penelitian menjadi tiga bagian, yaitu :

- Deskriptif dapat digunakan penelitian asli untuk mengumpulkan data mengenai kondisi.
- Evaluative dapat digunakan melakukan mengevaluasi pengujian pengembangan.
- Uji coba dapat digunakan melakukan pengujian keefektifan produk dibuat.

Di PMI Kabupaten Gorontalo, peneliti sedang membangun sistem database darah PMI Gorontalo secara real-time dengan menggunakan metodologi penelitian dan pengembangan.

2.2 Analisis Sistem yang berjalan

Di bawah ini merupakan diagram *use case* yang berjalan di bawah ini:

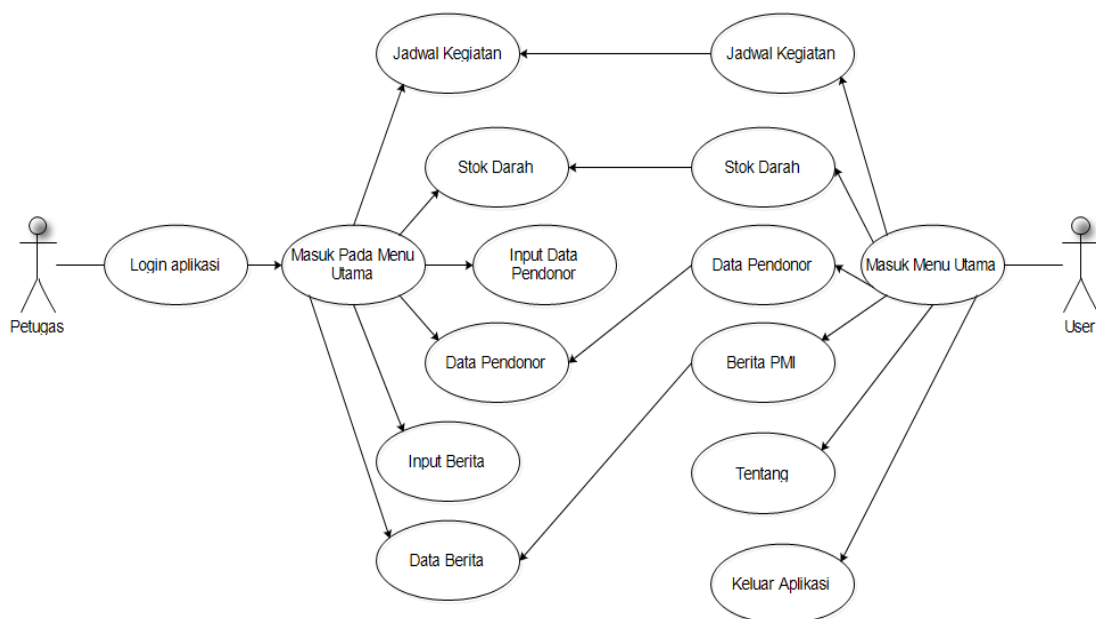


Gambar 1. Sistem yang berjalan

Usecase yang berjalan yang ada, dijelaskan bahwa yang menjadi user atau pengguna adalah masyarakat. Masyarakat sebagai pengguna harus mendatangi langsung kantor Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Gorontalo, untuk mencari informasi tentang stok darah pada PMI sesuai golongan darah yang dibutuhkan. Kemudian petugas PMI akan memberikan informasi yang dibutuhkan masyarakat.

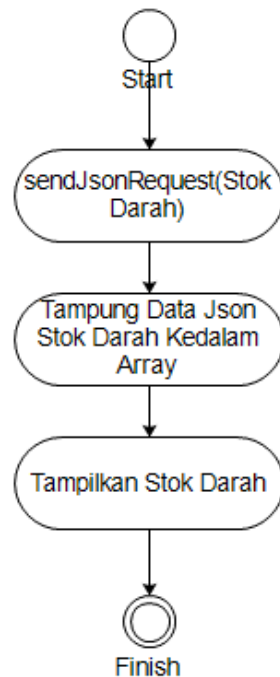
2.3 Analisis sistem yang diusulkan

Di bawah ini adalah sistem yang diusulkan dalam penelitian ini :



Gambar 2. Sistem yang di usulkan

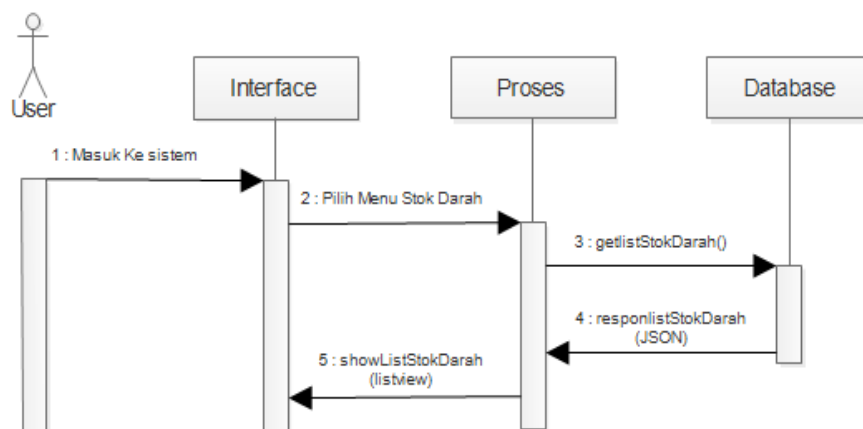
2.4 Activity diagram lihat stok darah



Gambar 3. Activity diagram lihat stok darah

Gambar di atas merupakan gambar *Activity diagram* alur kerja dan proses melihat Stok Darah.

2.5 Sequence diagram lihat stok darah



Gambar 4. Sequence diagram lihat stok darah

Gambar ini adalah *sequence diagram* proses melihat stok darah.

2.6 Pengujian Aplikasi

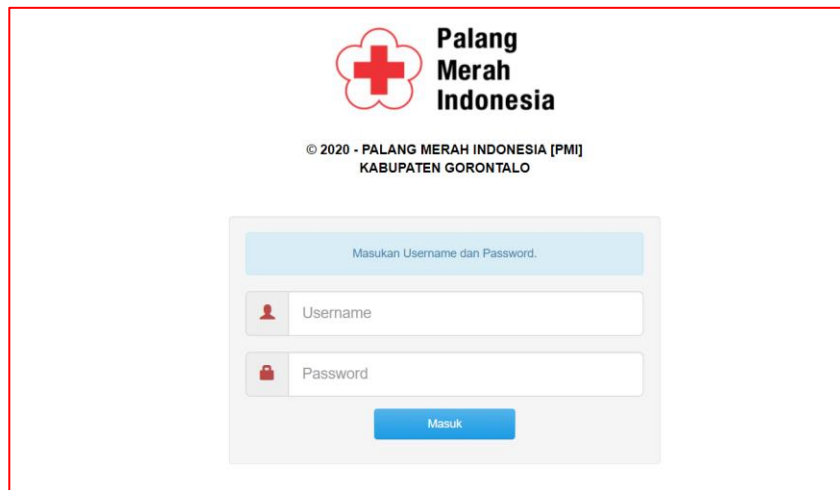
Pada tahap ini merupakan pengujian aplikasi, dimana pengujian yang digunakan adalah *black box* dan *white box*. Pengujian *black box* sendiri merupakan pengujian alur dari algoritma yang digunakan, dengan menggunakan flowchart yang dirancang kemudian dilakukan perhitungan nilai dari flowchart itu sendiri dengan flowgraph. Sedangkan pengujian *white box* adalah pengujian pengukuran fungsional dari aplikasi yang di buat.

3. IMPLEMENTASI

3.1 Tampilan Aplikasi

3.1.1 Desain Tampilan Admin

1. Halaman Masuk




Palang Merah Indonesia
 © 2020 - PALANG MERAH INDONESIA (PMI)
 KABUPATEN GORONTALO

Masukan Username dan Password.

Username

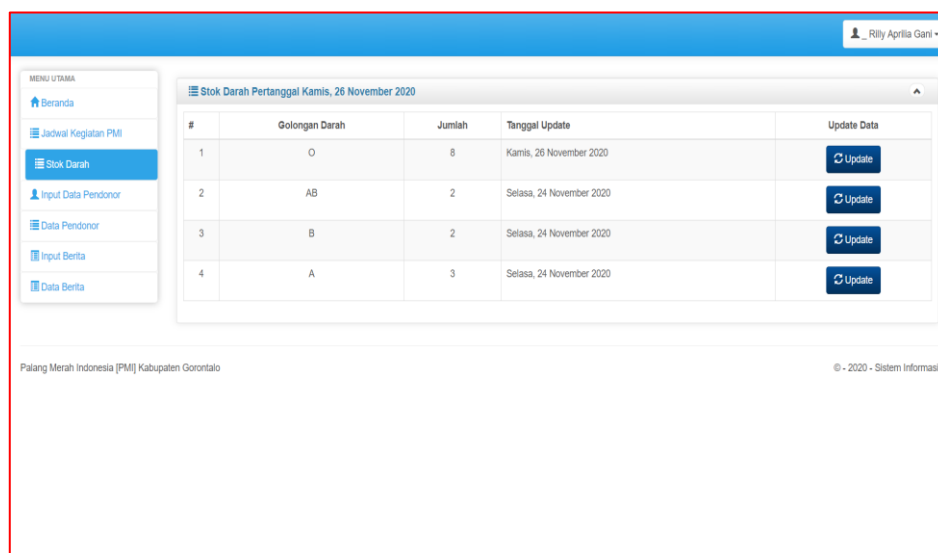
Password

Masuk

Gambar 5. Halaman masuk

Gambar ini adalah halaman Administrator merupakan petugas PMI Kabupaten Gorontalo.

2. Halaman Data Stok Darah



MENU UTAMA

- Beranda
- Jadwal Kegiatan PMI
- Stok Darah**
- Input Data Pendorong
- Data Pendorong
- Input Berita
- Data Berita

Stok Darah Pertanggal Kamis, 26 November 2020

#	Golongan Darah	Jumlah	Tanggal Update	Update Data
1	O	8	Kamis, 26 November 2020	Update
2	AB	2	Selasa, 24 November 2020	Update
3	B	2	Selasa, 24 November 2020	Update
4	A	3	Selasa, 24 November 2020	Update

Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Gorontalo

© - 2020 - Sistem Informasi

Gambar 6. Halaman lihat Stok

Gambar ini digunakan melihat stok darah yang diinputkan oleh admin atau petugas. Stok Darah yang diinputkan secara otomatis akan tampil pada aplikasi *client* android.

Gorontalo, 08 Desember 2022

3.1.2 Desain Tampilan User

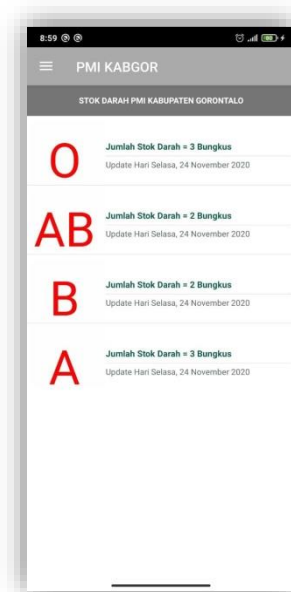
1. Tampilan Beranda aplikasi



Gambar 7. Tampilan Beranda Aplikasi

Tampilan di atas adalah tampilan beranda dari aplikasi pada saat user membuka aplikasi. Pada bagian kanan terdapat bagian menu utama dari aplikasi ini.

2. Halaman Data Stok darah



Gambar 8. Halaman lihat Stok

Gambar di atas merupakan tampilan dari stok darah yang diinputkan oleh admin atau petugas. Informasi yang di berikan adalah jumlah stok darah, serta tanggal update dari stok darah itu sendiri.

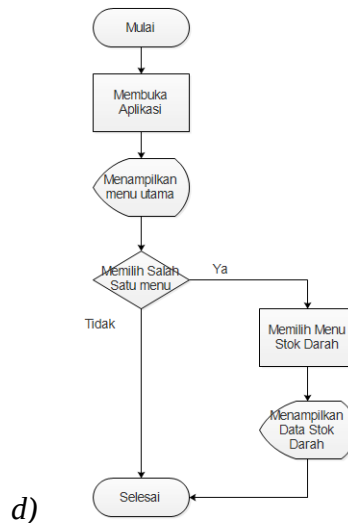
3.2 Pengujian Sistem

Dijelaskan sebelumnya bahwa sistem ini nantinya akan dilakukan pengujian menggunakan whitebox dan blackbox, berikut merupakan hasil dari pengujian whitbox dan blackbox :

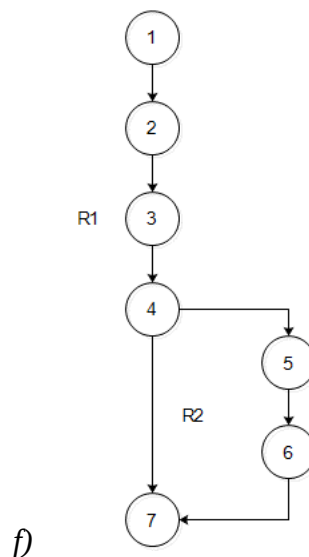
a. Whitebox

Pengujian menggunakan teknik uji coba *whitebox* pada alur program struktur logika program dan prosedur program dengan cara pemetaan *flowchart*, kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node*, dimana jumlah *edge* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity*. Pada perhitungan *cyclomatic complexity* jika:

- $V(G) = E - N + 2$ hasilnya sama dengan $V(G) = P + 1$
- Jika *flowgraph* mempunyai region sama dengan jumlah $V(G)$ maka sistem sudah terbukti efektif dan efisien.
- Untuk pengujian *white box*, penelitian ini menggunakan modul Lihat stok darah yang dilakukan dari sisi *client smartphone android*.



e) Gambar 9. Flowchart lihat stok darah



g) Gambar 10. Flowgraph lihat stok darah

Gorontalo, 08 Desember 2022

Pseudocode

Node 1 : Start / mulai
 Node 2 : Membuka aplikasi
 Node 3 : Menampilkan Menu utama
 Node 4 : Memilih Salah Satu Menu, Jika Ya kenode 5, Jika tidak ke node 7
 Node 5 : Memilih menu stok darah
 Node 6 : Menampilkan semua stok darah
 Node 7 : Finish/ selesai

Perhitungan Cyclomatic Complexity (CC)

Dari *flowgraph* untuk modul Lihat stok darah di atas diketahui bahwa nilai :

- Region (R) = 2 → R1 dan R2
 - Predicate Node (P) = 1
 - Node = 7
 - Edge = 7
1. $V(G) = E - N + 2$
 $= 7 - 7 + 2 = 2$
 2. $V(G) = (\text{Predicate Node } (P) + 1) = 1 + 1 = 2$
 3. Cyclomatic Complexity (CC) = R1, R2 = 2

Perhitungan Independent Path

Independent Path untuk modul Lihat Stok Darah yaitu:

R1 = 1,2,3,4,7

R2 = 1,2,3,4,5,6,7

Berdasarkan hasil pengujian di atas diperoleh :

- $V(G) = 2$
- Cyclomatic Complexity (CC) = 2

Maka dapat disimpulkan bahwa alur logika untuk modul lihat Stok darah yang dilakukan oleh user dari sisi *client smartphone* android adalah efektif dan efisien.

4. KESIMPULAN

Dari hasil yang didapatkan bahwa Aplikasi ini dapat mempermudah untuk mendapatkan informasi Stok Darah Secara *Realtime* Pada Palang Merah Indonesia Kabupaten Gorontalo. Serta Pengujian sistem dengan pengujian *whitebox* dan *blackbox*, pada *flowchart* lihat data stok darah yang didapatkan adalah Nilai region (R) = 2, Jalur Independen (*Independent path*) = 2, dan Nilai *Cyclometric Complexity* (CC) = 2.

PUSTAKA

- Hendikawati, P., Zahid, M. Z., & Arifudin, R. (2019). Keefektifitas Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar. 2, 11.
- Magdalena, L., & Mulyasari, H. (2018). Rancangan Sistem Informasi Pmi Dengan Mengintegrasikan Data Pendoron Dan Stok Darah Antar Cabang Pmi Di Wilayah Iii Cirebon. 8.
- Mutrofin, S., Prayogo, H. E., Murtadho, M. A., & Farhan, A. (2020). Sistem Informasi Layanan Darah Berbasis Model Inkremental/Iteratif sebagai Upaya Meningkatkan Layanan Konsumen di Palang Merah Indonesia DOI: 10.31504/komunika.v9i1.3102. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, 9(1), 20. <https://doi.org/10.31504/komunika.v9i1.3102>

- Santoso, K. I., Sundari, C., & Kristiani, A. F. (2018). *Sistem Informasi Persediaan Darah Berbasis Web Studi Kasus Di Pmi Kota Magelang*. 14(1), 9.
- Satria, E., Sutedi, A., & Permatasari, P. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Edukasi Pariwisata Garut Berbasis Android Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 202–209.
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, 8(1), 22.