

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DONOR DARAH
(STUDI KASUS KOTA KENDARI)**

PROPOSAL

TUGAS AKHIR

Program Studi S1 Teknik Informatika

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik



Diajukan Oleh :

GEBRINA PRASILIA TAWULO

A1 20 049

Dosen Pembimbing

Asa Hari Wibowo, ST., M.Eng

Intan Anugrah Yuandi, ST., M.PWK

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SULAWESI TENGGARA

2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat Rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, dimana proposal ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan salah satu skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DONOR DARAH (STUDI KASUS KOTA KENDARI)”. Program studi Teknik informatika di Fakultas Teknik Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara.

Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan pembuatan tugas akhir ini penulis juga banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, dorongan petunjuk, saran, keterangan – keterangan kritik, serta data baik tertulis maupun secara lisan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak PROF. NASRUDIN SUYUTI., M.Si selaku rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara
2. Bapak MUH. NUH. ARIFANDI HADIPURA, ST., MT selaku dekan Universitas Nadhlatul Ulama Sulawesi Tenggara
3. Bapak ASA HARI WIBOWO, ST., M.Eng selaku dosen pembimbing 1 Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara
4. Ibu INTAN ANUGGRAH YUANDI, ST., M.PWK selaku dosen pembimbing 2 dan kepala jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara

Semoga apa yang telah mereka berikan kepada penulis mendapat imbalan dari Allah SWT Aamiin. Akhir kata semua kritik dan saran atas proposal ini akan penulis terima dengan senang hati dan akan menjadi bahan pertimbangan bagi penulis agar proposal ini dapat berguna dan bermanfaat, khususnya bagi saya sendiri selaku penulis dan bagi Bapak/Ibu yang bersangkutan sekalian. Saya menyadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan dan bisa lebih baik lagi kedepannya.

Kendari, 20 Maret 2024

Gebrina Prasilia Tawulo

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian terdahulu.....	4
2.2 Landasan teori	6
2.2.1 Darah.....	6
2.2.2 Donor Darah.....	7
2.2.3 UPTD PMI	9
2.2.4 Kota Kendari	9
2.2.5 Sistem Informasi	10
2.2.6 Metode <i>Waterfall</i>	11
2.2.7 <i>Flowchart</i>	12
2.2.8 UML.....	13
2.2.9 <i>Flutter</i>	15
2.2.10 <i>Firebase</i>	16
2.2.11 <i>SqLite</i>	16
2.2.12 Pengujian <i>Blackbox</i>	17
2.3 Hipotesis Penelitian.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metodologi Penelitian	18

3.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian	18
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	19
3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
3.5 Data Dan Sumber Data.....	20
3.5.1 Jenis Data.....	20
3.5.2 Sumber Data	20
3.5.2.1 Data Sekunder	20
3.5.2.2 Data Primer	20
3.6 Rancangan Sistem	21
3.6.1 Alur Sistem Manual	21
3.6.2 Alur Sistem Yang Diajukan	22
3.7 Rancangan Tampilan Antar Muka.....	22
3.8 Pengujian Sistem.....	27
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	4
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Pengujian Sistem	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	13
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 3.2 Alur Sistem Berjalan	21
Gambar 3.3 Alur Sistem Yang Diajukan	22
Gambar 3.4 Tampilan <i>Login</i>	24
Gambar 3.5 Tampilan Register.....	24
Gambar 3.6 Tampilan <i>Home</i>	25
Gambar 3.7 Tampilan Akun Pendoror	25
Gambar 3.8 Tampilan <i>List</i> Golongan Darah	26
Gambar 3.9 Tampilan <i>List</i> Pendoror.....	26
Gambar 3.10 Tampilan Data Relawan	27
Gambar 3.11 Tampilan Pesan.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan era teknologi sekarang dapat di pergunakan untuk berbagai bidang kehidupan, salah satunya dalam bidang Kesehatan, Karena teknologi yang sudah semakin berkembang atau maju sekarang ini menuntut manusia dapat mengikuti perkembangannya dan membawa banyak manfaat untuk masyarakat, tanpa terkecuali bagi para relawan pendonor yang dapat melakukan aksi kemanusiaan tanpa merasa privasinya akan terumbar dan juga para pencari donor darah dapat dengan mudah meminta bantuan dengan satu *platform* saja, Sehingga sistem informasi yang dibuat bisa menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu membantu relawan pendonor darah dan juga sekaligus membantu orang yang membutuhkan darah untuk tidak banyak membuang waktu dalam hal pencarian darah yang sedang dibutuhkan.

Sistem informasi donor darah adalah *platform* yang digunakan untuk mengelola informasi terkait donor darah, seperti riwayat donor, nama pendonor, umur pendonor, jenis darah. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses pendonoran darah, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya donor darah. Sistem ini dapat diakses oleh petugas medis, pendonor, dan pihak terkait lainnya untuk memantau dan mengelola kegiatan donor darah secara efisien.

Masyarakat yang membutuhkan darah sering mengalami kesulitan ketika mencari informasi para relawan yang akan mendonorkan darahnya. Hal ini dikarenakan Palang Merah Indonesia atau Unit Pengelola Transfusi Darah belum mempunyai pangkalan data pendonor yang dapat diakses dengan cepat. Cara untuk memecahkan permasalahan yang ada dengan menyediakan sebuah program sistem informasi layanan donor darah.

Sistem informasi donor darah berbasis android merupakan sebuah cara untuk menampilkan informasi data pendonor secara *online* sehingga diharapkan masyarakat untuk membutuhkan informasi data pendonor dapat mengakses sistem tersebut. Sistem ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan pengguna yang membutuhkan donor darah.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis berinisiatif melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Donor Darah (Studi Kasus Kota Kendari)”, penelitian ini diharapkan dapat melindungi data pribadi relawan yang tersebar luas untuk dipakai oleh pasien yang membutuhkan donor darah, sehingga relawan dapat merasa aman dan mempunyai *platform* khusus untuk kegiatan kemanusiaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diperoleh rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana membantu pendonor untuk menjaga privasi data dengan tetap berinteraksi kepada orang yang membutuhkan donor darah?
2. Bagaimana membantu orang yang membutuhkan donor darah dengan cepat?

1.3. Batasan Masalah

1. Sistem ini difokuskan kepada pendonor darah yang berada di kota Kendari
2. Informasi yang disediakan merupakan jenis darah pendonor, nama, umur, jenis kelamin, dan waktu relawan bisa mendonor kembali.
3. Sistem ini tidak mencakup proses fisik pengambilan dan penyimpanan darah namun bertujuan untuk memfasilitasi dan koordinasi antara relawan dan pasien.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari perancangan sistem informasi donor darah ini adalah:

1. Untuk mengelola informasi yang berkaitan dengan proses donor darah secara efisien dan efektif yang nantinya dapat digunakan di kota kendari.
2. Menjadi media bagi calon relawan pendonor yang ingin mendonorkan darahnya dengan kemudahan aksesnya untuk mendaftar serta memberikan keamanan data bagi relawan pendonor.

1.5. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian sistem donor darah ini adalah:

1. Dapat membantu relawan agar privasinya tetap terjaga dan bisa saling berinteraksi kepada orang yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan proses donor darah secara efisien dan efektif.
2. Dapat menjadi media bagi calon relawan pendonor yang ingin mendonorkan darahnya dengan kemudahan aksesnya untuk mendaftar serta memberikan keamanan data bagi relawan pendonor

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang menjadi Langkah – Langkah dalam proses penyusunan tugas akhir ini selanjutnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian terhadap beberapa teori dan referensi yang menjadi landasan dalam mendukung studi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan metode yang berhubungan dengan data dan metode yang berhubungan dengan analisis.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi yang telah dibuat serta penjelasan singkat dan *output* dari hasil penelitian. Bab ini juga berisi analisis dari hasil Pembangunan

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan setelah dilakukan Pembangunan sistem serta saran untuk pengembangan selanjutnya

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Merujuk pada tabel 2.1 membahas penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang di usulkan.

Tabel 2. 1 penelitian terdahulu

No	Judul penelitian	Tahun	Peneliti	Rangkuman
1	Rancang bangun sistem informasi donor darah berbasis web (studi kasus: unit kegiatan mahasiswa KORPS sukarela universitas mulawarman	2016	Muzi Burrakhman, Indah Fitri Astuti, Dyna Mariska Khairini	Sistem informasi donor darah ini dapat mempermudah dan mempercepat dalam proses pencarian data pendonor dan langsung menghubungi call center unit kegiatan mahasiswa KSR universitas mulawarman
2	Pengembangan sistem informasi donor darah dalam <i>prototype</i> aplikasi mobile <i>Blood-donor</i>	2019	Risqy Agung Nurhidayatullah, Muhammad Ilham Muharrom, Maydhina Miftahul Jannah, Nisa'ul Hafidhoh	Penelitian ini menggunakan metode <i>prototyping</i> digunakan untuk mengembangkan sistem informasi donor darah dalam aplikasi <i>Blood-donor</i> menggunakan metode <i>blackbox testing</i> untuk pengujian aplikasi <i>Blood-donor</i>

3	Pengembangan sistem informasi donor darah berbasis web pada unit transfuse darah kabupaten sumedang	2019	Rizal Rachman	Sistem ini membuat Tingkat keakuratan data dan informasi untuk unit transfusi darah di kabupaten sumedang yang Dimana kabupaten sumedang merupakan satu – satunya pemasok kebutuhan darah untuk dua bank rumah sakit
4	Sistem informasi donor darah berbasis android pada unit transfusi darah palang merah Indonesia kota pekanbaru	2020	Risky Wahyu Syahputra, Anita Febriani, Rika Melyanti	Metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah metode <i>waterfall</i> , Dimana metode tersebut menggunakan pendekatan yang sistematis dan berurutan
5	Sistem informasi donor darah pada metode unit transfusi donor darah palang merah Indonesia kota dumi berbasis <i>web</i>	2021	Khairatunnisa. Febrina Sari	Metode sistem pengembangan ini menggunakan metode <i>SDLC software Development Life Cycle</i> .

Tabel 2.1 adalah rangkuman dari penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Penelitian saat ini dan penelitian terdahulu memang memiliki perbedaan signifikan, terutama dalam hal pendekatan, analisis data yang akan digunakan dan pemahaman yang diperoleh. Pada penelitian ini data yang diperoleh peneliti didapatkan melalui pendekatan secara langsung kepada Palang Merah Indonesia (PMI) kota Kendari selaku objek pada penelitian ini. Penelitian ini juga berfokus pada penerapannya sehingga pasien yang ingin melakukan donor darah dapat menggunakan sistem yang telah dirancang dan juga sistem ini mempunyai data *real time*.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Darah

Darah adalah fluida yang mengalir pada tubuh manusia dan vertebrata tingkat tinggi lainnya (Hoffman, 2014). Darah berperan penting dalam semua proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Darah berperan penting sebagai fluida yang membawa nutrisi ke seluruh bagian tubuh, kemudian membawa kembali hasil metabolisme nutrisi tersebut untuk kemudian dilanjutkan pada proses ekskresi hasil metabolisme tersebut yang melibatkan bantuan organ-organ ekskresi seperti paru-paru, ginjal, dan kulit (Rosita, 2019).

Sebanyak 7-8% berat tubuh manusia ditentukan oleh volume darah yang mengalir setiap waktu melalui pembuluh arteri dan venanya yang dipompa oleh jantung. Darah memiliki temperatur normal pada suhu 38°C, dengan pH yang berkisar antara 7.35 hingga 7.45. Peranan pH sangat penting karena berperan sebagai sistem buffer untuk menjaga asam-basa kondisi darah yang berpengaruh pada fisiologis manusia. Darah yang memiliki kandungan oksigen tinggi akan memiliki warna merah yang lebih terang. Namun sebaliknya pada darah yang rendah kadar oksigennya akan memiliki warna merah yang lebih gelap (Carter, 2018).

Volume darah pada manusia berbeda dikarenakan perbedaan pada jenis kelamin, yang menentukan proporsi ukuran tubuh. Laki-laki dewasa memiliki kisaran volume darah 5-6 L, sedangkan pada wanita dewasa berkisar antara 4-5 L (Tortora, 2017).

2.2.2. Donor Darah

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah yang digunakan untuk keperluan transfusi darah (Fitriana,2020). Tujuan donor darah yaitu untuk penggunaan darah bagi keperluan pengobatan dan pemulihan kesehatan yang mencakup masalah pengadaan, pengolahan, dan penyampaian darah kepada pasien (Emil,2023).

Ketersediaan kantong darah menjadi faktor yang harus diperhatikan, karena sewaktu – waktu akan dibutuhkan untuk *transfuse* darah dalam keadaan darurat. *Transfuse* darah diperlukan pada pasien yang mengalami luka akibat kecelakaan atau kondisi pembedahan, tumor ganas, komplikasi kehamilan dan kondisi medis lainnya (Harsiwi 2018). Indonesia masih tergolong negara yang kekurangan persediaan darah, Sekitar 32% remaja putri mengalami anemia sehingga menyebabkan mereka mudah terserang penyakit. Hal ini karena kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya mendonorkan darah dan hal ini yang mengakibatkan kurangnya persediaan darah di Indonesia (Soehardjo 2019).

Adapun kemungkinan yang membuat masyarakat enggan untuk mendonorkan darah karena adanya rasa takut dan kekhawatiran tertentu, seperti mendengar berita atau cerita yang dilebih - lebihkan atau tidak sesuai faktanya. Oleh karena itu, masyarakat perlu diberi bimbingan dan arahan terkait dengan donor darah (Wiwik Handayani 2020).

Sebelum donor darah, petugas akan memberikan pertanyaan tentang riwayat kesehatan, termasuk kebiasaan yang beresiko terhadap penularan infeksi lewat darah. Semua informasi bersifat rahasia, karena adanya resiko penularan infeksi lewat darah tersebut, maka tidak setiap orang bisa melakukan donor darah. Selain itu sebaiknya melakukan persiapan berikut sebelum donor darah yaitu :

1. Tidur yang cukup di malam hari sebelum jadwal donor darah
2. Mengonsumsi makanan sehat
3. Konsumsi Zat Besi Konsumsi makanan seperti daging sapi, ikan, bayam, brokoli dan sawi akan membantu tubuh memiliki banyak cadangan zat besi penting bagi tubuh, antara lain mencegah anemia dan menjaga kesehatan sel-sel tubuh. Saat donor darah, akan ada darah yang dikeluarkan, tanpa cadangan zat besi yang

cukup, ada kemungkinan bisa mengalami anemia, cepat lelah, bahkan bisa pingsan pasca donor darah

4. Konsumsi Vitamin C. Vitamin C banyak terkandung di dalam buah-buahan, yakni jeruk, tomat, kiwi, stroberi, mangga, pepaya, nanas, bluberi dan semangka. Vitamin C bisa membantu tubuh memiliki daya tahan tubuh yang baik sehingga tidak mudah sakit. Vitamin C bisa membantu tubuh menyerap zat besi secara optimal
5. Minum Air Putih. Disarankan minum banyak air putih atau jus buah sebelum donor darah, bahkan sebelum proses pengambilan darah sangat disarankan untuk minum air putih, minimal 2 (dua) gelas. Minum air putih akan melancarkan proses aliran darah pada saat pengambilan darah donor
6. Menghindari makanan berlemak minimal 3 jam sebelum melakukan donor darah (Rifai,2021)

Untuk donor baru sebaiknya juga diperkenalkan bagaimana prosedur donor darah. Proses donor darah sebagai berikut :

1. Mengisi formulir donor, mulai dari identitas donor, mengisi riwayat kesehatan serta menandatangani *inform concern*
2. Melakukan registrasi donor dengan menyertakan kartu identitas diri, misalnya KTP
3. Melakukan pemeriksaan kesehatan sederhana oleh Dokter
4. Melakukan pemeriksaan hemoglobin serta diperiksa golongan darah

Melakukan cuci lengan proses pengambilan darah donor setelah proses donor darah, ada beberapa hal agar kembali fit seperti semula :

1. Istirahat 10-15 menit
2. Setelah selesai donor darah jangan langsung beraktivitas. Beristirahatlah sekitar 10-15 menit sambil minum dan makanan yang disediakan oleh petugas.
3. Perbanyak minum air putih
4. Setelah selesai donor darah, harus banyak minum air putih, ini untuk membantu tubuh lebih cepat dalam regenerasi darah.
5. Konsumsi asam folat

6. Perbanyak makan makanan yang mengandung asam folat seperti sayuran hijau, kacang-kacangan dan jus buah. Asam folat akan membantu membentuk pembentukan sel darah merah pasca donor darah.

Pedonor baru juga harus mendapatkan informasi terkait reaksi samping donor darah. Proses pengambilan darah terkadang dapat mengalami reaksi samping selama atau setelah donor darah. rasa lemah, pusing, keringat dingin, pingsan dan gejala lainnya. Resiko terjadinya pusing bahkan terasa pingsan ini dapat meningkat pada donor pemula atau apabila pedonor sebelumnya, tidak makan, kurang tidur stress emosional (kecemasan tentang prosedur, melihat darah atau donor lainnya), kelelahan, rasa sakit saat penusukan jarum. Jadi harus diperhatikan bahwa sebelum melakukan donor darah, istirahat yang cukup dan sudah makan sebelumnya. (Rifai,2021).

2.2.3. UPTD PMI

UPTD PMI merupakan salah satu unit kerja yang ada di PMI kabupaten/kota. Aksi donor darah bekerja sama dengan Unit Transfusi Darah atau disingkat UTD sebagai salah satu fasilitas pelayanan darah menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 83 tahun 2014 pasal 7 adalah pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah dan distribusi darah. Kegiatan diawali dengan penjarangan kesehatan (*Screening*) bagi calon pendonor oleh petugas kesehatan yang bertujuan untuk menyeleksi peserta yang layak menjadai pendonor darah (Ilyas,2023).

2.2.4. Kota Kendari

Kendari adalah ibu kota Provinsi Sulawesi Tenggara (Sultra), Indonesia yang diresmikan sebagai kotamadya (kini kota) dengan UU RI No. 6 Tahun 1995 tanggal 27 September 1995. Kota ini memiliki luas 296,000 km² (29.600 Ha). Berdasarkan jumlah penduduk Kota Kendari, kepadatan penduduk Kecamatan dan Kepemilikan Kartu Tanda Penduduk (KTP) di Tahun 2014 sebanyak 162.043 jiwa, di tahun 2015 sebanyak 170.529 jiwa dan di Tahun 2016 sebanyak 181.103 jiwa. Dari data tersebut Kota Kendari mengalami peningkatan jumlah penduduk yang cukup pesat setiap tahunnya sehingga permintaan akan hunian penduduk mengalami peningkatan (Syukur,2021).

2.2.5. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang digunakan oleh perusahaan untuk melakukan transaksi sehari-hari, membantu perencanaan dan pelaksanaan strategi jangka panjang perusahaan, dan menghasilkan laporan untuk pemangku kepentingan eksternal (Hasri,2023).

Sistem informasi ialah bagian yang saling berkaitan seperti mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan, dan menyebar luaskan informasi dan meneruskan umpan balik untuk mencukupi satu maksud. Penggunaan sistem informasi berbasis *web* menjadi pilihan tepat untuk membantu toko dua arah dalam meningkatkan digital marketing mereka. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis *web*, toko dua arah dapat meningkatkan keterlibatan pelanggan dan meningkatkan aksesibilitas produk mereka, serta melancarkan promosi barang dagangan nya, dan juga akan memudahkan konsumen untuk mengetahui identitas toko. Database relasional adalah jenis database yang menyimpan data dalam bentuk tabel dan relasi antar tabel. Setiap tabel dalam *database* relasional terdiri dari beberapa kolom dan baris. Setiap kolom dalam tabel mewakili atribut atau karakteristik dari data yang tersimpan, sedangkan setiap baris mewakili satu entitas atau objek yang direpresentasikan oleh data tersebut. *Database* relasional menjadi pilihan utama dalam pengelolaan data pada sistem informasi ini. Dengan menggunakan *database* relasional, perusahaan dapat mengelola data dengan lebih mudah, cepat, dan terstruktur (Kholifah,2022).

sistem informasi dilakukan dengan pendekatan yang cepat, fleksibel, dan memprioritaskan kualitas produk, sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan atau user yang menggunakan aplikasi. Dengan menggabungkan teknologi informasi berbasis *web*, penggunaan *database* relasional, dan metode *extreme programming*, diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi berbasis web yang efektif untuk membantu Toko Dua Arah meningkatkan digital marketing mereka. Sistem informasi ini diharapkan dapat membantu toko dua arah dalam mengoptimalkan pemasaran dan penjualan produk secara *online*, meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan bisnis mereka, dan memenuhi kebutuhan pelanggan yang semakin kompleks, serta

bertujuan untuk menampilkan profil perusahaan serta membangun kredibilitas dalam dunia maya (Putri,2019).

2.2.6. Metode *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model *waterfall* dan juga karakteristik dari model *waterfall* tersebut (Wahid,2020).

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* seing dinamakan siklus hidup klasik, nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan, permodelan, konstruksi, serta penyerahan sistem ke para pengguna, yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Model *waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering*. Saat ini model *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan. Model pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya (Wahid,2020).

2.2.7. Flowchart

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. *Flowchart* berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga merupakan cara yang bagus (Wabula,2022).

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan input pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2. 1 simbol *flowchart*

<https://bit.ly/4bfKQzd>

Simbol tersebut memiliki jenis dan fungsi yang berbeda – beda. Ada yang berfungsi untuk menghubungkan satu simbol dengan dengan simbol lainnya seperti simbol *flow*, *on – page*, dan *off – page reference*. Selain itu ada juga simbol yang berfungsi untuk menunjukan suatu proses yang sedang berjalan dan yang terakhir terdapat simbol yang berfungsi untuk memasukkan *input* menampilkan *output*.

2.2.8. UML

UML merupakan singkatan dari “*Unified Modelling Language*” yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*. Saat ini UML sudah menjadi bahasa standar dalam penulisan *blue print software*. UML juga salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek. Saat ini UML akan mulai menjadi standar masa depan bagi industry pengembangan system/perangkat lunak yang berorientasi objek sebab pada dasarnya UML digunakan oleh banyak perusahaan raksasa/besar seperti IBM, *Microsoft* dan lain sebagainya (Effendy,2020).

UML merupakan metodologi yang digunakan untuk membangun sistem OOP dan sekumpulan perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem UML tersebut. UML adalah sebuah bahasa yang dipakai untuk menentukan, membangun, memvisualisasikan, serta mendokumentasikan sebuah sistem informasi. UML dikembangkan sebagai sebuah alat untuk melakukan analisis serta desain berorientasi objek. Selain itu UML dipakai untuk memahami serta mendokumentasikan setiap sistem informasi. Dalam dunia industri penggunaan UML terus semakin meningkat. Hal tersebutlah yang merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai sebuah bahasa pemodelan yang umum dipakai dalam dunia industri perangkat lunak serta dalam pengembangan sistem. Jenis-jenis diagram UML:

1. *Use Case Diagram*. Suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor
2. *Activity Diagram*. Salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan metode apa saja yang terjadi pada sebuah sistem
3. *Sequence diagram*. Salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan hubungan objek yang berdasarkan urutan waktu. *Sequence diagram* dapat menjelaskan tahapan atau urutan yang harus dilakukan agar dapat menghasilkan sesuatu seperti pada *use case diagram*

4. *Class* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang dipakai untuk menampilkan paket-paket maupun kelas-kelas yang ada pada sebuah sistem yang akan digunakan
5. *Statemachine* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan perubahan keadaan maupun transisi suatu objek pada sistem
6. *Communication* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang dapat menjelaskan proses terjadinya suatu aktivitas dan diagram ini juga menggambarkan interaksi antara objek yang ada pada sebuah sistem
7. *Deployment* diagram. Salah satu diagram pada UML yang menunjukkan tata letak sebuah program secara fisik. dapat juga diartikan untuk menampilkan bagian-bagian aplikasi yang terdapat pada perangkat keras dan dipakai untuk menerapkan suatu sistem dan hubungan antara komponen hardware
8. *Component* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan software pada suatu sistem
9. *Object* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan objek-objek pada suatu sistem dan hubungan lainnya
10. *Composite structure* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan struktur internal dari (component, class, dan use case), termasuk hubungan pengklasifikasian ke bagian lain dari sebuah program
11. *Interaction Overview* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML yang berfungsi untuk memvisualisasikan hubungan dan kerjasama antara activity diagram dengan sequence diagram
12. *Package* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML berfungsi untuk mengumpulkan kelas dan juga menunjukkan bagaimana elemen model akan disusun serta menggambarkan ketergantungan antara paket-paket
13. *Timing* diagram. Salah satu jenis diagram pada UML berfungsi sebagai bentuk lain dari interaksi diagram, dimana fokus yang paling utamanya kepada waktu (Helsia,2021).

2.2.9.Flutter

Flutter adalah kerangka kerja sumber terbuka yang dikembangkan dan didukung oleh *Google*. *Developer frontend* dan *full-stack* menggunakan *Flutter* untuk membangun antarmuka pengguna (UI) aplikasi untuk beberapa *platform* dengan *codebase* tunggal. Saat *Flutter* diluncurkan pada tahun 2018, *Flutter* terutama mendukung pengembangan aplikasi seluler. *Flutter* kini mendukung pengembangan aplikasi di enam *platform*: *iOS*, *Android*, *web*, *Windows*, *MacOS*, dan *Linux*. Keuntungan jika menggunakan *flutter* untuk mengembangkan aplikasi seluler:

1. Performa yang mendekati aslinya. *Flutter* menggunakan bahasa pemrograman *Dart* dan dikompilasi menjadi kode mesin. Perangkat host memahami kode ini sehingga memastikan performa yang cepat dan efektif
2. Rendering yang cepat, konsisten, dan dapat disesuaikan. Alih-alih mengandalkan alat rendering khusus *platform*, *Flutter* menggunakan pustaka grafis *Skia* sumber terbuka milik *Google* untuk *me-render* UI. Keuntungan ini memberi pengguna visual yang konsisten, apa pun *platform* yang digunakan untuk mengakses aplikasi.
3. Alat yang ramah *developer*. *Google* membuat *Flutter* dengan mengutamakan pada kemudahan penggunaan. Dengan alat seperti *hot reload*, *developer* dapat melihat seperti apa perubahan kode tanpa kehilangan status. Alat lain seperti pemeriksa widget memudahkan dalam memvisualisasikan dan memecahkan masalah tata letak UI (Herdiansah,2022).

Flutter merupakan sebuah *framework* aplikasi *mobile* sumber terbuka atau *open source* yang dikembangkan oleh *Google*. *Flutter* digunakan dalam pengembangan aplikasi untuk sistem android dan Ios. *Flutter* dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *dart*. Bahasa ini cukup mudah dipelajari jika pernah berhubungan dengan bahasa java atau javascript. *Flutter* juga menyediakan kerangka *reactive-functional*, mesin render 2D, dan *widget-widget* siap pakai untuk membentuk suatu tampilan utuh aplikasi. Salah satu keunggulan *flutter* dari pada teknologi *multiplatform* lainnya seperti *react native* adalah dalam hal kinerja. *Flutter* menjanjikan aplikasi yang dibuat akan mendapatkan tingkat

sebesar 60 *frame per second*. Kinerja ini bisa didapatkan karena cara kerja dari *flutter* sedikit berbeda. Kode-kode yang ditulis dengan menggunakan *dart* akan diubah menjadi kode C/C++ kemudian dikompilasi secara native. Hal inilah yang menyebabkan *flutter* memiliki performa yang hampir setara dengan aplikasi native. *Flutter* bisa berjalan pada sistem operasi android 4.1 atau lebih tinggi dan iOS 8 atau lebih tinggi. Serta dapat dijalankan di perangkat asli maupun simulator (Supiana,2022).

2.2.10. Firebase

Firebase sebagai salah satu *platform* pengembangan aplikasi yang disediakan oleh *Google*, yang menyediakan berbagai layanan untuk membantu para pengembang dalam membangun, mengelola, dan mengoptimalkan aplikasi berbasis *web* dan *mobile*. *Firebase realtime database* adalah sebuah *platform database* yang digunakan dalam aplikasi secara *real-time*. Ketika ada perubahan data, aplikasi yang terhubung dengan *Firebase* secara otomatis akan memperbarui data tersebut di setiap perangkat, baik itu pada *website* maupun aplikasi *mobile* (Laia,2023).

2.2.11. SQLite

SQLite merupakan sebuah *database* yang berbasis *open – source*, *SQLite* banyak digunakan di banyak platform dan aplikasi, karena *SQLite* ini adalah sebuah database yang dirancang sebagai database yang ringan *SQLite* ini memiliki operasi – operasi relasi standar yang ada pada database lainnya seperti sintaks SQL dan juga operasi transaksi. *SQLite* ini dirancang untuk digunakan pada aplikasi – aplikasi *native* dengan sebuah cara khusus dimana aplikasi ini mengintegrasikan mesin database sebagai sebuah *library* yang menyediakan fungsi – fungsi dasar dari *database* itu sendiri (Wang,2020).

SQLite ini sudah tersedia pada perangkat android, jadi penggunaannya tidak perlu melakukan *setup* lagi untuk bisa menggunakan database ini pengguna hanya perlu mendefinisikan pembuatan dan pembaruan data yang ingin digunakan setelah itu maka *SQLite* sudah siap untuk digunakan. Karena desain *SQLite* yang sederhana ini maka membuat *SQLite* ini jauh lebih mudah untuk dilakukan *maintenance* dan bisa mengurangi kesalahan yang disebabkan rumitnya sebuah *database*, selain itu

SQLite ini adalah sebuah *database* yang bersifat *independent* karena *SQLite* ini berjalan tanpa *server*, tanpa perlu dilakukan konfigurasi dan juga tanpa mesin transaksional SQL (Wang,2020).

Hanya ada beberapa jenis tipe data yang bisa digunakan untuk melakukan penyimpanan pada *SQLite*, yaitu tipe data berupa string yang digunakan untuk menyimpan data dalam sebuah teks, selain string *SQLite* juga bisa menyimpan data berupa bilangan bulat dengan menggunakan *int*, lalu untuk menyimpan data dalam bentuk bilangan pecahan bisa menggunakan tipe data *real*. Jadi jika pengguna ingin menyimpan sebuah data dengan tipe data lain maka pengguna harus mengkonversi data tersebut menjadi salah satu tipe data yang bisa digunakan pada *SQLite* ini (Putra,2020).

2.2.12. Pengujian *Blackbox*

BlackBox Testing merupakan pengujian sistem yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tersebut. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh pengujian *White Box Testing*. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- 1.Fungsi yang tidak benar atau tidak ada
- 2.Kesalahan pada struktur data dan akses basis data
- 3.Kesalahan inisialisasi dan terminasi
- 4.Kesalahan antarmuka (*interface errors*)
- 5.Kesalahan performansi (*performance errors*)

(Sidi,2015).

2.3. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka hipotesis penelitian ini yaitu relawan dapat melakukan kegiatan kemanusiaan atau pendonoran darah dengan aman tanpa merasa takut tersebar luasnya data pribadi mereka dan juga pasien dapat dengan muda berkomunikasi dengan relawan terkait kebutuhan darah yang diinginkan tanpa membuang banyak waktu.

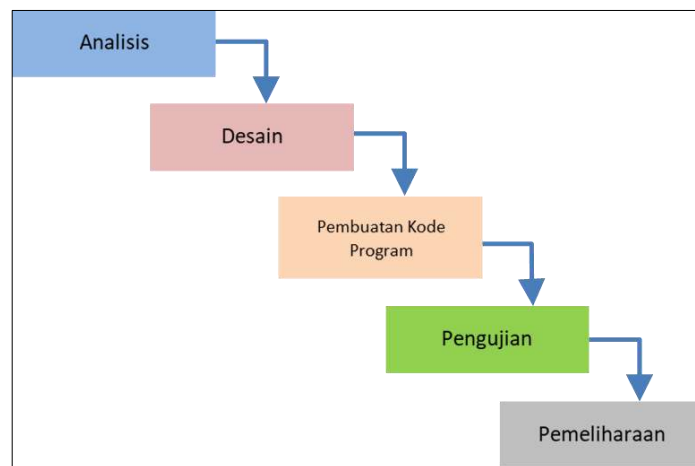
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, langkah demi langkah yang harus di selesaikan satu persatu (tidak dapat loncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut *waterfall* atau air terjun.

Ada 5 tahapan pada metode *waterfall* :



Gambar 3. 1 Metode *Waterfall*

<https://bit.ly/4dEjSma>

3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Tabel 3. 1 Tabel Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
1	Analisis					
2	Desain					
3	Pembuatan Kode Program					
4	Pengujian					
5	pemeliharaan					

3.2.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dijadikan objek penelitian yaitu di UPTD PMI Kota Kendari, Sulawesi Tenggara.

3.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis, disimpulkan untuk membangun sistem baru dengan spesifikasi perangkat :

3.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk perancangan sistem ini, antara lain :

1. *Victus by HP Gaming Laptop 15-fb0xxx*
2. *Processor AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics*
3. *Memory 16 GB RAM*

3.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun kebutuhan perangkat lunak untuk membuat sistem ini, antara lain:

1. *Windows 11*
2. *Flutter*
3. *SQLite*
4. *Firebase*
5. *Browser (chrome)*

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi yang akan digunakan dalam membuat sistem ini diperlukan beberapa prosedur atau teknik pengumpulan informasi, khususnya sebagai berikut :

1. Metode observasi

Pengumpulan informasi dengan mengamati fakta terkait darah dan pendonoran dari UPTD PMI Kendari, untuk memperoleh informasi data relawan yang lengkap untuk persyaratan membuat sistem ini

2. Metode wawancara

Informasi dikumpulkan dengan mewawancarai Ilham Wahyudi selaku staff yang bekerja di UPTD PMI kendari.

3. Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca jurnal terkait sistem informasi dan pendonoran darah

3.5. Data dan Sumber Data

Pengumpulan data dan sumber data, peneliti melakukan pengumpulan sumber data dalam bentuk data primer dan data sekunder.

3.5.1. Jenis Data

Data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan positivistic (data konkret), data penelitian berupa angka – angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan.

3.5.2. Sumber Data

3.5.2.1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dari staf di PMI kota kendari berupa data pendonoran dan klasifikasi jenis darah.

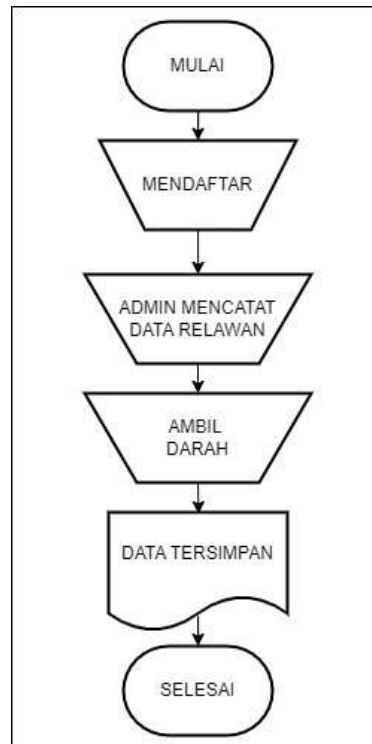
3.5.2.2. Data Sekunder

Data sekunder berupa data yang di dapat melalui jurnal terkait sistem informasi donor darah.

3.6. Rancangan Sistem

3.6.1. Alur Sistem Manual

Berikut ini akan dijelaskan prosedur alur sistem berjalan saat ini secara manual:

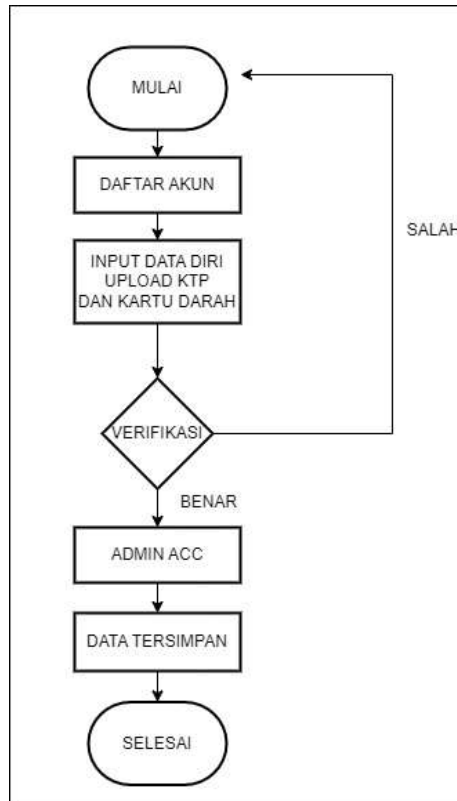


Gambar 3. 2 Alur Sistem Berjalan

Alur sistem tersebut merupakan prosedur yang berjalan saat ini, pertama relawan akan datang mendaftarkan diri secara offline, lalu admin akan mendata relawan, setelahnya relawan akan diambil darahnya, lalu data relawan akan tersimpan beserta jenis darahnya, lalu selesai.

3.6.2. Alur Sistem yang diajukan

Berikut adalah alur sistem yang peneliti akan buat seperti dibawah ini:



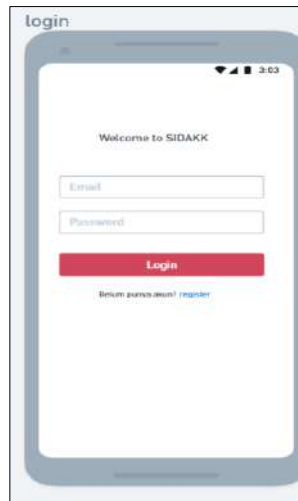
Gambar 3. 3 Alur Sistem Yang Diajukan

Alur sistem tersebut merupakan proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Berdasarkan gambar, sistem dimulai dengan mendaftarkan akun, lalu mengisi data diri sebagai relawan serta mengupload KTP dan Kartu Darah, kemudian akan di verifikasi jika berkas yang di upload sesuai atau benar maka admin akan acc dan jika salah maka otomatis akan memulai baru dari awal dan jika admin sudah acc maka data akan tersimpan sebagai informasi kepada orang yang membutuhkan darah, kemudian proses selesai.

3.7. Rancangan Tampilan Antar Muka

Sistem ini memiliki antar muka yang mudah digunakan, penjelasan mengenai antar muka aplikasi ini akan di jabarkan sebagai berikut

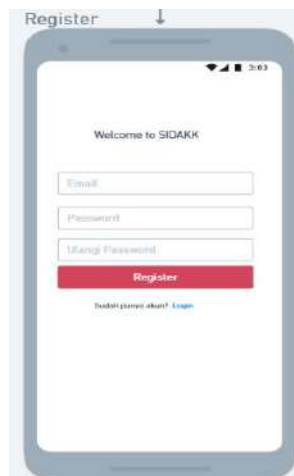
1. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 3. 4 Tampilan *Login*

Gambar 3.4 adalah rancangan tampilan *login* dari aplikasi SIDAkk, pada tampilan ini aplikasi meminta pengguna untuk menginput data *email* aktif dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Jika pengguna belum memiliki akun maka pengguna dapat mengklik menu register yang terdapat dibawah tombol *login*.

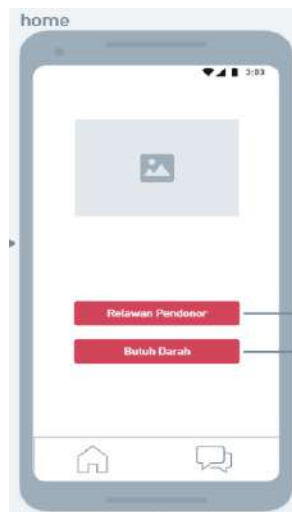
2. Tampilan Register



Gambar 3. 5 Tampilan Register

Gambar 3.5 adalah rancangan antar muka *dashboard* yang dapat diakses oleh pengguna yang akan mengisi data dirinya, untuk kemudian mempunyai akun sebagai relawan pendonor dan pasien yang butuh donor darah.

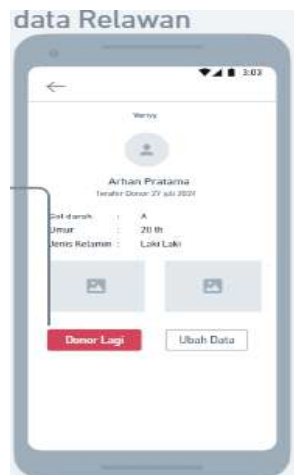
3. Tampilan *Home*



Gambar 3.6 Tampilan *Home*

Pada gambar 3.6 adalah rancangan tampilan *home* ketika pengguna telah berhasil *login* keakunnnya. Pada halaman ini pengguna dapat memilih dua menu yaitu relawan pendonor atau sebagai pengguna yang membutuhkan darah.

4. Tampilan Akun Pendonor



Gambar 3. 7 Tampilan Akun Pendonor

Gambar 3.7 adalah rancangan tampilan data diri relawan pendonor. Pada halaman ini aplikasi menampilkan data detail diantaranya nama, jenis kelamin, umur, dan golongan darah.

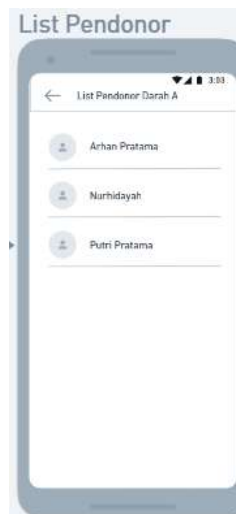
5. Tampilan *List* Golongan Darah



Gambar 3.8 Tampilan *List* Golongan Darah

Gambar 3.8 adalah rancangan tampilan *list* golongan darah. Pada tampilan ini aplikasi menampilkan jenis - jenis golongan darah yang dapat digunakan jika memerlukan tranfusi darah, jika pengguna memilih salah satu jenis golongan darah maka akan muncul list pendonor darah yang memiliki golongan darah yang sama.

6. Tampilan *List* Pendonor



Gambar 3. 9 Tampilan *List* Pendonor

Pada gambar 3.9 adalah tampilan *list* pendonor yang memiliki jenis darah yang sama. pada tampilan ini aplikasi menampilkan nama pendonor yang dapat dihubungi jika seseorang memerlukan adanya transfusi darah.

7. Tampilan Data Relawan



Gambar 3. 10 Tampilan Data Relawan

Gambar 3.10 adalah rancangan tampilan data relawan. Pada Tampilan ini aplikasi menampilkan data detail relawan yang akan menjadi pendonor, data relawan ini menampilkan nama pendonor, umur, jenis golongan darah, dan informasi kapan pendonor dapat mendonorkan darahnya kembali.

8. Tampilan Pesan



Gambar 3. 11 Tampilan Pesan

Gambar 3.11 adalah rancangan antar muka menu pesan yang dimana halaman ini dapat diakses ketika pengguna mengklik kirim pesan untuk kesepakatan donor darah.

3.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini merupakan tahap uji coba kelayakan sistem yang dibangun, yang bertujuan untuk mengevaluasi dan memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Berikut pengujian sistem informasi donor darah (studi kasus kota kendari).

Tabel 3.2 Rancangan Tabel Pengujian Sistem

No	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Inputan Pengujian	Output Pengujian	Hasil Pengujian
1	Pengujian Halaman <i>Login</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Membuka aplikasi - Input <i>username</i> dan <i>password</i> jika sudah ada jika belum silahkan register 	<ul style="list-style-type: none"> - Input <i>email</i> - Input <i>password</i> 	<i>Login</i> berhasil	-
2	Pengujian Menu <i>register</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Klik register 	<ul style="list-style-type: none"> - Input <i>email</i> - Input <i>password</i> register 	Berhasil register	- -
3	Pengujian menu relawan pendonor	<ul style="list-style-type: none"> - klik menu relawan pendonor 	Apliaksi menampilkan data detail relawan pendonor	Berhasil menampilkan	-

4	Pengujian menu butuh darah	<ul style="list-style-type: none"> - klik menu butuh darah - aplikasi menampilkan list golongan darah - pilih golongan darah - aplikasi menampilkan pendonor yang sama dengan jenis darahnya - memilih satu jenis darah - <i>chating</i> dengan pendonor 	Memilih jenis darah yang dibutuhkan	Berhasil menampilkan	-
---	----------------------------	--	-------------------------------------	----------------------	---

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hasri, M. R., & Muarie, M. S. (2023, December). Sistem Informasi Laporan Transaksi Harian Divisi Operasional Dan Pelayanan (Opr) Pt. Bank Sumsel Babel (Persero). In *Prosiding Seminar Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi Dan Teknik* (Vol. 5, Pp. 656-666).
- Burrakhman, M., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2017, August 25). Rancang Bangun Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Web (Studi Kasus : Unit Kegiatan Mahasiswa Korps Sukarela Universitas Mulawarman). <https://doi.org/10.31227/osf.io/uebnk>
- Carter, L. (2018). What Are The Components Of Blood And Their Functions? Retrieved October 15, 2018, From [https:// www. Phlebotomyexam.com/components – Blood - Functions/](https://www.phlebotomyexam.com/components-blood-functions/)
- Emil Hurian, Dkk. 2023. "Persepsi Mahasiswa Tentang Donor Darah: Studi Kualitatif." *Jurnal Ilmu Kesehatan*, H. 32-40.
- Effendy, E., & Mulyono, H. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Dan Penjualan Pakaian Muslim Berbasis Web Pada Toko Hidayatullah Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 5(4), 526-538.
- Fitriana Sidikah Rachman, Dkk.2020.Question & Answer Donor Darah. Jakarta: Pt. Elex Media Komputindo
- Febriani, A., Melyanti, R., & Syahputra, R. W. (2020). Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Android Pada Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia (Utd Pmi) Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Komputer*, 9(1), 11-19.
- Hoffman, M. (2014). Human Anatomy: Blood - Cells, Plasma, Circulation, And More. Retrieved October 15, 2018, From <https://www.webmd.com/heart/anatomy-picture-of-blood#1>
- Harsiwi, & Liss. 2018. "Tinjauan Kegiatan Donor Darah Terhadap Kesehatan Di Pmi Karanganyar, Jawa Tengah." *Infokes*, H.52-60
- Helsalia, A., Pratama, H., Kristiani, M., & Marpaung, Y. B. (2021). Perancangan Aplikasi Pemesanan Obat Di Apotek Dengan Analisis Design Uml

Yang Menerapkan Gis Dan Lbs. *J. Tek. Inform. Penerapan Gis Dan Lbs Pada Anal. Des. Uml*, 1(1).

Herdiansah, A., Nurnaningsih, D., & Rusdianto, H. (2022). Pemanfaatan Flutter Pada Pengembangan Aplikasi Mobile Ebisnis Penyediaan Bahan Baku Bisnis Katering. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 291. <https://doi.org/10.33365/Jti.V16i2.1937>

Ilyas, A. S., Jusriadi, A., Irmawati, S., Sulistyaningtyas, N., Jusriani, R., Putri, U. S., ... & Sabriadi, R. (2023). Wujud Nyata Kepedulian Sosial Dan Kemanusiaan Aksi Donor Darah: Setetes Darah Eratkan Ikatan Kemanusiaan. *Locus Penelitian Dan Abdimas*, 1 (2), 1-5.

Khairatunnisa, K., & Sari, F. (2021). Sistem Informasi Donor Darah Pada Unit Tranfusi Darah (Utd) Palang Merah Indonesia Kota Dumai Berbasis Website. *Jurnal Unitek*, 14(1), 30-37.

Kholifah, D. N., Jefi, J., Solecha, K., & Fai, M. A. (2022). Perancangan Program Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Pt Kedai Sayur Indonesia. *Indonesian Journal On Software Engineering (Ijse)*, 8(1), 115–124. <https://doi.org/10.31294/Ijse.V8i1.13025>

Laia, F. (2023). Perancangan Aplikasi Android Untuk Mengoptimalkan Proses Pesanan Pada Restoran Dengan Metode Prototype. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(3), 1482-1490.

M. Sidi Mustaqbal, Roeri Fajri Firdaus, Hendra Rahmadi *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* Volume I, No 3, 10 Agustus 2015

Nurhidayatulah, R. A., Muharrom, M. I., Jannah, M. M., & Hafidhoh, N. U. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Donor Darah Dalam Prototype Aplikasi Mobile Blood-Donor. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 1(1).

Putra, R. B. D., Budi, E. S., & Kadafi, A. R (2020). Perbandingan Antara Sqlite, Room, Dan Rbdlite Dalam Pembuatan Basis Data Pada Aplikasi Android. *Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 376. <https://doi.org/10.30865/Jurikom.V7i3.2161>

- Putri, A. M., Wardhani, I. P., & Widayati, S. (2019). Aplikasi Profil Perusahaan Digital Berbasis Web. Vol, 12, 165–171.
- Rachman, R. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Web Pada Unit Transfusi Darah Kabupaten Sumedang. *Jurnal Tekno Insentif*, 13(2), 44-51.
- Rosita, L., Pramana, A. A. C., & Arfira, F. R. (2019). Hematologi Dasar.
- Rifai, M., Amalia, Y., & Primasari, R. (2021). Pendampingan Pedonor Baru Di Unit Tranfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Surabaya Tahun 2020. *Journal Of Community Engagement In Health*, 4(2), 501-510.
- Soehardjo, Agi Harliani. 2019. Rekrotmen Pendoror Darah. Malang: Pt. Mnc Publishing
- Syukur, S., Rianty, H., & Hartono, Y. D. (2021). Penerapan Arsitektur Modern Pada Perencanaan Apartemen Di Kota Kendari. *Jurnal Proyeksi: Arsitektur Dan Perencanaan*, 1(1), 11-20.
- Supiana, N. (2022). Pengembangan Aplikasi Geolocation Untuk Monitoring Lokasi Mahasiswa Selama Pandemi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: Stmik Insan Pembangunan. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 10(1), 74-80.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017). Principles Of Anatomy & Physiology (15th Ed.). United States Of America: John Wiley & Sons Inc.
- Wiwik Handayani, Dkk. 2020. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi. Jakarta: Salemba Media
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. Stmik*, No. November, 1-5.
- Wabula, D. F., Wabula, D. F., & Mustaqim, M. I. (2022, February). Perancangan Pelayanan Surat Berbasis Android. In *Seminar Nasional Teknologi & Sains* (Vol. 1, No. 1, Pp. 206-212).
- Wang, Y., Shen, Y., Su, C., Ma, J., Liu, L., & Dong, X. (2020). Cryptsqlite: Sqlite With High Data Security. *Ieee Transactions On Computers*, 69(5), 666-678. <https://doi.org/10.1109/Tc.2019.2963303>

