



**SISTEM INFORMASI PENDONORAN DAN PENDISTRIBUSIAN
DARAH BERBASIS WEB PADA PALANG MERAH INDONESIA (PMI)
CABANG KABUPATEN TANAH DATAR**

TUGAS AKHIR

*Ditulis Kepada Jurusan Manajemen Informatika (D.III)
Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madyah (A.Md) Jurusan
Manajemen Informatika*

Oleh:

MUHAMMAD ARHI LUTHFI
NIM : 1950401038

**JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS NEGERI MAHMUD YUNUS BATUSANGKAR**

2023

ABSTRAK

Muhammad Arhi Luthfi, NIM 1950401038 Judul Tugas Akhir “**Sistem Informasi Pendonoran dan Pendistribusian Darah Berbasis Web Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Cabang Kabupaten Tanah Datar**”. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, program studi Manajemen Informatika (MI), Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pelayanan donor darah dan pendistribusian darah masih menerapkan pencatatan secara manual, dimana dengan proses ini dapat memakan waktu dan juga besar kemungkinan kehilangan data karna penumpukan berkas. Salah satu solusi dari masalah tersebut adalah dengan membuat sebuah sistem informasi berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk membantu palang merah indonesia (PMI) cabang kabupaten tanah datar dalam meningkatkan kinerja dan pelayanan dalam pendonoran dan pendistribusian darah.

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode waterfall, karena sistem harus dibangun secara bertahap dan berurutan dari awal hingga akhir.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat melihat bahwasanya terjadi peningkatan kinerja dan pelayanan pada PMI. Hal ini terlihat dari penggunaan aplikasi berbasis web yang dapat berjalan dengan baik, sehingga pendataan dapat langsung dilakukan di dalam aplikasi sehingga tidak memerlukan pencatatan manual lagi yang memakan banyak waktu dalam pelaksanaannya, dan juga dengan aplikasi berbasis web ini kecil kemungkinan akan kehilangan data, tidak seperti sebelumnya data yang bertumpuk sehingga besar kemungkinan akan kehilangan file penting.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Pendonoran, Pendistribusian Darah Berbasis Web.*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahillobbil a'lamin, Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan nikmat-Nya kepada penulis. Sehingga, penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Sistem Informasi Pendonoran dan Pendistribusian darah Berbasis Web Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Cabang Kabupaten Tanah Datar”**. Shalawat beriringkan salam tidak lupa pula penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat manusia.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Marjoni Imammora, M.Sc selaku Rektor UIN Mahmud Yunus Batusangkar.
2. Bapak Dr. H. Rizal, M.Ag.CRP selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam.
3. Ibuk Lidya Rahmi, M.Pd.T selaku ketua program studi Manajemen Informatika UIM Mahmud Yunus Batusangkar.
4. Ibuk Lidya Rahmi, M.Pd.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibuk Dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Orang Tua dan keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dorongan, semangat serta bantuan moril dan materil.
7. Kepada sanak famili yang telah banyak memberikan semangat dan dorongan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan (2019) yang telah memberikan saran-saran yang bermanfaat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan motivasi dan semangat serta sumbangan pemikirannya kepada penulis sehingga selesainya tugas akhir ini.

Penulis sadar bahwasanya tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritikan dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Penulis juga berharap semoga penulisan tugas akhir ini memberikan manfaat kepada kita semua. Aamiin..

Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis bermohon dan bersujud semoga keikhlasan yang diberikan akan dibalas-Nya. Aamiin Ya Robbal'amin.

Batusangkar, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	4
G. Metodologi Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Gambaran Umum.....	6
1. Sejarah Palang Merah Indonesia.....	6
2. Visi, Misi dan Tujuan Strategis Palang Merah Indonesia.....	7
B. Konsep Dasar Sistem Informasi Pendonoran Darah dan Pendistribusian Darah	9
1. Pengertian Sistem.....	9
2. Pengertian Informasi.....	12
3. Sistem Informasi	12
4. Pendonoran Darah.....	14
5. Pendistribusian.....	15
C. Alat Bantu Perancangan Sistem.....	16

1.	UML.....	16
2.	Use Case Diagram.....	17
3.	Class Diagram.....	18
4.	Activity Diagram	19
5.	Sequence Diagram dan Collaboration Diagram.....	20
D.	Perangkat Lunak Pembangun Sistem.....	21
1.	Database.....	21
2.	PHP	21
3.	MySQL	24
4.	CodeIgniter	25
5.	XAMPP.....	26
6.	Notepad++	26
BAB III HASIL DAN ANALISIS		27
A.	Analisis Sistem Yang Berjalan	27
B.	Perancangan Sistem	29
1.	Peran Actor	29
2.	Perancangan dengan UML.....	29
3.	Design Output	37
4.	Design Input.....	39
5.	Design Tabel	41
BAB IV PENUTUP		43
A.	Kesimpulan	43
B.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram.....	17
Tabel 2.2 Simbol-simbol Class Diagram.....	18
Tabel 2.3 Simbol-simbol Activity Diagram.....	19
Tabel 2.4 simbol-simbol Sequence Diagram	20
Tabel 3.1 Actor	29
Tabel 3.2 Tabel Admin	41
Tabel 3.3 Pendonor	41
Tabel 3.4 Darah Keluar.....	41
Tabel 3.5 Permintaan Darah	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahap-tahap Metode Waterfall	5
Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin.....	30
Gambar 3.2 Use Case Diagram Pendonor	30
Gambar 3.3 Use Case Diagram Penerima.....	31
Gambar 3.4 Activity Diagram Admin.....	32
Gambar 3.5 Activity Diagram Pendonor	33
Gambar 3.6 Activity Diagram Penerima.....	34
Gambar 3.7 Sequence Diagram Admin	35
Gambar 3.8 Sequence Diagram Pendonor	36
Gambar 3.9 Sequence Diagram Penerima	36
Gambar 3.10 Class Diagram	37
Gambar 3.11 Pendonor	37
Gambar 3.12 Stock Darah.....	38
Gambar 3.13 Darah Keluar	38
Gambar 3.14 Permintaan Darah.....	38
Gambar 3.15 Pengguna	39
Gambar 3.16 tampilan login	39
Gambar 3.17 Registrasi.....	40
Gambar 3.18 Form Pendonor.....	40
Gambar 3.19 Darah Keluar	40
Gambar 3.20 Permintaan Darah.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah sebuah organisasi perhimpunan nasional Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan. Palang Merah Indonesia (PMI) tidak memihak golongan politik, ras, suku ataupun agama tertentu. Palang Merah Indonesia dalam pelaksanaannya juga tidak melakukan pembedaan, tetapi mengutamakan korban yang paling membutuhkan pertolongan segera untuk keselamatan jiwanya.

Sebagai perhimpunan nasional yang sah, Palang Merah Indonesia berdiri berdasarkan keputusan Presiden no.25 tahun 1950 dan dilakukan kegiatannya sebagai satu-satunya organisasi perhimpunan Nasional yang menjalankan tugas Kepala Merah melalui keputusan Presiden no 246 tahun 1963.

Peran Palang Merah Indonesia adalah membantu pemerintah dibidang sosial kemanusiaan. Tugas utamanya yaitu Kepala Merah sebagaimana di persyaratkan dalam ketentuan konvensi-konvensi Jenewa 1949 yang telah diartififikasi oleh Pemerintah Republik Indonesia pada tahun 1958 melalui UU no.59.

Dalam melaksanakan aksi kemanusiaanya, PMI selalu memegang teguh 7 (tujuh) Prinsip dasar Gerakan Internasional Palang Merah dan Bulan Sabit Merah yaitu Kemanusiaan, Kesamaan, Kesukarelaan, Kemandirian, Kesatuan, Kenetralan dan Kesemestaan. Sampai saat ini PMI telah berada di 34 PMI Daerah (tingkat provinsi) dan sekitar 408 PMI Cabang (tingkat kota/kabupaten) di seluruh Indonesia. Salah satu tugas yang rutin dilakukan oleh Palang Merah Indonesia adalah kegiatan donor darah

Donor Darah secara umum adalah kegiatan memberikan atau menyumbangkan darah yang secara sukarela dilakukan untuk siapapun yang membutuhkan transfusi darah.

Donor Darah merupakan bagian penting dari perawatan kesehatan di seluruh dunia. Ini memungkinkan transfusi darah sebagai prosedur yang menopang hidup dan menyelamatkan orang yang membutuhkan darah (David J. Myers; Ryan A. Collins)

Salah satu cabang PMI yang berdiri di tingkat kota/kabupaten adalah Palang Merah Indonesia Kabupaten Tanah Datar. PMI Kabupaten Tanah Datar merupakan organisasi kemanusiaan yang memiliki Unit Transfusi Darah (UTD) sebagai pelayanan donor darah. Dalam pelaksanaan tugasnya ditemukan permasalahan bahwa untuk pelayanan donor dan ketersediaan darah masih dilakukan dengan manual dan memakan banyak waktu dalam pelaksanaannya karena masih menggunakan cara lama. Dalam pelaksanaan kegiatan pendonoran darah, pendataanya menggunakan kertas yang nantinya dapat mengakibatkan penumpukan berkas yang bisa berpotensi terjadinya kehilangan data pendonor dan yang menerima donor darah, dan untuk pendistribusian darah juga mengalami kendala yang sama, yaitu pendataan yang masih menggunakan kertas, yang berpotensi terjadinya penumpukan berkas, sehingga dapat mengakibatkan hilangnya data penting pendistribusian darah.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas yang ada mengenai pendaftaran donor darah di PMI Kabupaten Tanah Datar, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di PMI Kabupaten Tanah Datar dengan judul **“SISTEM INFORMASI PENDONORAN DAN PENDISTRIBUSIAN DARAH BERBASIS WEB PADA PALANG MERAH INDONESIA (PMI) CABANG KABUPATEN TANAH DATAR”** yang sekiranya dapat meningkatkan pelayanan PMI Kabupaten Tanah Datar Kepada Masyarakat sekitar yang akan melakukan kegiatan donor darah nantinya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. PMI Kabupaten Tanah Datar dalam melakukan pelayanan donor dan ketersediaan darah masih dilakukan secara manual yang memakan banyak waktu dalam pelaksanaannya.
2. Pendataan yang masih menggunakan kertas, sehingga terjadi penumpukan berkas yang berpotensi terjadi kehilangan data.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dan identifikasi masalah maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem untuk mempermudah dalam pelayanan donor dan ketersediaan darah ?
2. Bagaimana membuat sistem yang menampung data pendonoran dan pendistribusian darah?
3. Bagaimana merancang sebuah sistem informasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web pada PMI cabang Kabupaten Tanah Datar?

D. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan diatas, maka batasan masalahnya adalah:

1. Pada sistem ini hanya membahas tentang pendonoran dan pendistribusian darah
2. Pada sistem ini proses pendataan pendonoran dan pendistribusian darah dilakukan oleh pihak admin pada website tersebut.

E. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai, adapun tujuan tersebut adalah:

1. Untuk membangun aplikasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web yang dapat membantu pihak PMI Kabupaten Tanah Datar dalam melakukan pelayanan donor darah.

2. Untuk mengimplementasikan Aplikasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web pada PMI Kabupaten Tanah Datar

F. Manfaat Penelitian

Adapun yang dapat diambil manfaatnya dari penelitian ini antara lain yaitu:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pihak PMI Kabupaten Tanah Datar dalam melakukan pelayanan donor darah.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu kelancaran pihak PMI Kabupaten Tanah Datar dalam menyampaikan informasi donor dan ketersediaan darah kepada masyarakat.
3. Dalam penelitian ini diharapkan agar dapat bermanfaat bagi pembaca serta menambah wawasan ilmu pengetahuan dan panduan bagi penulis yang akan membuat Tugas Akhir.
4. Dalam penelitian ini diharapkan menjadi bahan kajian atau referensi bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan pendonoran dan pendistribusian darah.

G. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah dengan memadukan data dari sumber data primer dan sumber data sekunder yang menunjang kepada tujuan dan sasaran penelitian. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagai berikut:

1. Sumber Data Primer

Metode pengumpulan data primer dilaksanakan dengan cara sebagai berikut:

- a. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung proses pendonoran dan pendistribusian darah ke Palang Merah Indonesia Cabang Kabupaten Tanah Datar, untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai objek yang akan diteliti dan gambaran yang telah diperoleh tersebut dapat di realisasikan pada rancangan website nanti.

b. Wawancara

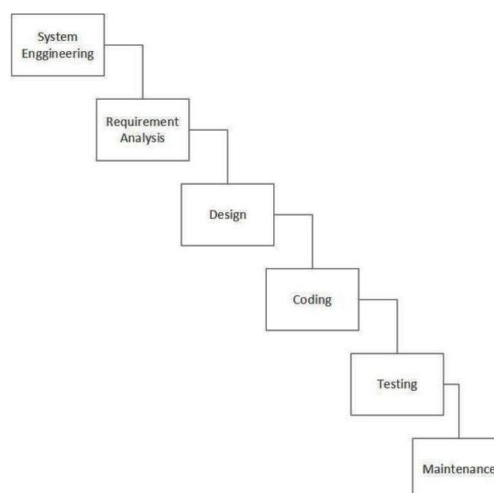
Melakukan wawancara secara langsung kepada bagian unit transfusi darah mengenai proses pendonoran dan pendistribusian yang berjalan saat ini, mengetahui sejarah dan juga visi misi dari PMI cabang kabupaten tanah datar.

2. Sumber Data Sekunder

Dalam pengambilan sumber data sekunder yang diambil secara tidak langsung untuk penelitian ini yaitu melalui situs internet seperti yang berhubungan dengan sejarah dari palang merah indonesia.

3. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk proses pengembangan perangkat lunak yang akan dibangun adalah model waterfall. Menurut (Muharto, Ambarita, 2016:24) waterfall sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” yang sering juga disebut dengan “*Classic Life Cycle*” atau model waterfall. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing, dan maintenance. Disebut dengan waterfal karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan secara berurutan.



Gambar 1.1 Tahap-tahap Metode Waterfall

Tahapan yang penulis lakukan untuk mendukung proses dari penelitian ini dengan menggunakan model Waterfall yang meliputi:

1. Sistem Engineering

Dalam tahap ini, yang penulis lakukan adalah mengumpulkan data yang bertujuan untuk memudahkan dalam pembuatan sistem, seperti data peserta donor darah, data darah yang tersedia dan data darah keluar di PMI cabang Kabupaten Tanah Datar.

2. Analisis

Pada tahap ini, penulis menganalisis data yang terkumpul dan mempelajari data apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.

3. Design

Dalam tahap design yang penulis lakukan adalah mendesign struktur data dan mendesign rancangan website, seperti penulis mendesign database MySQL dan rancangan website yang tepat digunakan untuk website pendonoran dan pendistribusian darah ini, diharapkan dengan dilakukannya tahapan design ini maka akan terlihat gambaran atau rancangan sistem yang akan dibuat.

4. Coding.

Pada tahap ini penulis mengaplikasikan kedalam bentuk kode atau rumusan yang bisa dimengerti oleh mesin dan bisa dieksekusi oleh komputer, pada website ini penulis memilih bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databases nya dan juga menggunakan CodeIgniter 3 sebagai frameworknya.

5. Testing

Setelah kode program selesai dibuat dan diprogram dapat berjalan, penulis melakukan tahapan testing pada website pendonoran dan pendistribusian ini yang difokuskan mencari segala kesalahan (error).

6. Maintenance

Sistem informasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web yang telah selesai dibuat mungkin masih ditemui error ketika dijalankan pada objek penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Gambaran Umum

1. Sejarah Palang Merah Indonesia

Berdirinya Palang Merah Indonesia sebenarnya sudah dimulai sejak masa sebelum Perang Dunia Ke-II. Saat itu, tepatnya pada tanggal 21 Oktober 1873 Pemerintah Kolonial Belanda mendirikan Palang Merah Indonesia dengan nama *Nederlands Rode Kruis Afdeling Indie* (Nekai), yang kemudian dibubarkan saat pendudukan Jepang.

Perjuangan untuk mendirikan Palang Merah Indonesia sendiri diawali sekitar tahun 1932. Kegiatan tersebut dipelopori oleh Dr. RCL Senduk dan Dr Bahder Djohan. Rencana tersebut mendapat dukungan luasterutama dari kalangan terpelajar Indonesia. Mereka berusaha keras membawa rancangan tersebut dalam sidang konferensi Nerkai pada tahun 1940 walaupun akhirnya ditolak mentah-mentah. Terpaksa rancangan itu disimpan untuk menunggu kesempatan yang tepat. Seperti tak kenal menyerah, saat pendudukan Jepang, mereka kembali mencoba untuk membentuk Badan Palang Merah Nasional, namun sekali lagi upaya itu mendapat halangan dari pemerintah Tentara Jepang sehingga untuk kedua kalinya rancangan itu harus kembali disimpan.

Tujuh belas hari setelah proklamasi kemerdekaan 17 Agustus 1945, yaitu pada tanggal 3 September 1945, Presiden Soekarno mengeluarkan perintah untuk membentuk suatu badan Palang Merah Nasional. Atas perintah Presiden, maka Dr. Buntaran yang saat itu menjabat sebagai Menteri Kesehatan Republik Indonesia Kabinet I, pada tanggal 5 September 1945 membentuk Panitia 5 yang terdiri dari: dr R. Mochtar (Ketua), dr. Bahder Djohan (Penulis), dan dr Djuhana; dr Marzuki; dr. Sitanala (anggota). Akhirnya Perhimpunan Palang Merah Indonesia berhasil dibentuk pada 17 September 1945 yang diketuai oleh Drs. Mohammad Hatta. Didalam suatu negara hanya ada satu

perhimpunan nasional, maka 16 Januari 1950 pemerintah belanda membubarkan NERKAI dan menyerahkan asetnya ke PMI. Pihak NERKAI diwakili oleh dr. B. Van Trich sedangkan dari PMI diwakili oleh dr. Bahder Djohan.

PMI merintis kegiatannya melalui bantuan korban perang revolusi kemerdekaan Republik Indonesia dan pengembalian tawanan perang sekutu maupun jepang. Oleh karena kinerja tersebut, PMI mendapat pengakuan secara International oleh komite Palang Merah Indonesia (ICRC) pada 15 Juni 1950 dengan menjadi anggota Palang Merah Internasional. Setelah itu PMI diterima menjadi anggota Perhimpunan Nasional ke-68 oleh Liga Perhimpunan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah yang disebut Federasi International Perhimpunan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah (IFRC) pada Oktober 1950.

PMI terus memberikan bantuan hingga akhirnya Pemerintah Republik Indonesia Serikat mengeluarkan Keppres No. 25 tanggal 16 Januari 1950 dan dikuatkan dengan Keppres No. 246 tanggal 29 November 1963. Pemerintah Indonesia mengakui keberadaan PMI. Adapun tugas utama PMI berdasarkan Keppres RIS no.25 tahun 1950 dan Keppres RI No. 246 tahun 1963 adalah untuk memberikan bantuan pertama pada korban bencana alam dan korban perang sesuai dengan ini Konvensi Janewa 1949

2. Visi, Misi dan Tujuan Strategis Palang Merah Indonesia

a. Visi

“Terwujudnya PMI yang profesional dan berintegritas serta bergerak bersama masyarakat”

b. Misi

- 1) Memelihara reputasi organisasi PMI di tingkat Nasional dan Internasional
- 2) Menjadi organisasi kemanusiaan terdepan yang memberikan layanan kepada masyarakat sesuai dengan prinsip-prinsip dasar Gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah

- 3) Meningkatkan Integritas dan kemandirian organisasi melalui kerjasama strategis yang berkesinambungan dengan pemerintah, swasta, mitra gerakan, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya.

c. Tujuan Strategis

- 1) Memelihara reputasi dan meningkatkan akuntabilitas PMI sebagai organisasi kemanusiaan di tingkat nasional maupun internasional
- 2) Meningkatkan ketersediaan darah yang aman, mudah dijangkau dan berkualitas di seluruh Indonesia
- 3) Meningkatkan recrutmen dan pembinaan relawan sebagai tulang-punggung layanan kemanusiaan PMI, baik secara kuantitas dan kualitas
- 4) Meningkatkan mutu dan jangkauan pelayanan penanggulangan bencana, krisis kesehatan dan krisis keamanan lainnya. Melalui penguatan unit-unit pelayanan PMIdi semua tingkatan-tingkatan dan pengembangan potensi sumberdaya masyarakat
- 5) Mewujudkan PMI yang berfungsi baik dengan kepemimpinan yang kolektif – kolegial dan berpedoman kuat pada prinsip-prinsip dasar gerakan internasional Palang Merah/Bulan Sabit Merah dengan tatakelola organisasi dan markas yang sinergis dalam pelaksanaan kegiatan, peraturan organisasi, system dan prosedur yang berlaku.
- 6) Meningkatkan kapasitas PMI di semua tingkatan dalam mengelola infrastruktur material dasar (sarana-prasarana) untuk mendukung kegiatan operasional dan pelayanan.
- 7) Meningkatkan kemandirian organisasi PMI secara berkesinambungan melalui kerjasama strategi di semua tingkatan dan inisiatif pengembangan sumber daya yang inovatif

B. Konsep Dasar Sistem Informasi Pendonoran Darah dan Pendistribusian Darah

1. Pengertian Sistem

Beberapa pendapat para ahli tentang pengertian dari sistem :

Menurut (Muhdar Abdurahman, 2018:72) Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut (Jaluanto Sunu Punjul Tyoso, 2016:1) Sistem merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang membentuk suatu kesatuan.

Menurut (Jeperson Hutahaean, 2015:2) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.

Menurut (Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., 2020:3) Sistem merupakan Bagian-bagian komponen dikumpulkan yang memiliki hubungan satu sama lain baik fisik maupun non fisik yang bersama-sama dalam bekerja demi tujuan yang dituju secara harmonis.

Menurut (Siddik & Samsir, 2020:51) Sistem adalah suatu komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Fungsi sistem yang utama menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan keluaran.

Menurut (Yuni Widiastiwi, S.Kom, 2021:20) Sistem merupakan sebuah dasar pergerakan dalam seluruh kegiatan, keberadaan sistem dalam segala bidang sangat diperlukan sekali, tanpa adanya konsep dari sistem kegiatan atau pekerjaan akan berjalan tanpa kendali.

Menurut (Ahmad & Hasti, 2018:69) Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Berdasarkan pengertian sistem menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan.

a. Karakteristik Sistem

Menurut (Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., 2020:5) Beberapa karakteristik yang harus dimiliki sistem yaitu:

1) **Komponen Sistem (*Component*)**

Sistem terdapat komponen-komponen beberapa diantaranya melakukan interaksi dengan membentuk satu kesatuan dan saling bekerja sama yang terdiri dari berbagai cabang sistem.

2) **Batasan Batasan Sistem (*Boundary System*)**

Lingkup luar sistem yang dibatasi oleh ruang lingkup (*scope*) atau sistem dengan batas sistem lain yang sesuai bundaran daerahnya.

3) **Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)**

Lingkungan luar sistem merupakan pengaruh operasi sistem oleh lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sangat mempengaruhi yang bersifat menguntungkan harus dijaga dan yang bersifat merugikan tetap dijaga namun dikendalikan.

4) **Penghubung Sistem (*Interface*)**

Penghubung sistem merupakan alat bantu yang menghubungkan antara suatu subsistem ke subsistem lainnya. Melalui penghubung sumber-sumber daya dimungkinkan mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari sub sistem ini akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem dengan alat bantu penghubung ini.

5) **Masukan Sistem (*Input*)**

Masukan sistem merupakan sumberdaya yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah sumber daya yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input*

adalah sumber daya yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contohnya adalah *software* yang merupakan yang di *maintenance* supaya sistem tetap berjalan. Sedangkan signal input adalah data sinyal pada proyektor

6) Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah energi yang dihasilkan setelah pemrosesan inputan keluaran yang dibuang maupun dibutuhkan. Contoh sebuah komputer mengeluarkan suhu panas dikatakan sebagai energi buang dan informasi sebagai keluaran energi yang dipakai.

7) Pengolahan Sistem (*Proses*)

Pengolahan sistem merupakan bagian proses yang merubah input menjadi output. Contohnya sistem akuntansi dengan pengolahan data menjadi laporan-laporan keuangan. Sistem mesin cuci yang merubah baju kotor menjadi bersih.

8) Sasaran sistem (*Objective*)

Sasaran sistem merupakan tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*).

b. Klasifikasi Sistem

Menurut (Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., 2020:7) Pengklasifikasian sistem pada sudut pandang yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Sistem abstrak (*abstract system*)

Sistem abstrak merupakan sistem yang muncul dari pemikiran/ide yang secara fisik tidak kelihatan. Contoh sistem teologia yang berupa gagasan atau pendapat berupa hubungan antara manusia dan tuhan.

2) Sistem fisik (*physical system*)

Sistem fisik merupakan sistem yang dapat terlihat oleh mata dan memiliki bentuk fisiknya sesuai kebutuhan. Contohnya sistem komputer, sistem produksi, sistem mesin, sistem perangkat lunak

3) Sistem tertentu (*deterministic system*)

Sistem tertentu adalah sistem yang berjalan dengan otomatis dan dapat diprediksi dengan pasti sehingga outputnya juga pasti. Contohnya adalah alarm, sistem forecase, sistem komputer yang sudah dijadwalkan untuk maintenance.

2. Pengertian Informasi

Informasi adalah suatu hal yang diperlukan oleh orang-orang. Informasi merupakan suatu pesan yang disampaikan oleh seseorang kepada yang lainya. Berikut beberapa pengertian informasi menurut beberapa ahli:

Menurut (Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., 2020:12) informasi merupakan hasil pengolahan data dengan cara tertentu sehingga lebih berarti dan berguna bagi penerimanya.

Menurut (Ahmad & Hasti, 2018:69) suatu informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna berarti bagi penggunanya.

Menurut (Asmara, 2019:3) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan.

Menurut (Jeperson Hutahaean, 2015:9) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya untuk mengambil keputusan.

3. Sistem Informasi

Menurut (Ahmad & Hasti, 2018:69) Sistem Informasi adalah suatu kombinasi manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting bagi pengguna atau penerima.

Menurut (Alfriza Frisdayanti, 2018:61) Sistem informasi merupakan bagian satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan,

memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi.

Menurut (Nugroho, 2016:718) Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen.

Menurut (Asmara, 2019:3) Sistem informasi merupakan sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.

Menurut (Muhdar Abdurahman, 2018:72) Sistem informasi adalah suatu system di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Menurut (Jeperson Hutahaean, 2015:11) Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu:

a. Blok Masukan (*input Block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam suatu sistem informasi, *input* disini termasuk metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memaipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan sebuah keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi (*Tecnologi Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok Basisdata (*Databases Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali (*Controls Block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidak efisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

4. Pendonoran Darah

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang yang dilakukan secara sukarela untuk disimpan di bank darah yang digunakan untuk keperluan transfusi darah. Berikut pengertian donor darah menurut beberapa ahli:

Menurut (Sugiatno & Zundi, 2017:11) Donor darah adalah proses pemberian darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan.

Menurut (Malik et al., 2020:594) Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah untuk kemudian dipakai pada transfusi darah.

Menurut (Kumala & Rahayu, 2019:24) Donor darah adalah orang yang memberikan darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa donor darah adalah kegiatan memberikan darah secara sukarela untuk disimpan di bank darah demi keperluan transfusi darah. Donor darah secara umum terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. Donor Keluarga (pengganti), yaitu melakukan donor secara sukarela dan tidak menerima bayaran, namun mereka memberikan darah untuk orang tertentu, seperti keluarga, kerabat, atau saudara dari resipien sendiri.
- b. Donor komersial atau donor bayaran, yaitu seseorang yang mendonorkan darahnya, menerima bayaran atas darah yang diberikannya. Donor komersial biasanya termotivasi oleh apa yang akan mereka terima atas darah mereka, bukan oleh keinginan untuk menolong orang lain.
- c. Donor sukarela, yaitu memberikan darah dari diri sendiri, atas kehendak sendiri, dan tidak menerima bayaran untuk itu.

5. Pendistribusian

Distribusi adalah penyaluran (pembagian) kepada orang atau ke beberapa tempat. Berikut pengertian distribusi menurut para ahli:

Menurut (Analisis et al., 2021:74) distribusi adalah proses perpindahan suatu barang dengan menggunakan jasa distributor dari produsen sampai kepada tangan konsumen.

Menurut (Berti, 2020:24) Pendistribusian adalah kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan.

Menurut (Ridwan, Muhammad Aldino Saputra, 2020:164) Distribusi merupakan aktivitas pemasaran dalam rangka untuk memudahkan dalam penyampaian produk dari tangan produsen kepada konsumen.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa Distribusi adalah aktifitas pemasaran dalam penyampaian produk dari produsen ke tangan konsumen.

C. Alat Bantu Perancangan Sistem

1. UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebuah bahasa pemodelan yang berdasarkan grafik/ gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasi, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*).

UML banyak digunakan karena memiliki banyak fungsi. Diantara fungsi-fungsi UML tersebut antara lain sebagai berikut:

- 1) Sebagai bahasa pemodelan visual yang memberikan gambaran kepada pengguna dan dapat digunakan untuk berbagai macam pemrograman ataupun proses umum rekayasa.
- 2) Sebagai sarana yang dapat menyatukan informasi-informasi terbaik dalam pemodelan.
- 3) Memberi gambaran model atau sebagai bahasa pemodelan visual yang expresif dalam pengembangan sebuah sistem yang dirancang.
- 4) Selain dapat memberikan gambaran model untuk sistem *software*, UML juga dapat memodelkan atau memvisualisasikan sistem berorientasi objek.
- 5) Memudahkan para penggunanya untuk membaca sebuah sistem.
- 6) Dapat berguna sebagai *blueprint*, yang nantinya akan menjelaskan informasi lebih detail dalam sebuah perancangan berupa *coding* pada suatu program.




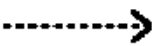

- 7) Bisa digunakan sebagai alat transfer ilmu mengenai sistem aplikasi yang akan dikembangkan dari suatu developer ke developer yang lain.

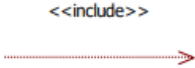
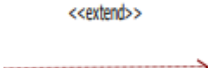

2. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut, Ade Hendini (2016:108).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram


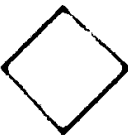


No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actor	Menspesifikasikan himouan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>Use Case</i>
2		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
3		System	System melakukan spesifikasi paket dengan menunjukkan sistem secara terbatas
4		Dependency	Dependency artinya suatu proses ketika hubungan pada suatu elemen mandiri atau biasa disebut sebagai independent, yang kemudian mempengaruhi lelemen lain yang tidak bergantung pada elemen mandiri tersebut (independent).
5		Generalization	Generalization artinya hubungan descendent atau objek anak membagiakan struktur data dan perilakunya dari objek induk, sedangkan objek induk ini berarti objek yang berada


			diatasnya atau biasa disebut ancestor.
6		Include	Include berfungsi untuk mengkategorikan use case sumber dengan cara eksplisit
7		Extend	Extend berguna untuk mengkategorikan atau menspesifikasikan apabila use case targer melakukan perluasan perilkudari sumber ke suatu titik yang telah diberikan.
8		Association	Association adalah suatu garis yang menghubungkan suatu objek dengan objek yang lainnya

3. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan suatu sistem. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, package beserta hubungan satu sama lain. Simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* yaitu:

Tabel 2.2 Simbol-simbol Class Diagram


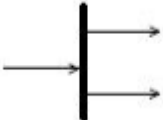
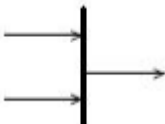





No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Class	memiliki fungsi untuk memetakan himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama
2		Nary Association	memiliki fungsi sebagai upaya menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		Asosiasi	Yaitu suatu garis yang menghubungkan suatu objek dengan objek yang lainnya
4		Generalization	Generalization artinya hubungan descendent atau objek anak membagiakan struktur data dan perilakunya dari objek induk, sedangkan objek induk ini berarti objek yang berada diatasnya atau biasa disebut

5		Dependency	Dependency artinya suatu proses ketika hubungan pada suatu elemen mandiri atau biasa disebut sebagai independent, yang kemudian mempengaruhi lelemen lain yang tidak bergantung pada elemen mandiri tersebut (independent).
---	---	------------	---

4. Activity Diagram

Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*) menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam Diagram Aktifitas (*Activity Diagram*) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol-simbol Activity Diagram



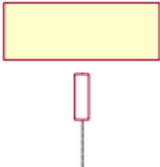

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Activity	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
2		Fork	Percabangan
3		Join	Penggabungan
4		Initial Node	Titik Awal
5		Activity Final Node	Titik Akhir
6		Decision	Pilihan untuk pengambilan keputusan
7		Swimlane	memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
8		Join	dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.

5. Sequence Diagram dan Collaboration Diagram

Sequence diagram adalah jenis interactions diagram yang menggambarkan bagaimana dan dalam urutan apa sekelompok objek bekerja bersamaan. Sequence diagram merupakan diagram interaksi yang merinci bagaimana sebuah operasi teknis dilakukan. Sequence diagram bekerja dengan menangkap interaksi antara objek dalam konteks kolaborasi.

Collaboration diagram adalah diagram yang mengelompokkan pesan pada kumpulan diagram sekuen menjadi sebuah diagram. Dalam diagram tersebut terdapat method yang dijalankan antara objek yang satu dan objek lainnya. Di diagram kolaborasi ini, objek harus melakukan sinkronisasi pesan dengan serangkaian pesan-pesan lainnya.

Tabel 2.4 simbol-simbol Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actors	Actors merupakan komponen berbentuk stick figure. Komponen ini bertindak sebagai perwakilan seorang pengguna yang berinteraksi baik di dalam, maupun di luar sistem
2		Lifelines	Komponen ini berbentuk seperti garis putus-putus. Lifelines bertugas untuk menunjukkan kejadian berurutan yang terjadi pada sebuah objek selama proses pembuatan grafik berlangsung.
3		General	Komponen ini merepresentasikan entitas tunggal dalam sebuah sequence diagram yang berupa stereotype atau class (instance).
4		Object	Object merupakan komponen berbentuk kotak. Komponen ini akan mendemonstrasikan bagaimana sebuah objek akan berperilaku dalam sebuah konteks sistem tertentu.

D. Perangkat Lunak Pembangun Sistem

1. Database

Database adalah sekumpulan data yang dikelola berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berkaitan sehingga memudahkan dalam pengelolaannya. Berikut adalah pengertian Database menurut beberapa ahli:

Menurut (Putri, 2017:66) Database adalah sekumpulan data atau informasi yang teratur berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan.

Menurut (Dhika et al., 2019:108) Database merupakan record data yang tersusun di operasional secara lengkap-lengkap dari organisasi atau ke perusahaan lain, yang telah diorganisir dan tersimpan secara terintegrasi menggunakan metode-metode tertentu yang dapat mampu memenuhi syarat informasi yang optimal yang dibutuhkan pengguna

Menurut (Aswiputri et al., 2022:314) Database adalah kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis di dalam komputer sehingga dapat dikendalikan oleh program komputer untuk mengambil informasi dari database.

Berdasar pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa database itu adalah kumpulan informasi yang tersusun berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan.

2. PHP

a. Pengertian PHP

Menurut (Hakim et al., 2019:69) PHP merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan di dalam server baru kemudian diproses. Kemudian hasil pemrosesan dikirim kepada web browser klien. Bahasa pemograman ini dirancang khusus untuk membentuk web dinamis. Artinya, pemograman PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, misalnya halaman yang menampilkan buku tamu. Halaman tersebut akan selalu mengalami perubahan mengikuti jumlah data tamu yang telah mengisi buku tamu.

Menurut (Muhdar Abdurahman, 2018:74) PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa server side scripting artinya bahwa dalam setiap menjalankan PHP wajib adanya web server.

PHP dapat dibangun sebagai modul pada web server Apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway interface*). PHP termasuk dalam *Open Source Product*, sehingga source code PHP dapat diubah dan di distribusikan secara bebas. PHP dapat berjalan dibanyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya sistem operasi Microsoft Windows, Linux, Mac OS, Solaris.

PHP diciptakan pertamakali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada homepagenya. Rasmus Lerdorf adalah salah satu pendukung open source.

b. Kelebihan-kelebihan PHP

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa script sejenis. Diantaranya adalah:

- 1) Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- 2) Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana – mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- 3) PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

c. Script PHP

Kasiman (2006:489) Script PHP termasuk dalam HTML embedded, artinya kode PHP dapat disisipkan pada sebuah halaman HTML.

Ada empat macam pasangan tag PHP yang akan digunakan untuk menandai blok script PHP

- 1) `<?php..?>`
- 2) `<script language="PHP">...</script>`
- 3) `<?...?>`
- 4) `<%...%>`

d. Web

Web adalah suatu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (Hypertext transfer protocol) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. Beberapa jenis browser yang populer saat ini diantaranya: internet Explorer yang diproduksi oleh Microsoft, Mozilla Firefok, Opera dan safari yang diproduksi oleh Apple. Situs web adalah dokumen-dokumen web yang terkumpul menjadi satu kesatuan yang memiliki unifed resource locator (URL) atau domain dan biasanya di-publish di internet atau intranet.

Secara umum jenis pemograman web terbagi dua, yaitu Client Side Scripting (CSS) dan Server side Scripting (SSS). Perbedaan kedua jenis script ini adalah pada bagaimana cara kerjanya dan pemrosesanya dilakukan dimana aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang arsitekturnya berbasis client server. Maksudnya adalah aplikasi web dapat diolah disisi client dan di sisi server.

e. Konsep Kerja PHP

Model kerja HTML, diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL atau dikenal dengan

alamat internet, browser mendapatkan alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server.

Selanjutnya, web server akan mencari berkas yang diminta dan memberikan isinya ke browser. Browser yang mendapatkan isinya segera melakukan penerjemahan kode HTML dan menampilkan isinya ke layar pemakai.

3. MySQL

Menurut (Hakim et al., 2019:70) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

Menurut (Firman, 2019:18) MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang besar.

Menurut pendapat para ahli diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah software yang memajemen data yang dikelola di dalam database.

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya atau DBMS yang multithread, dan multi-user. SQL merupakan kependekan dari Structured Query Language. SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah Database. Sesuai dengan ANSI, SQL merupakan bahasa standar untuk sistem manajemen database relasional. Statemen SQL digunakan untuk melakukan tugas – tugas seperti melakukan update terhadap database, atau mengambil data dari sebuah database. Selain itu MySQL bersifat Open Source pada berbagai platform kecuali untuk jenis Enterprise yang bersifat komersial.

MySQL merupakan hasil ciptaan dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Allan Larson. Pada tahun 1995 mereka lalu mendirikan perusahaan bernama MySQL AB di Swedia. Tujuan awal diciptakannya MySQL yaitu untuk mengembangkan aplikasi web yang akan digunakan oleh salah satu klien MySQL AB. Database MySQL, biasa kita baca mai-es-ki-el merupakan perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau dalam bahasa basis data sering disebut dengan Relation Database Management System (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan bernama SQL. Perbedaan antara MySQL dan SQL, MySQL adalah program database server sedangkan SQL adalah bahasa yang digunakan didalamnya.

Pada Umumnya, perintah yang sering digunakan dalam MySQL adalah SELECT (mengambil), INSERT (menambah), UPDATE (mengubah), dan DELETE (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat database, field, ataupun untuk menambah index atau menghapus data.

4. CodeIgniter

CodeIgniter adalah salah satu framework populer khusus application dan web development berbasis model-view-controllers (MVC). Hadir sebagai platform open-source, codeigniter banyak digunakan developer untuk mengembangkan website dengan bahasa pemrograman PHP. Tujuan penggunaan framework codeigniter yaitu mempercepat dan mempermudah pengembang menyelesaikan proyek. Berikut pengertian codeigniter menurut pendapat beberapa ahli:

Menurut (Ramadhan et al., 2020:127) CodeIgniter adalah sekumpulan library yang diorganisasikan pada sebuah rancangan arsitektur untuk memberikan kecepatan, ketepatan, kemudahan dan konsentrasi di dalam pengembangan aplikasi dari definisi tersebut.

Menurut (Asidhiqi & Hartanto, 2013:56) aplikasi open source yang berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis.

Menurut (Hanafri et al., 2018:82) Codeigniter merupakan sebuah toolkit yang ditujukan untuk orang yang ingin membangun aplikasi web dalam bahasa pemrograman PHP.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa CodeIgniter itu merupakan framework aplikasi yang ditujukan untuk membangun aplikasi web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

5. XAMPP

Xampp merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), XAMPP merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Seperti Apache, MYSQL, PHPP, dan Perl.

Xampp adalah tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket Xampp sudah terdapat Apache(Web Server), Mysql (Database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, PhpMyAdmin, dan berbagai pustaka bantu lainnya. (Chandra Eri Firman, dkk (2019:48)).

6. Notepad++

Notepad++ adalah suatu aplikasi teks editor default OS Windows, yang fungsinya untuk membuat catatan kecil atau catatan sederhana yang kemudian bisa di edit dan dilihat kembali.

Menurut Chandra Eri Firman, dkk (2019:49) Notepad++ adalah sebuah penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan di sistem operasi windows. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan dan mengedit teks maupun berkas kode sumber beragam bahasa pemrograman.

BAB III

HASIL DAN ANALISIS

A. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan tahapan paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi fondasi menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan nantinya. Tahapan ini sangat penting karena menentukan bentuk sistem yang nantinya akan dibangun. Seorang analisis sistem harus memahami persoalan-persoalan yang ada sebelum menentukan tindakan apa saja yang akan dilakukan serta keputusan apa yang harus diambil dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Disamping itu dengan menggambarkan setiap proses secara detail, seorang analis harus mampu membuat rincian sistem dari hasil analisa menjadi bentuk perancangan sistem yang nantinya bisa di mengerti oleh pengguna sistem. Dalam perancangan sistem akan dijelaskan bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi di implementasikan.

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan pedoman untuk merancang sistem baru, karena dengan menganalisis sistem yang sedang berjalan diketahui kelemahan-kelemahan dari sistem yang lama dan keunggulan sistem yang baru. Sistem lama akan dijadikan perbandingan terhadap sistem baru yang akan diterapkan. Analisis sistem bertujuan mencari pemecahan masalah yang dihadapi sistem tersebut agar masalah yang lama tidak terjadi lagi dimasa yang akan datang.

Dalam analisis dan perancangan sistem ini, kegiatan yang akan dilakukan adalah menitik beratkan pada penelitian dan penjabaran dari sistem yang sedang berjalan untuk mendapatkan suatu data nyata secara detail sesuai dengan fakta-fakte yang ada dalam penelitian. Perkembangan suatu sistem seringkali dipengaruhi oleh perubahan kondisi yang dihadapi. Salah satunya penambahan jumlah data yang akan diolah untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Hal ini akan mengakibatkan sistem lama kewalahan dalam mengola data dan akhirnya tidak terpakai lagi.

Berikut ini adalah gambar proses alur sistem yang sedang berjalan pada pendonoran dan pendistribusian darah di PMI Cabang Kabupaten Tanah Datar.

1. Alur sistem Pendonoran darah
 - a. Calon pendonor darah pergi ke kantor cabang pmi tanah datar untuk melakukan pendaftaran donor darah.
 - b. Panitia pendaftaran donor darah akan memberikan formulir pendaftaran donor darah yang isinya seputar data calon pendonor darah tersebut.
 - c. Setelah pengisian formulir panitia akan melakukan pemeriksaan awal, pemeriksaan ini dilakukan untuk pengecekan kesehatan dan riwayat penyakit calon pendonor darah tersebut.
 - d. Setelah selesai pemeriksaan awal, makan bagi calon pendonor yang memenuhi syarat maka dapat dilakukan pengambilan darah bagi yang memenuhi syarat.
 - e. Pendonoran selesai dan istirahat.
2. Alur sistem pendistribusian darah
 - a. Untuk melakukan pengambilan darah harus ada rujukan dari rumah sakit, atau permintaan dari rumah sakit tertentu.
 - b. Ketika rujukan atau permintaan dari rumah sakit tersebut sudah di terima oleh pihak PMI melalui pegawai rumah sakit tersebut, maka petugas pmi akan melakukan pengisian formulir untuk pengambilan darah.
 - c. Setelah selesai melakukan pendataan maka darah dapat diambil di bank darah yang kemudian akan di kirim ke rumah sakit yang melakukan permintaan.

Adapun beberapa permasalahan yang ditentukan dari analisis sistem yang sedang berjalan tersebut antara lain:

1. Proses pendataan lumayan memakan waktu karna harus melakukan pengisian data secara manual

2. Data yang diisi tersebut akan berpotensi mengalami penumpukan berkas sehingga dapat berakibat kehilangan data.

Setelah memahami dan menganalisis serta mengidentifikasi permasalahan dari sistem yang sedang berjalan maka dapat disimpulkan bahwa perlu adanya aplikasi web yang dapat memudahkan pihak PMI dalam pengolahan data agar lebih baik dan efisien.

B. Perancangan Sistem

1. Peran Actor

Aktor yang berperan dalam aplikasi ini adalah :

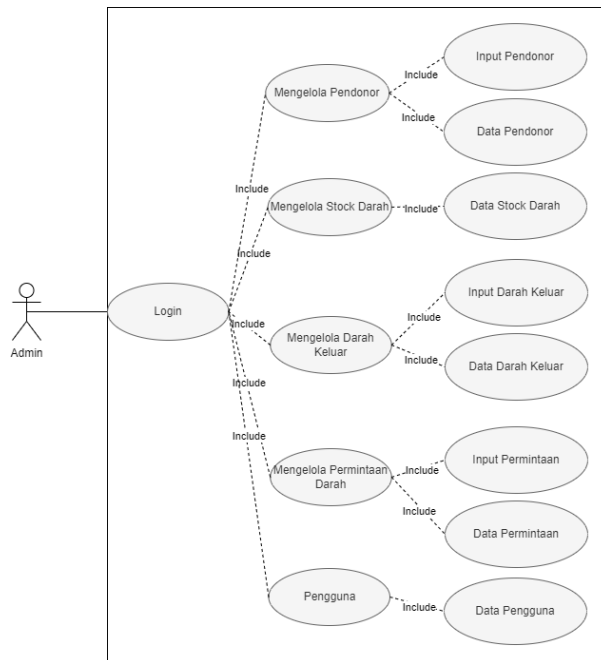
Tabel 3.1 Actor

Actor	Peran
Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. login 2. Mengelola Data Pendonor 3. Mengelola Stock Darah 4. Mengelola Darah Keluar 5. Mengelola Permintaan 6. pengguna 7. Logout
Pendonor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login 2. Mengisi Form Pendonor 3. Melihat Stock Darah 4. Melihat Data Darah Keluar 5. Logout
Penerima Darah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login 2. Melihat Stock Darah 3. Mengisi Form Darah Keluar 4. Form Permintaan 5. Logout

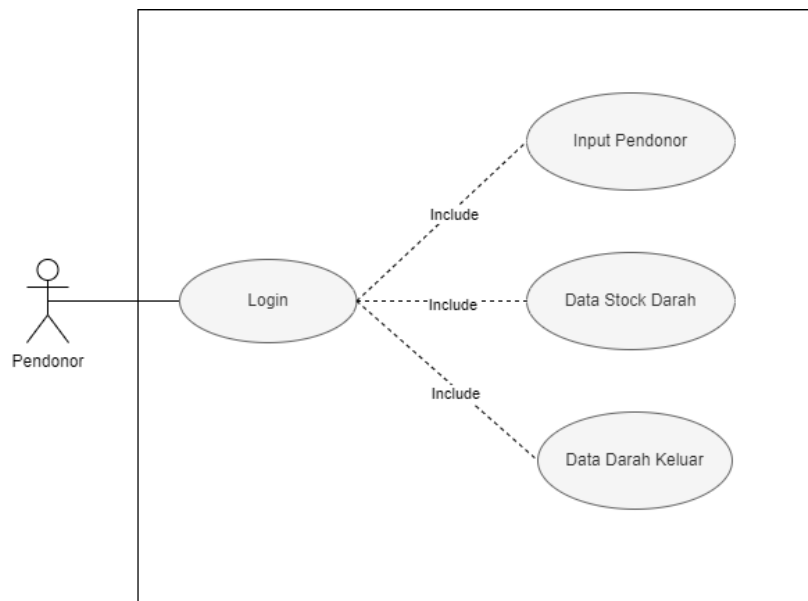
2. Perancangan dengan UML

a. Use Case Diagram

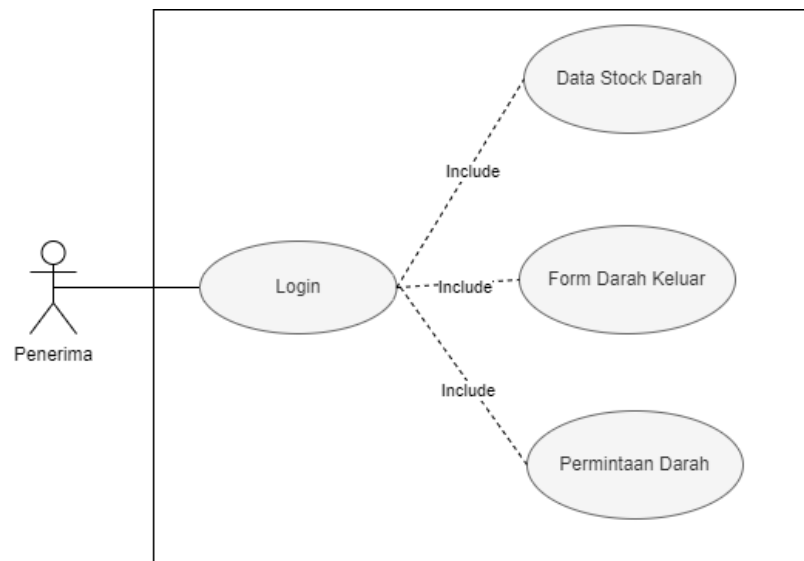
Use Case Diagram memperlihatkan suatu urutan interaksi antara 1 aktor dan sistem. Use Case Diagram dari sistem yang dirancang dapat digambarkan seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin



Gambar 3.2 Use Case Diagram Pendoron

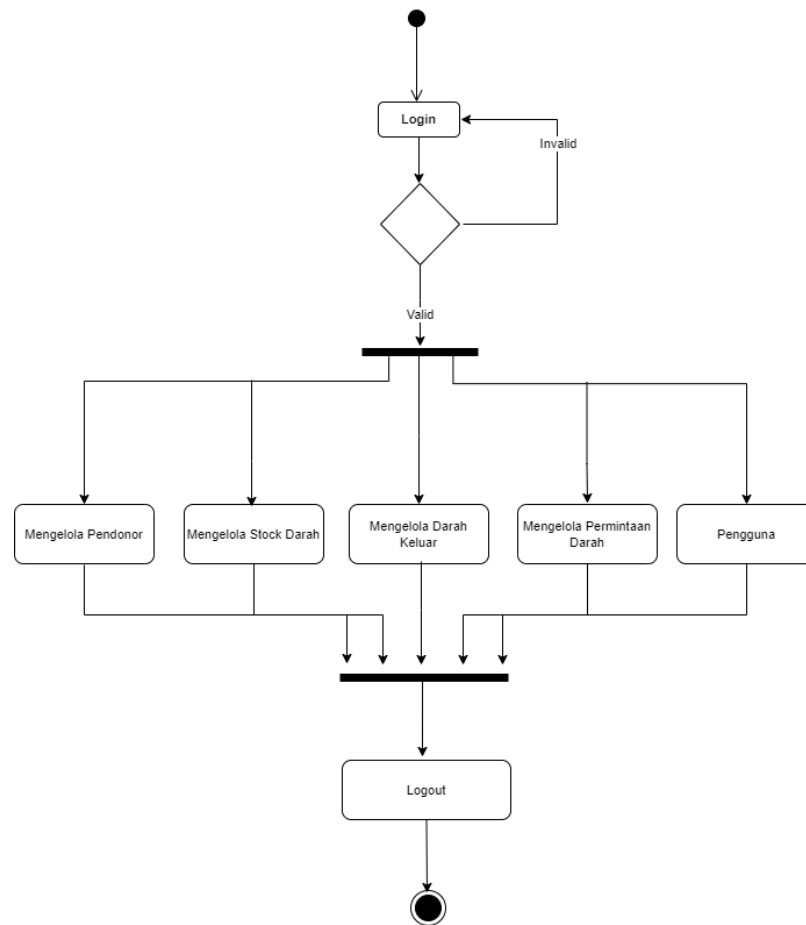


Gambar 3.3 Use Case Diagram Penerima

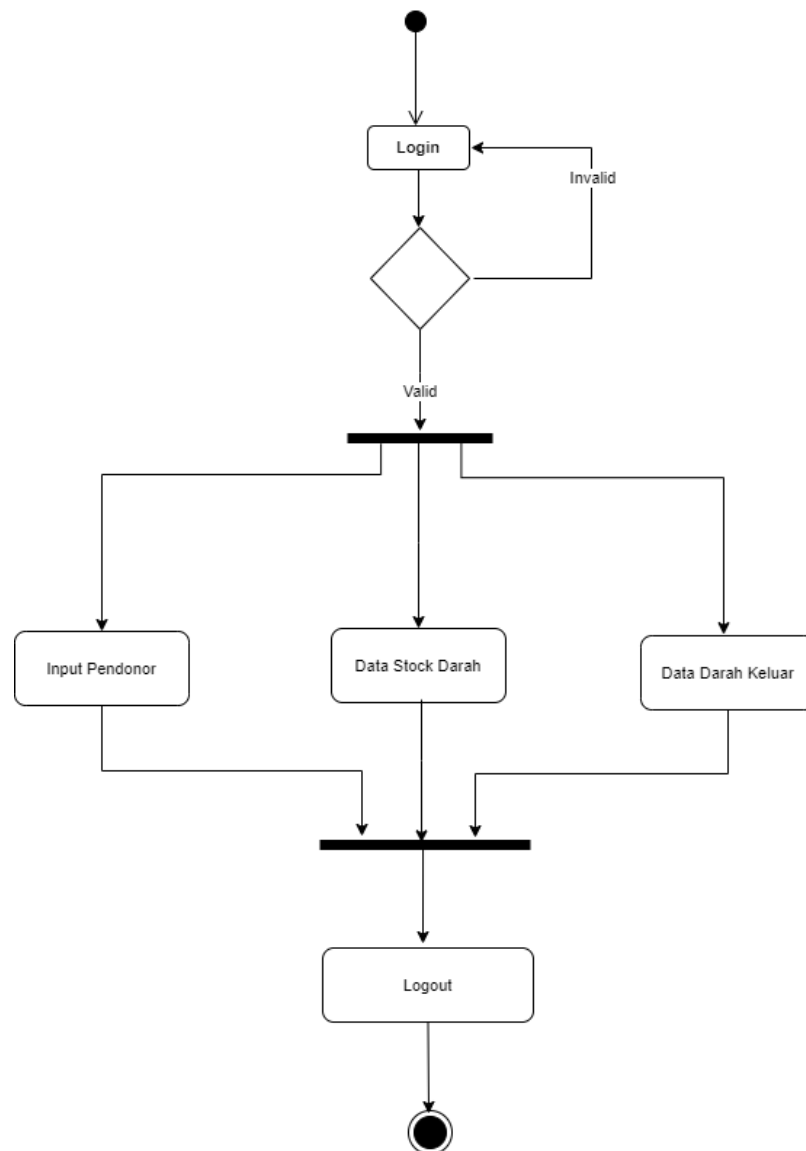
b. Activity Diagram

Merupakan diagram yang menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, desicion yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir.

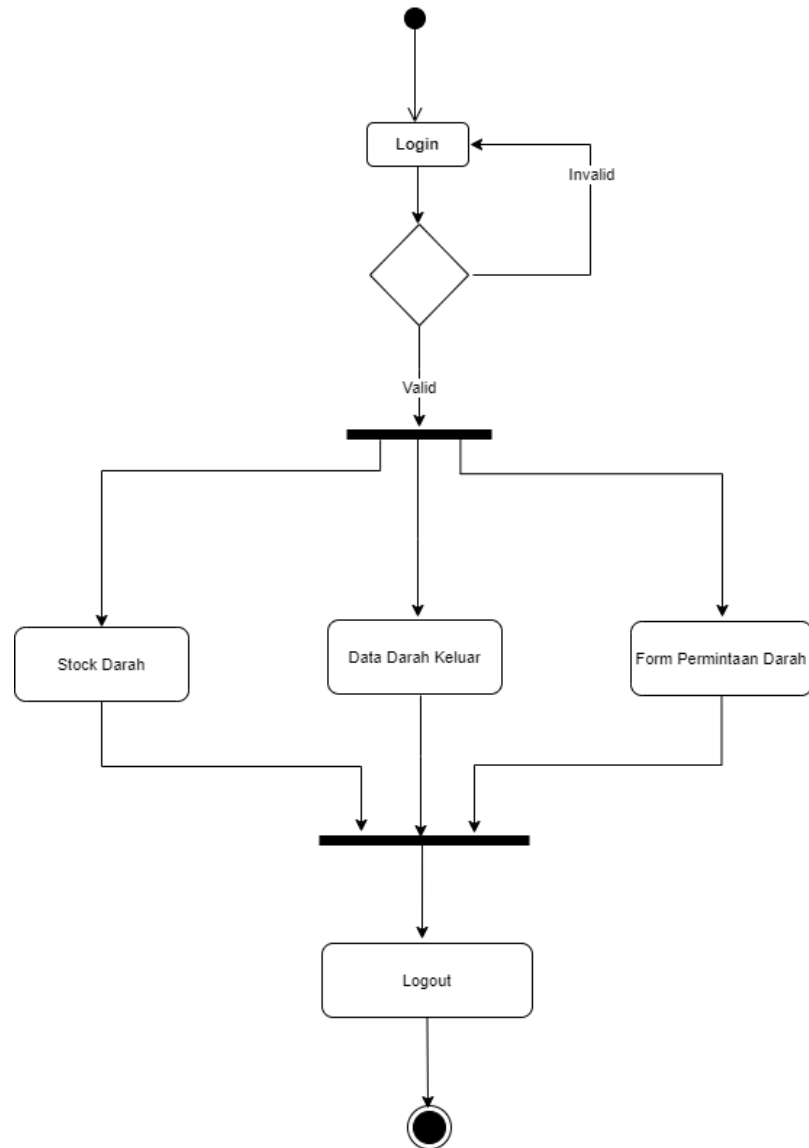
Berikut adalah gambar activity diagram admin,pendonor dan penerima donor:



Gambar 3.4 Activity Diagram Admin



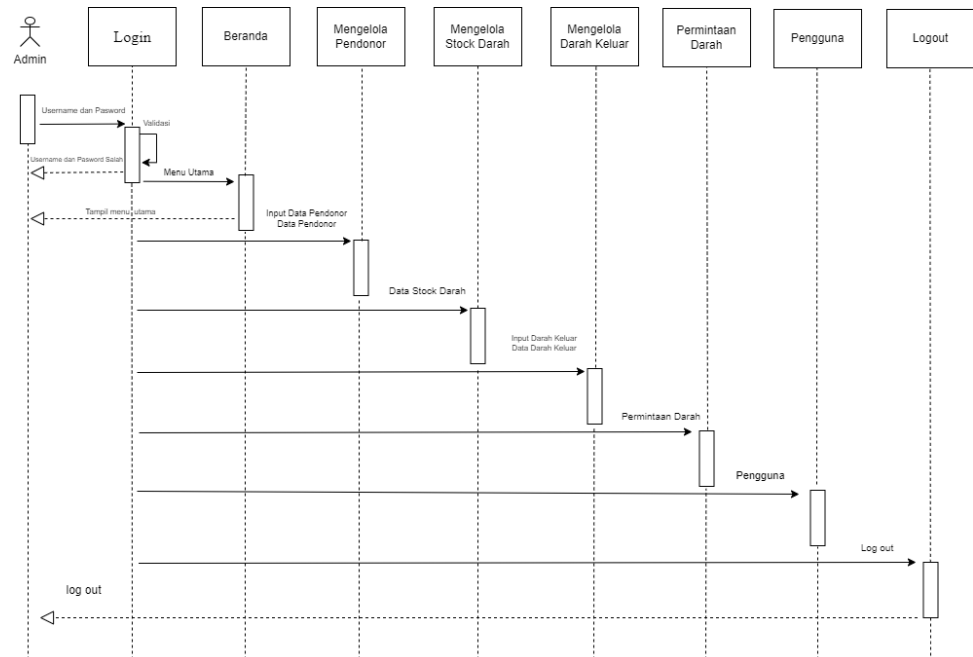
Gambar 3.5 Activity Diagram Pendonor



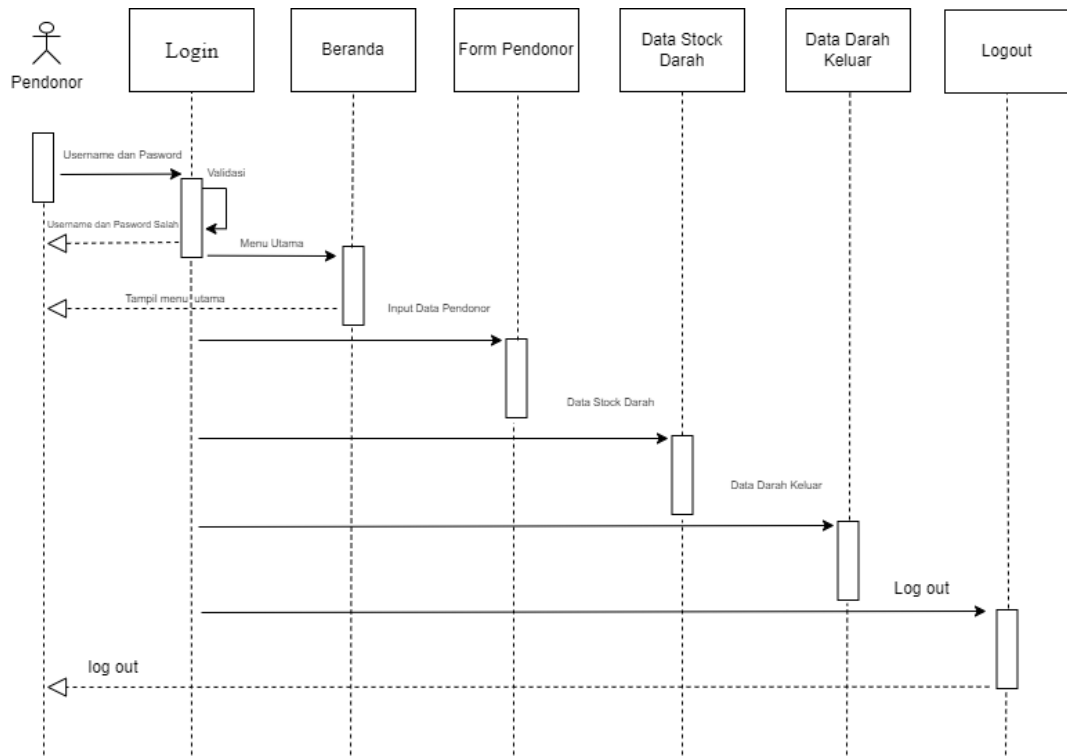
Gambar 3.6 Activity Diagram Penerima

c. Sequence Diagram

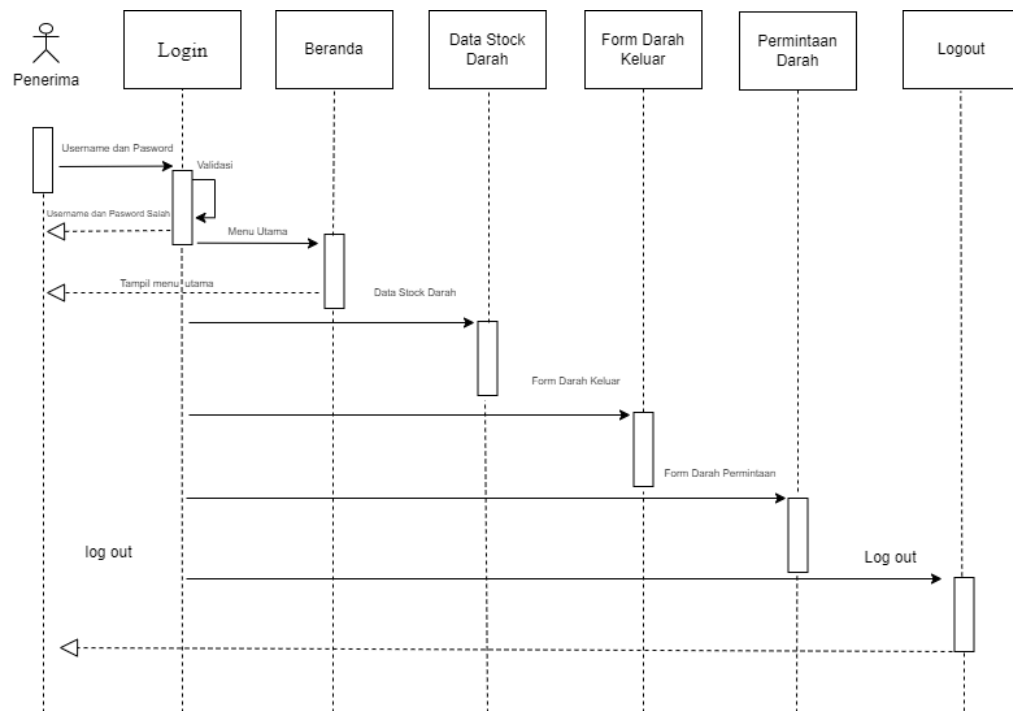
Pada Sequence Diagram menggambarkan interaksi antara objek yang ada disekitar sistem. Berikut adalah gambar dari Aequence diagram berdasarkan aktor yang terlibat dalam sistem:



Gambar 3.7 Sequence Diagram Admin



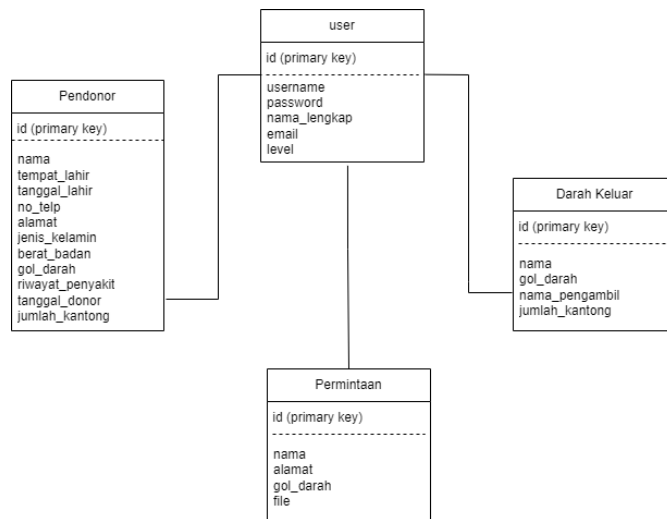
Gambar 3.8 Sequence Diagram Pendonor



Gambar 3.9 Sequence Diagram Penerima

d. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan Struktur dari suatu sistem yang disajikan dalam bentuk class beserta atribut dan hubungan antar class. Umumnya class diagram dari suatu sistem akan menggambarkan juga bagaimana struktur database yang dibutuhkan untuk membangun sistem tersebut.



Gambar 3.10 Class Diagram

3. Design Output

a. Pendonor

Pendonor									
Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	No. Telp	Alamat Lengkap	Jenis Kelamin	Golongan Darah	Berat Badan	Riwayat	Tanggal Donor
V(50)	V(50)	V(50)	V(50)	V(50)	V(50)	V(50)	V(50)	V(50)	V(50)
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Gambar 3.11 Pendonor

b. Stock Darah

Stock Darah			
Golongan Darah	Jumlah Masuk	Jumlah Keluar	Jumlah
A	Z	Z	Z
B	Z	Z	Z
AB	Z	Z	Z
O	Z	Z	Z

Gambar 3.12 Stock Darah

c. Darah Keluar

Darah Keluar			
Nama	Jumlah Kantong	Nama Pengambil	Gol. Darah
V(50) Z	V(50) Z	V(50) Z	V(50) Z

Gambar 3.13 Darah Keluar

d. Permintaan Darah

Form Permintaan	
Nama	<input type="text" value="X(50)"/>
Alamat	<input type="text" value="X(50)"/>
Golongan Darah	<input type="text" value="X(50)"/>
Pengajuan	<input type="text" value="X(50)"/>
	<input type="button" value="Simpan"/>

Gambar 3.14 Permintaan Darah

e. Pengguna

Pengguna			
Username	Password	Nama Lengkap	Email
V(50) Z	V(50) Z	V(50) Z	V(50) Z

Gambar 3.15 Pengguna**4. Design Input****a. Login**

LOGO	
<input type="button" value="Lihat Stock Darah"/>	
Username	<input type="text" value="X(50)"/>
Password	<input type="text" value="X(50)"/>
Not register ? click here	<input type="button" value="Login"/>

Gambar 3.16 tampilan login

b. Registrasi

Registrasi	
Username	<input type="text" value="X(50)"/>
Password	<input type="text" value="X(50)"/>
Nama Lengkap	<input type="text" value="X(50)"/>
Level	<input type="text" value="X(50)"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar 3.17 Registrasi

c. Form Pendoror

Pendoror	
Nama	<input type="text" value="X(50)"/>
Tempat Lahir	<input type="text" value="X(50)"/>
Tanggal Lahir	<input type="text" value="X(50)"/>
No. Telepon	<input type="text" value="X(50)"/>
Alamat Lengkap	<input type="text" value="X(50)"/>
Jenis Kelamin	<input type="text" value="Option"/>
Berat Badan	<input type="text" value="X(50)"/>
Golongan Darah	<input type="text" value="Option"/>
Riwayat Penyakit	<input type="text" value="X(50)"/>
Tanggal Donor	<input type="text" value="X(50)"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar 3.18 Form Pendoror

d. Darah Keluar

Darah Keluar	
Nama	<input type="text" value="X(50)"/>
Jumlah Kantong	<input type="text" value="X(50)"/>
Nama Pengambil	<input type="text" value="X(50)"/>
Golongan Darah	<input type="text" value="X(50)"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar 3.19 Darah Keluar

e. Permintaan

Form Permintaan	
Nama	<input type="text" value="X(50)"/>
Alamat	<input type="text" value="X(50)"/>
Golongan Darah	<input type="text" value="X(50)"/>
Pengajuan	<input type="text" value="X(50)"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar 3.20 Permintaan Darah

5. Design Tabel

a. Tabel Admin

Tabel 3.2 Tabel Admin

File Name	Type	Width	Description
id	Int	5	Primary key
username	Varchar	50	Username
password	Varchar	50	Password
nama_lengkap	Varchar	50	Nama pengguna
Email	Varchar	50	email

b. Tabel Pendoron

Tabel 3.3 Pendoron

File Name	Type	Width	Description
Id	Int	11	id
Nama	Varchar	50	nama
tempat_lahir	Varchar	50	tempat lahir
Tanggal_lahir	Varchar	50	tanggal Lahir
No_telp	Varchar	50	No. telepon
Alamat	Varchar	50	Alamat
Jenis_kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin
Berat_badan	Varchar	50	Berat badan
Gol_darah	Varchar	50	Golongan darah
Riwayat_penyakit	Varchar	50	Riwayat penyakit
Tanggal_donor	Varchar	50	Tanggal donor

c. Tabel Darah Keluar

Tabel 3.4 Darah Keluar

File Name	Type	Width	Description
Id	Int	11	Id
Instansi	Varchar	50	Instansi

Jumlah_kantong	Varchar	50	Jumlah kantong
Nama_pengambil	Varchar	50	Nama pengambil
Tanggal	Varchar	50	Tanggal
Gol_darah	Varchar	50	Golongan darah

d. Tabel Permintaan

Tabel 3.5 Permintaan Darah

File Name	Type	Width	Description
Id	Int	11	Id
Nama	Varchar	50	Nama
Alamat	Varchar	50	Alamat
Golongan Darah	Varchar	50	Golongan Darah
Pengajuan	Varchar	50	Pengajuan

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian sistem yang telah dirancang, dan beberapa analisa dari sistem tersebut, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan sistem informasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web pada palang merah indonesia cabang kabupaten tanah datar ini dapat membantu mempermudah dalam proses pelayanan dan pendistribusian darah pada pmi cabang kabupaten tanah datar
2. Dengan rancangan sistem informasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web pada pmi cabang kabupaten tanah datar ini, dapat mempermudah unit UTD pada pmi dalam melaksanakan tugas nya dalam pelayanan donor darah.

B. Saran

Untuk mengembangkan lebih lanjut, ada beberapa hal yang bisa penulis sarankan sebagai implementasi dari hasil penelitian, yaitu :

1. Sistem informasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web pada palang merah indonesia cabang kabupaten tanah datar ini sebaiknya kedepan dapat dikembangkan sehingga dapat digunakan berbasis mobile.
2. Pengguna sistem ini diharuskan orang yang mampu dan mengerti cara mengoperasikan komputer.
3. Penerapan sistem informasi pendonoran dan pendistribusian darah berbasis web ini harus dilengkapi dengan peralatan dan perangkat IT yang kompetible.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. F., & Hasti, N. (2018). Sistem Informasi Penjualan Sandal Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 8(1), 67–72.
<https://doi.org/10.34010/jati.v8i1.911>
- Alfriza Frisdayanti. (2018). Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen jurnal ekonomi dan manajemen sistem informasi. *Sistem Informasi*, 1(September), 60–69. <https://doi.org/10.31933/JEMSI>
- Analisis, S., Lazisnu, T., Kediri, K., Adhitya, T., Agama, I., Negeri, I., & Kediri, I. (2021). Pendistribusian dana Pandemi COVID-19. *1*(1), 68–87.
- Asidhiqi, U., & Hartanto, A. D. (2013). Pembuatan dan perancangan sistem E-LETTER Berbasis Web dengan Codeigniter dan Bootstrap Studi Kasus : Kantor Kecamatan Klego. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi (DASI)*, 14(4), 54–60.
- Asmara, J. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 2(1), 1–7.
- Aswiputri, M., Ekonomi, M. F., Bhayangkara, U., Raya, J., Manajemen, I., & Masalah, L. B. (2022). *Literatur Review Determinasi Sistem Informasi Manajemen : Database , Cctv dan Brainware*. 3(3), 312–322.
- Berti, Y. (2020). *Strategi Pendistribusia Zakat Infaq dan Shadaqah (ZIS) Melalui Program Bandar Lampung Cerdas Dalam Membangun Kualitas Sumber Daya Manusia di Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) kota bandar lampung*. 1, 1.
- Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., M. K. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi* (M. K. I kadek Dwi Nuryana,S.T. (ed.); cetakan pe).
- Dhika, H., Isnain, N., & Tofan, M. (2019). *Manajemen Villa Menggunakan Java, Netbeans dan MySQL*. 3(58), 104–110.
- Firman, C. E. (2019). Konsep dasar Database. *Edik Informatika*, 1(1), 1–58.
- Hakim, Z., Sakuroh, L., Awaludin, S., Stmik, D., Sarana, B., Stmik, M., Sarana, B., & Stamping, P. (2019). *Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis*

- Web Pada CV Telaga Berkat*. 9(1).
- Hanafri, M. I., Triono, T., & Luthfiudin, I. (2018). Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Dosen Berbasis Web Pada STMIK Bina Sarana Global. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1).
<https://doi.org/10.38101/sisfotek.v8i1.175>
- jaluanto Sunu Punjul Tyoso. (2016). Konsep Sistem Informasi. In *Deepublish* (1st ed., Vol. 1). DEEPUBLISH. <https://doi.org/978-602-401-312-7>
- Jeperson Hutahaean. (2015). *Konsep Sistem Informasi*.
- Kumala, I. D., & Rahayu, S. (2019). *Pengetahuan Tentang Donor Darah dan Perilaku Altruisme pada Mahasiswa*. 1(1), 59–69.
- Malik, H. A., Said, I., & Hajar, I. (2020). *Kampanye kesadaran donor darah (Studi Strategi Dakwah Humanis)*. 1(3), 591–600.
- Muharto, Ambarita, A. (2016). *Metode Penelitian Sistem Informasi*. DEEPUBLISH.
- Muhdar Abdurahman. (2018). Sistem Informasi Toko Online. *Edik Informatika*, 1(1), 118.
- Nugroho, F. E. (2016). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Studi Kasus Tokoku. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 717. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.786>
- Putri, R. N. (2017). Jurnal Edik Informatika Sistem Informasi Pengadaan Barang pada Rumah Sakit Umum Daerah Sawahlunto dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Didukung oleh Database MySql Jurnal Edik Informatika. *Edik Informatika*, 2(1), 63–78.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22202/ei.2015.v2i1.1448>
- Ramadhan, W. F., Dewi, W. N., & Nas, C. (2020). Aplikasi Web Portal Manajemen Informatika Berbasis Website Dengan Menggunakan Framework Codeigniter Dan Mysql Pada Universitas Catur Insan Cendekia. *Jurnal Digit*, 10(2), 124. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.164>
- Ridwan, Muhammad Aldino Saputra, R. I. (2020). *Penerapan Logistik 4.0 dalam pendistribusian barang produksi PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk*. *CILACAP 1&2*. 1(1), 160–170.

- Siddik, M., & Samsir, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pos (Point of Sale) Untuk Kasir Menggunakan Konsep Bahasa Pemrograman Orientasi Objek. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.35145/joisie.v4i1.607>
- Sugiatno, C. A., & Zundi, T. M. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung*. 01(01), 11–18.
- Yuni Widiastwi, S.Kom, M. S. (2021). *Sistem Informasi Manajemen* (H. Rohana (ed.); Cetakan Pe). Widia Bhakti Persada Bandung.