

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan data dan informasi pada suatu organisasi. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga mendukung proses pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi menjadi kebutuhan penting bagi organisasi dalam menjalankan aktivitas operasionalnya.

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah sebuah organisasi perhimpunan nasional di Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan. PMI selalu berpegang teguh pada tujuh prinsip dasar Gerakan Internasional Palang Merah dan Bulan Sabit Merah yaitu Kemanusiaan, Kesamaan, Kesukarelaan, Kemandirian, Kesatuan, Kenetralan, dan kemestaan (Kasmirandi, 2024).

PMI mengelola berbagai data dan informasi yang berkaitan dengan relawan, donor darah, organisasi, serta berbagai program pelayanan lainnya. Pengelolaan data yang baik sangat diperlukan untuk mendukung kelancaran operasional organisasi dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat (Tukan et al, 2025).

Donor darah adalah kegiatan sukarela di mana individu menyumbangkan sebagian kecil dari darah mereka untuk kepentingan orang lain. Proses ini sangat penting karena darah yang disumbangkan dapat menyelamatkan nyawa, membantu pasien dalam masa pemulihan, serta mendukung berbagai tindakan medis (Ahmad et Al, 2024).

Pada PMI, Organisasi dan Humas (Hubungan Masyarakat) merupakan salah satu bidang yang memiliki tugas untuk mengelola organisasi serta menjalin komunikasi dan hubungan yang baik dengan masyarakat(Paduppai & Anggraeni, 2026).

Relawan PMI adalah individu yang secara sukarela mengabdikan waktu, tenaga, pikiran, dan kemampuannya untuk membantu pelaksanaan kegiatan kemanusiaan yang diselenggarakan oleh Palang Merah Indonesia (PMI) tanpa mengharapkan imbalan materi. Relawan merupakan salah satu unsur penting dalam PMI karena berperan langsung dalam berbagai kegiatan sosial, kesehatan, kebencanaan, dan kemanusiaan(Paduppai & Anggraeni, 2026).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di PMI Kabupaten Rokan Hulu, proses pengelolaan data dan informasi masih dilakukan secara tertulis melalui pencatatan tertulis dan penyimpanan dokumen fisik. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencatatan, pencarian, pengolahan, dan pelaporan data membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, sistem yang masih tertulis berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kehilangan data, duplikasi data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam penyajian informasi

yang dibutuhkan secara cepat dan akurat.

Permasalahan lainnya adalah belum tersedianya media informasi yang terintegrasi untuk menyampaikan berbagai informasi terkait kegiatan dan layanan PMI kepada masyarakat. Akibatnya, masyarakat sering mengalami keterbatasan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan, sementara pihak PMI juga mengalami kendala dalam menyebarluaskan informasi secara efektif. Kondisi ini dapat mempengaruhi kualitas pelayanan dan komunikasi antara PMI dengan masyarakat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengelola data dan informasi secara terintegrasi. Sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan karena memiliki keunggulan dalam kemudahan akses, pengelolaan data secara terpusat, serta penyajian informasi secara real-time. Dengan adanya sistem berbasis web, proses penginputan, penyimpanan, pencarian, pengolahan, dan pelaporan data dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Sistem Informasi Manajemen PMI Berbasis Web “ (Studi Kasus: PMI Kabupaten Rokan Hulu)**. Merupakan sistem informasi yang dirancang untuk membantu Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Rokan Hulu dalam mengelola data dan informasi secara terintegrasi, efektif, dan efisien. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan proses pengelolaan data yang sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga dapat mempermudah pencatatan, penyimpanan, pencarian, pengolahan, dan pelaporan data. Sistem

mencakup pengelolaan data relawan, pegawai, ambulans, donor darah, stok darah, surat masuk, transaksi keuangan, serta data pendukung lainnya. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis web, sistem dapat diakses oleh pengguna yang berwenang kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet. Penerapan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kecepatan akses informasi, ketepatan pengelolaan data, menghasilkan laporan secara otomatis, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja administrasi sehingga pelayanan PMI Kabupaten Rokan Hulu kepada masyarakat menjadi lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan maka di dapat Rumusan Masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengelolaan data dan informasi yang sedang berjalan pada PMI Kabupaten Rokan Hulu?
2. Apa saja kendala yang dihadapi PMI Kabupaten Rokan Hulu dalam pengelolaan data dan penyampaian informasi yang masih dilakukan secara tertulis?
3. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen PMI berbasis web yang dapat mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi dan layanan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data di PMI Kabupaten Rokan Hulu?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Adapun batasan masalah penulis lakukan pada penelitian ini sebagai berikut

1. Penelitian ini dilakukan di PMI Kabupaten Rokan Hulu
2. Sistem Informasi Manajemen ini hanya mencakup Data PMI Kabupaten Rokan Hulu Berbasis Web

1.4 Tujuan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada ,maka adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis proses pengelolaan data dan informasi yang sedang berjalan pada PMI Kabupaten Rokan Hulu.
2. Untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi PMI Kabupaten Rokan Hulu dalam pengelolaan data dan penyampaian informasi yang masih dilakukan secara tertulis.
3. Untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen PMI berbasis web yang dapat mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi dan layanan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data di PMI Kabupaten Rokan Hulu.

1.5 Manfaat Penelitian

Sedangkan manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Instansi

Membantu PMI dalam mengelola data dan informasi secara lebih efektif dan efisien, Mempermudah proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan pengolahan data yang sebelumnya masih dilakukan secara tertulis, Mengurangi risiko kehilangan, kerusakan, dan duplikasi data, Meningkatkan kualitas pelayanan serta penyampaian informasi kepada masyarakat

2. Bagi Masyarakat

Mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai PMI Kabupaten Rokan Hulu. Memberikan akses informasi yang lebih cepat, akurat, dan mudah diakses melalui website. Meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan yang diselenggarakan oleh PMI..

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan atau observasi adalah cara himpunan bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang dijadikan objek pengamatan. Pengamatan atau observasi merupakan salah satu teknik pencarian data yang paling efektif untuk pemahaman suatu sistem. Pengamatan dilakukan secara langsung di PMI Kabupaten Rokan Hulu.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara atau Interview yaitu pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara secara langsung kepada pihak yang terkait.

Wawancara merupakan Teknik pengumpulan data yang sangat penting dalam penelitian kualitatif yang melibatkan manusia sebagai objek (pelaku, narasumber). Tujuan wawancara ini untuk mengumpulkan informasi yang kompleks, yang sebagian besar berisi pendapat, sifat dan pengalaman pribadi. Wawancara ini dilakukan dengan pihak terkait pengguna dari sistem di kelompok persawahan pelayanan untuk memenuhi kebutuhan pembuatan aplikasi.

3. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Pengumpulan data yang sesuai ataupun mempelajari masalah yang berkaitan dengan judul penelitian dan yang berhubungan dengan pembuatan program yang menggunakan PHP dan MySQL.

1.7 Sistematika Penulis

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab, masing-masing bab diuraikan sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab 1 ada beberapa yang akan dibahas di antaranya adalah latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori dasar atau umum dan teori khusus sebagai dasar melakukan penelitian.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, mulai dari awal sampai dengan selesainya penelitian.

BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Selanjutnya bab ini berisi analisa dan perancangan sistem berjalan serta sistem yang akan diusulkan, dan desain sistem secara global.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Di bab ini berisi tentang bagaimana mengimplementasikan aplikasi berdasarkan analisa dan perancangan pada bab sebelumnya dan pengujian aplikasi yang dibuat.

BAB 6. PENUTUP

Dalam bab ini memberikan kesimpulan dari penjelasan bab-bab sebelumnya, sehingga dari kesimpulan bisa memberikan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok bagian bagian yang bekerjasama secara keseluruhan berdasarkan tujuan bersama. Istilah sistem sering disamaartikan dengan kata sistim. Kata Sistim dalam pengertian awam memiliki makna: cara, kiat, metode, strategi, taktik, dan siasat. Kata sistem ini berasal dari bahasa yunani yang artinya berdiri bersama (*stand together*). Sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan diantara mereka. Sistem adalah suatu kelompok unsur yang saling berinteraksi, saling terkait atau ketergantungan satu sama lain yang membentuk satu keseluruhan yang kompleks. Dari pengertian tersebut maka muncullah kata keseluruhan (*wholeness*), kesatuan (*unity*), dan keterkaitan (*correlated*). Menurut Aristoteles, “*The whole is more than the sum of its parts*” yang artinya adalah bahwa keseluruhan itu tidak sekedar penjumlahan dari bagian bagiannya (Basid et al, 2024).

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional yang saling berhubungan dan secara bersama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Wismoaji et al, 2024).

2.2 Informasi

Menurut Siswanto et al,(2025) informasi adalah hasil pengolahan data yang dilakukan dengan cara tertentu, sehingga data tersebut menjadi lebih bermakna dan berguna bagi penerimanya.

Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima (Agung et al., 2023).

2.3 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari setiap unit yang dikelola oleh manusia (orang), *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), jaringan komputer dan jaringan komunikasi data (komunikasi), dan database (basis data) yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi tentang bentuk organisasi (Wahyono, 2024).

Sistem Informasi merupakan gabungan dari berbagai elemen, termasuk manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian, yang bertujuan untuk mengatur jaringan komunikasi penting, proses atau transaksi rutin, serta memberikan dukungan kepada manajemen dan pengguna baik internal maupun eksternal dengan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat (Imam et al, 2023).

2.4 Manajemen

Manajemen adalah proses bekerja sama antara individu dan kelompok beserta sumber daya lainnya dalam mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Dalam pelaksanaannya, manajemen meliputi kegiatan perencanaan pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian, terhadap seluruh sumber daya yang dimiliki organisasi (Tukan et al, 2025).

Manajemen adalah strategi pemanfaatan tenaga dan pikiran orang lain untuk melaksanakan suatu aktivitas yang diarahkan pada pencapaian tujuan yang

telah ditentukan sebelumnya. Dalam manajemen terdapat teknik-teknik yang kaya dengan estetika kepemimpinan dalam mengarahkan, memengaruhi, mengawasi, dan mengorganisasikan semua komponen yang saling menunjang untuk tercapainya tujuan (Sutisna & Effane, 2022).

2.5 Sistem Informasi Manajemen

Menurut Venny, (2023) Sistem informasi manajemen (*management information system*) adalah suatu sistem informasi manajemen menggambarkan ketersediaan suatu rangkaian data yang cukup lengkap yang disimpan agar dapat menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen, dan pembuatan keputusan dalam suatu organisasi. Biasanya sistem informasi manajemen menghasilkan informasi untuk memantau kinerja, memelihara koordinasi dan menyediakan informasi untuk operasi organisasi. Biasanya sistem informasi manajemen menghasilkan informasi untuk memantau kerja, memelihara koordinasi dan menyediakan informasi untuk operasi organisasi.

Sistem informasi manajemen adalah sistem yang menjalankan fungsi menyediakan data atau informasi yang mempengaruhi semua operasi komputer. Sistem yang menjalankan fungsi yang menyediakan data atau informasi untuk kebutuhan manajemen (Rikardo & Lasmana, 2022).

2.6 PMI

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah organisasi yang bergerak di bidang kepalangmerahan dan merupakan satu-satunya organisasi

kepalangmerahan yang diakui oleh Pemerintah Republik Indonesia untuk menjalankan kegiatan kepalangmerahan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan(Kasmirandi, 2024).

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi kemanusiaan nasional yang berperan dalam memberikan bantuan dan pelayanan kepada masyarakat di bidang sosial, kesehatan, penanggulangan bencana, donor darah, serta berbagai kegiatan kemanusiaan lainnya yang bertujuan untuk meringankan penderitaan sesama manusia(Nur, 2026).

2.7 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan grafis untuk menggambarkan, mendeskripsikan, mengkonstruksikan, dan mendokumentasikan artifak-artifak dari sebuah sistem piranti lunak. UML dapat dijadikan sebagai sebuah standar untuk membuat blueprint sebuah sistem, yang mencakup hal-hal yang bersifat konseptual seperti proses bisnis dan fungsi-fungsi sistem, dan juga mencakup hal-hal yang bersifat konkrit seperti statemen bahasa pemrograman, skema basisdata, dan juga komponen sistem(Fu'adi & Prianggono, 2022).

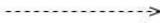
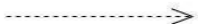
UML merupakan suatu teknik untuk memodelkan sistem. Pengertian lainnya, UML adalah seperangkat aturan dan notasi untuk spesifikasi sistem software. Notasi ini menyediakan satu set elemen grafis untuk pemodelan sistem. Perancangan dan pembangunan aplikasi atau software berbasis objek atau Object Oriented Analysis and Design (OOAD) menganggap segala sesuatunya adalah objek serta sistem dipandang sebagai interaksi dari banyak objek yang dimodelkan menggunakan UML. UML versi terbaru terdiri dari lima

belas diagram yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu structure dan behaviour diagram. Structure diagram menggambarkan data dan hubungan statis dalam suatu sistem informasi, sedangkan behaviour diagram menggambarkan hubungan dinamis antara objek yang mewakili sistem informasi (Putri, 2025).

2.7.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan visualisasi dari beberapa komponen, seperti actor, use case, dan relasi antar komponen. Beberapa simbol atau notasi digunakan dalam penggambaran fungsionalitas sebuah sistem dalam use case diagram. Melalui use case diagram, dapat membantu analis dalam penyusunan kebutuhan (requirement) pengembangan sistem. Use case diagram dipakai untuk menjelaskan perancangan sistem kepada Beberapa simbol atau notasi digunakan dalam penggambaran fungsionalitas sebuah sistem dalam use case diagram. Melalui use case diagram, dapat membantu analis dalam penyusunan kebutuhan (requirement) pengembangan sistem. Use case diagram dipakai untuk menjelaskan perancangan sistem kepada user dan melakukan perancangan semua fitur yang ada pada sistem yang akan dibangun. (Narulita et al., 2024).

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case
2		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri(indenpendent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri(independent)
3		Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
4		Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit
5		Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan
6		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
8		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		Colaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah elemen-elemennya (sinergi)
10		Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Sumber :Rasiban et al,(2024)

2.7.2 Class Diagram

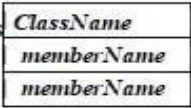
Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefenisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.kelas kelas disini seperti kelas data barang,transaksi dan user sesuai kebutuhan dari sistem yang akan di rancang,yang terdiri dari atribut,nama,kelas ,dan operasi (Saputra, 2025).

Diagram class menggambarkan struktur kelas-kelas yang terdapat pada sistem Menggunakan diagram class dapat menunjukkan hubungan antar objek atau kelas

yang ada pada sistem (H & Nugroho, 2025).

Class diagram menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem, kelas mengandung informasi dan tingkah laku (behavior) yang berkaitan dengan informasi tersebut Fungsi dari class diagram adalah menjelaskan suatu model data untuk program informasi, tidak peduli apakah model data tersebut sederhana atau kompleks, selanjutnya fungsi diagram akan meningkatkan pemahaman mengenai gambaran umum skema dari suatu program.(Nistriani & Lestari, 2024).

Tabel 2. 2 Simbol Class Diagram

Gambar	Keterangan
Kelas 	Kelas pada struktur system
Antar muka / interface 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi berarah / directed association 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generalisasi-spesialisasi(umum-khusus).
Kebergantungan / dependency 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi / Aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber : Hafizh et al (2026)

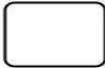
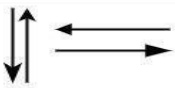
2.7.3 Activity Diagram

Activity diagram adalah salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja yang terjadi dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, proses, keputusan, serta hubungan antaraktivitas dari awal hingga akhir

suatu proses (Putra & Bradinata, 2025).

Activity Diagram digunakan untuk menjelaskan urutan aktivitas pada suatu proses .pada suatu aktivitas Diagram dalam jurnal keuangan pada proses penginputan data transaksi dibutuhkannya terlebih dahulu data bagan akun (COA) atau jika sudah ada sebelumnya maka data akan langsung dimasukan kedalam sistem, setelah sistem menerima data transaksi maka data tersebut akan langsung disimpan kedalam database dan dapat dilihat pada tampilan sistem oleh Keuangan maupun Divisi lain (Apriyanti & Fernanda, 2025).

Tabel 2. 3 simbol Activity Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Activity	melihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	state yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Node	bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		Activity Final Node	bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
5		Decision	digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6		Line Connector	digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

Sumber : Rasiban et al, (2024)

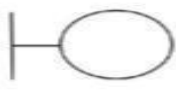
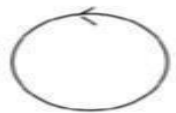
2.7.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram menggambarkan alur interaksi antar objek dalam sistem melalui pengiriman pesan secara berurutan. Diagram ini memperlihatkan bagaimana setiap objek saling merespons sehingga membentuk rangkaian komunikasi yang runtut(Aisyah et al, 2025)

Jurnal Internasional milik Representasi perilaku UML, *Sequence Diagram* (SD) adalah diagram UML paling umum kedua yang mewakili bagaimana objek berinteraksi dan bertukar pesan dari waktu ke waktu. Seperti pada rancangan sistem dibawah ini, dalam *Sequence Diagram* digambarkan beberapa objek pada sistem dikaitkan karena membutuhkan objek lainnya. (Rahayu et al., 2025).

Sequence diagram adalah salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antarobjek dalam suatu sistem berdasarkan urutan waktu, diagram ini menunjukkan perilaku objek suatu *use case* dengan menjelaskan alur komunikasi (Putra & Weriza, 2025).

Tabel 2. 4 simbol *Sequense Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	Entity Class	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
	Boundary Class	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem
	Control Class	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika
	Recursive	Pesan untuk dirinya
	Activation	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	Life Line	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

Sumber : Rasiban et al (2024)

2.8 Bahasa Pemrograman

Bahas Pemrograman (*programming language*) kan alat utama bagi pengembang dalam merancang dan membangun aplikasi. Setiap bahasa memiliki karakteristik, kekuatan, dan kelemahannya masing-masing. Bahasa seperti C++ dikenal memiliki performa tinggi dan efisiensi yang baik dalam penggunaan memori, menjadikannya ideal untuk aplikasi yang memerlukan pengolahan data kompleks atau penggunaan sumber daya sistem secara intensif (Zulham et al, 2025)

Bahasa pemrograman yaitu bahasa yang digunakan untuk menuliskan kode-kode program komputer. Kode program tersebut berisi serangkaian perintah yang akan dieksekusi oleh komputer untuk melakukan tugas tertentu. Ada banyak

bahasa pemrograman yang berbeda, masing-masing dengan sintaks yang berbeda pula. Beberapa bahasa pemrograman populer termasuk Python, Java, C++, JavaScript, Ruby, dan lain sebagainya. Setiap bahasa pemrograman memiliki kegunaan dan kelebihan yang berbeda. Beberapa bahasa pemrograman lebih cocok dipakai untuk membangun web, sementara yang lain lebih cocok untuk pengembangan perangkat lunak dekstop atau perangkat mobile.(Sunaryo, 2023)

Bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan para pengguna perangkat lunak untuk berbicara dengan computer Bahasa pemrograman adalah alat penting dalam peningkatan pemrograman. Artikel ini membahas beberapa bahasa pemrograman yang biasanya digunakan dalam perhitungan pemrograman, termasuk C, C++, Java, Python, dan JavaScript. Yang akan dipahami adalah kelebihan dan kekurangan masing-masing Bahasa. (Aulia & Yahfizham, 2024).

2.8.1 HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML adalah suatu dokumen teks biasa dan disebut sebagai *markup language* karena mengandung tanda-tanda tag untuk menentukan tampilan teks dalam bentuk dokumen dan kita tanpa harus membaca dokumen secara urut dari atas ke bawah tetapi dapat langsung menuju ke topik dengan menggunakan teks penghubung yang akan membawa anda ke suatu topik atau dokumen lain secara langsung (Harahap et al, 2025)

HTML adalah bahasa markup standar yang menjadi fondasi utama dalam membangun struktur dan konten halaman web. Penguasaan HTML memungkinkan seseorang untuk memahami bagaimana sebuah halaman web

dibangun, bagaimana elemen-elemen seperti teks, gambar, video, dan tautan disusun dan ditampilkan di peramban web. Tanpa pemahaman HTML yang memadai, akan sulit bagi seseorang untuk membuat atau memodifikasi halaman web secara efektif (sadida et Al, 2025) HTML (*HyperText Markup Language*) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk membuat dan menyusun konten di dalam sebuah halaman web. Sebagai fondasi dasar pengembangan web, HTML memainkan peran penting dalam memberikan struktur pada informasi yang disajikan di internet. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan semakin pentingnya akses informasi melalui platform digital, kemampuan untuk memahami dan menggunakan HTML menjadi keterampilan(penggabean et Al, 2025)

2.8.2 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut (Risaldy & Hardinata, 2023) Menyatakan bahwa CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*. Berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil di halaman web. Perancangan desain text dapat dilakukan dengan mendefinisikan fonts (huruf), colors (warna), margins (ukuran), latar belakang (background), ukuran font (font sizes).

CSS berfungsi untuk mengatur tampilan visual dari elemen-elemen yang dibuat menggunakan HTML. Dalam website fayucom.store, CSS digunakan untuk mengatur warna tombol beli, ukuran teks produk, nyaman dilihat di perangkat mobile maupun desktop. CSS memungkinkan halaman tampak lebih profesional

dan menarik, serta memberikan pengalaman pengguna (UX) yang lebih baik. Tanpa CSS, semua elemen hanya akan tampil polos dan tidak beraturan(Tafonao et al, 2025)

Menurut (Andalia, 2022)“CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat website agar lebih menarik dan terstruktur.” 9 Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa CSS adalah suatu bahasa pemrograman web yang berfungsi mengatur tampilan teks dan gambar dari suatu website agar terlihat lebih menarik dan terstruktur. Cara kerja CSS dalam memodifikasi HTML dengan memilih elemen HTML yang akan diatur kemudian memberikan property yang sesuai dengan tampilan yang diinginkan. Dalam memberikan aturan pada elemen HTML, skrip CSS terdiri atas 3 bagian yaitu selector untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, property yang merupakan aturan yang diberikan dan value sebagai nilai dari aturan yang diberikan.

2.8.3 PHP (*HyperTextPreprcessor*)

Hypertext Processor (PHP) PHP merupakan singkatan dari Hypertext Processoryang digunakan sebagai bahasa script serve-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan software open source yang disebabkan dan dilisensikan secara gratis. PHP (Hypertext Processor) adalah bahasa scripting yang dikompilasi menjadi HTMLdan ditulis disisi server. Artinya setiap perintah yang diberikan dijalankan sepenuhnya di server dan hanya hasilnya yang dikirim ke klien (browser) (Wulandari & Hariyani, 2025).

2.8.4 Java Script

Dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web, *Javascript* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk membuat tampilan antarmuka dengan animasi, konten yang interaktif dan visual efek yang dinamis. Dengan tingginya penggunaan *Javascript* dalam pengembangan website, kemudian para pengembang *Javascript* membuat *Javascript* yang ditulis dapat digunakan secara berulang untuk menyelesaikan tugas yang sama tanpa menulis kode kembali (Juan & Budi, 2023).

JavaScript adalah sebuah bahasa pemrograman yang diterapkan pada pengembangan web untuk menciptakan situs web yang interaktif, dinamis, dan responsif. Bahasa ini berfungsi di sisi klien, berarti dijalankan di peramban web pengguna, memungkinkan setiap pengembang untuk dapat menambahkan berbagai fitur yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna (Khoirurrizal et al., 2024).

2.8.5 Sql (Structured Query Language)

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa database komputer yang dirancang untuk mengelola data di dalam sebuah sistem manajemen basis data relasional, (Putranto et al., 2022) .

SQL merupakan bahasa komputer standar yang dikembangkan oleh IBM, banyak hal yang bisa dilakukan oleh SQL seperti, menambahkan database baru, melakukan update pada database baru, menghapus data pada database, dan lain-lain. Walaupun SQL merupakan bahasa yang menjadi standar untuk sistem database, tetapi banyak sistem database yang mengimplementasikan bahasa

versinya sendiri-sendiri seperti, *Microsoft SQL Server*, *MySQL*, *Microsoft Acces*.

SQL (*Structured Query Language*): SQL adalah bahasa DML yang paling umum digunakan dalam pengelolaan database relasional. Bahasa ini digunakan untuk mengambil, memasukkan, memperbarui, dan menghapus data dalam database. Dalam konteks bahasa pemrograman konvensional, Anda dapat menggunakan SQL untuk mengirim pernyataan SQL ke database melalui perpustakaan atau kerangka kerja database yang disediakan dalam bahasa pemrograman tersebut. Misalnya, dengan menggunakan perpustakaan JDBC (Java Database Connectivity) dalam bahasa Java, Anda dapat menjalankan pernyataan SQL dan memproses hasilnya (Syahputri & Nastion, 2023).

SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Pemakaian dasar Secara umum, SQL terdiri dari dua bahasa, yaitu *Data Definition Language* (DDL) dan *Data Manipulation Language* (DML). Implementasi DDL dan DML berbeda untuk tiap sistem manajemen basis data (SMBD) (Sudiarti & Wahab, 2025).

2.9 Alat Bantu Perancangan

Dalam perancangan suatu sistem, dibutuhkan beberapa alat bantu perancangan sistem agar analisa dan hasil yang diinginkan dapat tercapai dan mendapatkan hasil yang memuaskan.

2.9.1 Laragon

Laragon adalah lingkungan pengembangan local untuk pengembangan web di sistem operasi Windows. Laragon menyediakan server web, basis data, dan bahasa pemrograman seperti PHP untuk memudahkan

pengembangan aplikasi web (Astita et al., 2024).

Laragon merupakan solusi ideal bagi pengembang yang membutuhkan lingkungan server lokal yang ringan dan fleksibel. Laragon adalah perangkat lunak yang bersifat open source (terbuka) yang dapat mendukung banyak sekali sistem operasi di mana Laragon bertugas sebagai server virtual atau sering disebut sebagai localhost. Selain itu, Laragon adalah perangkat lunak gratis yang mencakup beberapa sistem operasi sebagai localhost atau server mandiri. Laragon menyediakan banyak layanan, alat, dan fitur termasuk *Apache*, *PHP Server*, *PhpMyAdmin*, *MySQL*, *Memcached*, *Redis*, *Composer*, *Xdebug*, *Cmdre*, dan *Laravel*. (putra et Al, 2025).

Laragon adalah perangkat yang bersifat open-source, berfungsi sebagai *server virtual* atau *localhost*, yang memungkinkan menguji aplikasi mereka secara lokal sebelum dipublikasikan di server produksi. Dengan paket lengkap beriserver, database, dan alat bantu, Laragon menjadi solusi praktis bagi pengembang web (jati et Al, 2025).

2.9.2 Mysql

Menurut Manu (Anggreini et al, 2023) *MySQL* merupakan suatu server database yang membantu pengolahan basis data yang sangat cepat menggunakan *SQL Language*.

2.9.3 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk versi *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Teks editor ini secara langsung

mendukung bahasa pemrograman *Javascript*, *Typescript*, dan *Node. Js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via *marketplace Visual Studio Code* seperti : *C++*, *C#*, *Python*, *Go*, *Java*, *PHP*,(Ningsih et al., 2022).

Visual Studio Code adalah aplikasi code editor buatan *Microsoft* yang dapat dijalankan di semua perangkat desktop secara gratis.(Samsinar et al., 2024)

Menurut (Lestari & Prabowo, 2024)Studio adalah *integrated development enviroment* (IDE) yang dikembangkan oleh *Microsoft* mempermudah *software developer* mengembangkan aplikasi pada *platform milik Microsoft*. Visual Studio versi 2015 antara adalah versi stabil terbaru dan sedang dikembangkan Visual Studio 2017 Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile, Web, desktop dan cloud bahasa yang didukung oleh Visual Studio 2015 adalah *Visual Basic*, *C#*, *C++*, *python*, *javascript* dan masih banyak lagi. Tetapi Visual Studio 2015 hanya dapat digunakan pada sistem operasi *Microsoft Windows*. Tetapi saat ini *Microsoft* telah mengembangkan *Visual Studio code*. *Visual Studio Code* adalah *source Code editor multiplatform* yang dapat digunakan pada sistem operasi *Windows*, *Linux* dan *Mac OSX* *Visual Studio Code* juga mendukung banyak bahasa pemrograman seperti Visual Studio 2015 ditambah bahasa pemrograman *PHP*, *Nodes.js* dan lain-lain.

2.9.4 Web Browser

Web browser terdiri atas dua kata berbahasa Inggris yaitu kata “*web*” dan kata “*browser*”. Arti dari kedua kata ini yaitu : web merupakan singkatan dari website yaitu halaman situs yang ada di jaringan internet, sedangkan browser

dapat diartikan sebagai media penjelajah. Dari kedua arti kata ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa web browser merupakan alat penjelajah halaman situs *website*.(Budiarti et al, 2023).

Web Browser adalah suatu program atau software yang digunakan untuk menjelajahi internet atau untuk mencari informasi dari suatu web yang tersimpan didalam komputer. Menurut *web browser* adalah “aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web(Hasibuan et al., 2024).

Web Browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web. Sumber informasi web diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier (URL)* yang dapat terdiri dari halaman web, video, gambar, atau pun konten lainnya(Z. et Al, 2025).

2.9.5 Website

Website dapat didefinisikan sebagai jaringan komputer yang terdiri dari beberapa kumpulan situs-situs internet yang menawarkan suara, grafik, teks, sumber daya animasi yang melalui HTTP (*hypertext transfer protocol*). (sukiakhy et Al, 2022).

Menurut (Putri et al., 2023)“*Website* adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang didalamnya terdapat beberapa item seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam *web server*.

Web adalah sistem berkaitan dengan file yang digunakan sebagai media untuk menampilkan, text, image, multimedia dan lainnya di jaringan internet baik yang

bersifat statis atau dinamis yang membentuk building chain yang saling terkait masing-masing terhubung dengan jaringan halaman (*hyperlink*) Website dibentuk oleh program *browser* yang didapat oleh pemakai *computer* yang terhubung ke internet. Web merupakan system untuk menyebarkan information melalui internet. Halaman web biasanya file yang ditulis dalam format HTM dan dapat diakses melalui HTTP.(Fauziyah & Sugiarti, 2022)

2.9.6 Black Box Testing

Metode *black box testing* merupakan metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional fitur dari perangkat lunak yang bertentangan dengan struktur internal dan pengetahuan pemrograman aplikasi pada umumnya tidak diperlukan(Romadloni et al., 2025)

Metode *Blackbox Testing* merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam pengujian perangkat lunak tanpa memerinci detail perangkat lunak. Dalam pengujian ini, hanya dilakukan pengecekan terhadap hasil keluaran berdasarkan nilai masukan yang diberikan, tanpa melakukan usaha untuk mengetahui kode program yang digunakan untuk menghasilkan *output* tersebut(Ginting & Lubis, 2024)

Metode *Black Box Testing* dalam pengujian sistem *website* Garuda Farm. Metode *Black Box Testing* merupakan metode pengujian fungsionalitas sistem aplikasi yang dilakukan tanpa melihat kode program yang diimplementasikan pada sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan pada fungsi-fungsi yang telah dirancang, berdasarkan sudut pandang pengguna. Dengan demikian, metode ini memungkinkan pengujian dilakukan

secara objektif, tanpa terpengaruh oleh kompleksitas kode program.(Hardika et al., 2024)

2.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah kumpulan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya dan memiliki keterkaitan dengan topik yang sedang diteliti. Penelitian terdahulu digunakan sebagai landasan untuk memahami perkembangan penelitian, membandingkan hasil, menemukan kesenjangan, serta memperkuat dasar teori dalam penelitian yang sedang dilakukan.

Tabel 2. 5 Penelitian terdahulu

NO	Penelitian	Judul	Metode	Hasil	Relevansi
1.	(Ahmad et Al, 2024)	Sistem Informasi Manajemen PMI Kota Malang Berbasis Web	Perancangan pengembangan sistem berbasis web	Menghasilkan sistem yang membantu pengelolaan data relawan dan penyampaian informasi secara lebih terstruktur.	Relevan karena sama-sama membahas sistem informasi manajemen PMI berbasis web untuk mendukung pengelolaan data dan informasi organisas
2.	(Septiani et al., 2023)	Sistem Informasi PMI Berbasis Web PMI	SDLC.	Menghasilkan sistem berbasis web yang membantu pengelolaan data dan informasi PMI secara terintegrasi	Relevan karena sama-sama membangun sistem informasi PMI berbasis web.
3.	(Erlansyah et al., 2023)	Sistem Informasi Manajemen PMI Berbasis Website	SDLC	Sistem membantu proses pengelolaan data dan informasi PMI menjadi lebih cepat dan terorganisir.	Relevan karena membahas sistem informasi manajemen PMI berbasis web.

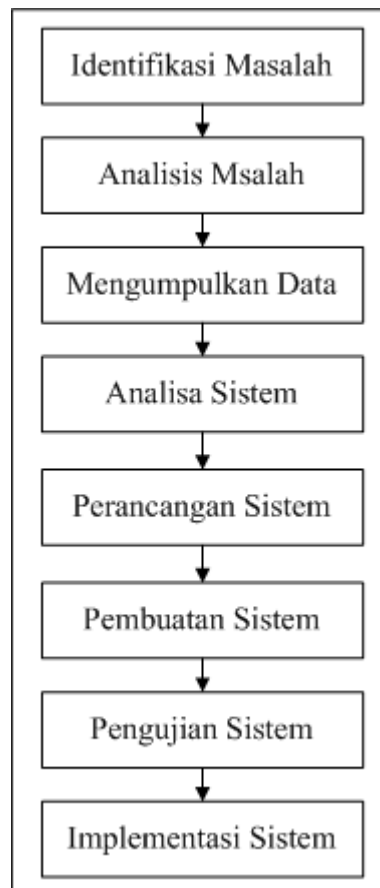
4	(Sholva & Rizky, 2022)	Sistem Informasi PMI Berbasis Web	UML dan Black Box Testing	Menghasilkan sistem yang memudahkan pengelolaan data PMI dan penyampaian informasi kepada masyarakat.	Relevan karena memiliki fokus penelitian yang sama.
5	(Mukhlis, 2022)	Sistem Informasi Manajemen PMI Berbasis Web pada PMI Kota Tangerang	RAD	Sistem mampu mengintegrasikan data dan informasi PMI dalam satu platform.	Relevan karena membahas sistem informasi manajemen PMI berbasis web

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Kerja

Penjelasan yang terperinci tentang setiap kerangka kerja yang telah disusun secara terstruktur dan jelas merupakan elemen penting dalam penelitian ini. Kerangka kerja dalam penelitian ini dijelaskan pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3. 1 kerangka kerja

3.2 Tahapan Metode Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini :

1. Identifikasi Masalah

Kebutuhan dari keseluruhan sistem informasi manajemen Data Donor darah berbasis web di PMI Kabupaten Rokan Hulu harus diidentifikasi. Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian adalah memantau, menjabarkan dan menyimpulkan kegiatan-kegiatan untuk memenuhi permasalahan pada donor darah di PMI, langkah pertama adalah dengan memantau secara langsung ke lokasi.

1. Studi Literatur

Setelah diidentifikasi, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menentukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, artikel dan buku yang berhubungan dengan pendukung penelitian.

2. Mengumpulkan Data

Setelah tahapan literatur maka dilakukan pengumpulan data, Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Pengamatan (Observasi), yaitu dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang akan diteliti untuk mengetahui secara langsung bagaimana sistem yang di lakukan pada donor darah di PMI .
2. Wawancara (interview), yaitu melakukan tanya jawab langsung dengan ketua PMI yang berhubungan dengan permasalahan untuk memperoleh informasi dari objek yang ingin diteliti. Saya mewawancarai satu orang yaitu bapak Yenriso Yusuf Said.

3. Analisis Sistem

Setelah tahap pengumpulan data, dilakukanlah analisis sistem. Analisis sistem ini merupakan tahap yang krusial dalam menentukan batasan, tujuan, dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Dalam proses analisis sistem ini penting untuk memperhatikan kendala yang ada, seperti sulitnya meminta bantuan dan keluhan terhadap pihak terkait serta sumber daya yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi PMI saat donor darah.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini merupakan tahapan yang merancang sistem yang akan dibuat berdasarkan tahapan sebelumnya yang mengacu kepada kebutuhan sistem dan pengembangan sistem yang akan diterapkan secara efektif dan efisien sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Dalam perancangan sistem menggunakan Aliran Sistem Informasi (ASI), Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD)

5. Pembuatan Sistem

Selanjutnya pembuatan program, tahapan pembuatan program ini dilakukan berdasarkan apa yang telah dirancang untuk menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

6. Pengujian Sistem

Testing merupakan tahapan pengujian sistem yang sudah dibuat sebelum diterapkan untuk mengetahui apakah sistem tersebut sudah siap untuk diterapkan atau masih perlu perbaikan untuk pemantapan dari sistem tersebut. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Black box, hal ini dilakukan meminimalisir terjadinya kesalahan dan yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian Black Box adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

7. Implementasi

Setelah lolos dari tahapan testing atau pengujian, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi atau penerapan dari sistem yang telah dibuat. Namun dalam perjalanannya, akan ada banyak perubahan dan kebutuhan baru sesuai dengan perkembangan.