

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri atas berbagai komponen yang saling terintegrasi dalam melaksanakan proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyajian data menjadi informasi yang memiliki nilai guna bagi pengguna. Informasi yang dihasilkan berfungsi sebagai pendukung dalam pelaksanaan kegiatan operasional, pengendalian, pengelolaan, serta proses pengambilan keputusan pada suatu organisasi. Penerapan sistem informasi memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara sistematis, akurat, dan tepat waktu sehingga mampu meningkatkan efektivitas serta efisiensi pelaksanaan aktivitas organisasi [13].

Keberadaan sistem informasi tidak hanya dimanfaatkan sebagai alat untuk mengelola data, tetapi juga sebagai sarana dalam menghasilkan informasi yang berkualitas bagi pengguna. Informasi yang dihasilkan harus memenuhi aspek relevansi, akurasi, dan ketepatan waktu agar dapat digunakan sebagai dasar dalam mendukung berbagai aktivitas organisasi. Penerapan sistem informasi telah berkembang di berbagai bidang, antara lain pemerintahan, pendidikan, kesehatan, dan industri, dengan tujuan meningkatkan efektivitas pelayanan serta mengoptimalkan proses bisnis. Oleh

karena itu, sistem informasi menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap efektivitas pengelolaan informasi dan kualitas pengambilan keputusan [14].

Pada penelitian ini, sistem informasi diterapkan dalam pengelolaan stok darah di Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal. Sistem yang dikembangkan berfungsi untuk mengelola data darah masuk, permintaan rumah sakit, monitoring stok darah, notifikasi stok kritis, serta penyusunan laporan sehingga proses pengelolaan data dapat dilakukan secara terintegrasi dan menghasilkan informasi yang lebih akurat sebagai pendukung kegiatan operasional PMI.

2.1.2. Sistem Informasi Monitoring

Sistem Informasi monitoring merupakan sistem yang digunakan untuk membantu proses pengelolaan dan pemantauan data sehingga Informasi dapat diperoleh secara cepat, akurat, dan terstruktur. Sistem Informasi monitoring berfungsi untuk mengolah data menjadi Informasi yang dapat digunakan dalam mendukung kegiatan operasional maupun proses pengambilan keputusan. Dalam suatu organisasi, sistem Informasi monitoring digunakan untuk membantu proses pemantauan kondisi tertentu secara berkelanjutan sehingga perubahan kondisi dapat diketahui lebih cepat [15].

Dalam pengelolaan stok darah, sistem Informasi monitoring memiliki peran penting karena kebutuhan darah dapat berubah sewaktu-waktu sesuai dengan permintaan rumah sakit dan jumlah stok

darah yang tersedia pada Palang Merah Indonesia (PMI). Proses monitoring stok darah diperlukan untuk membantu petugas dalam mengetahui kondisi ketersediaan darah secara lebih cepat dan terstruktur. Namun, proses monitoring yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan kendala, seperti keterlambatan pencarian data, lamanya pembuatan laporan, serta keterlambatan dalam mengetahui kondisi stok darah yang mulai menipis [16].

Pada penelitian ini, sistem informasi monitoring yang dibangun difokuskan pada pengelolaan data stok darah, darah masuk, darah keluar, serta data permintaan darah rumah sakit pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal. Sistem dirancang untuk membantu proses monitoring stok darah secara lebih cepat, terstruktur, dan *real-time* sehingga Informasi kondisi stok darah dapat diakses dengan lebih mudah oleh petugas Palang Merah Indonesia (PMI). Selain itu, sistem juga membantu penyajian informasi kebutuhan darah berdasarkan data sebelumnya sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam menghadapi kondisi kekurangan stok darah.

2.1.3. Stok Darah

Stok darah merupakan ketersediaan darah yang disimpan untuk memenuhi kebutuhan transfusi darah pada fasilitas pelayanan kesehatan. Ketersediaan stok darah menjadi salah satu aspek penting dalam pelayanan kesehatan karena darah dibutuhkan dalam berbagai kondisi medis, seperti kecelakaan, tindakan operasi, anemia, maupun

kondisi darurat lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan stok darah perlu dilakukan secara baik agar kebutuhan darah dapat terpenuhi sesuai dengan permintaan yang ada [5].

Dalam proses pengelolaannya, stok darah dapat mengalami perubahan sewaktu-waktu karena dipengaruhi oleh jumlah darah masuk, darah keluar, serta permintaan darah dari rumah sakit. Kondisi tersebut menyebabkan Palang Merah Indonesia (PMI) perlu melakukan monitoring stok darah secara berkala agar ketersediaan darah tetap terjaga. Namun, pengelolaan stok darah yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan penyampaian informasi, kesulitan dalam pencarian data stok darah, serta risiko terjadinya kekurangan stok darah ketika permintaan darah meningkat secara mendadak [17].

Pada penelitian ini, stok darah menjadi objek utama yang dimonitor dalam sistem informasi yang dikembangkan pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal. Sistem difokuskan pada pengelolaan data stok darah berdasarkan golongan darah, data darah masuk, data darah keluar, serta data permintaan darah dari rumah sakit. Informasi tersebut digunakan untuk membantu petugas Palang Merah Indonesia (PMI) dalam mengetahui kondisi ketersediaan darah secara lebih cepat dan terstruktur sehingga proses monitoring stok darah dapat dilakukan secara lebih efektif.

2.1.4. Manajemen Krisis

Manajemen krisis merupakan proses penanganan kondisi tertentu yang dapat mengganggu jalannya suatu organisasi atau pelayanan sehingga diperlukan tindakan yang cepat dan tepat dalam proses pengambilan keputusan. Dalam bidang kesehatan, manajemen krisis dilakukan untuk membantu menghadapi kondisi darurat melalui penyediaan informasi yang cepat dan terstruktur. Informasi yang tersedia secara cepat dapat membantu pihak terkait dalam menentukan tindakan kondisi yang sesuai [18].

Ketersediaan stok darah yang tidak stabil dapat menjadi salah satu kondisi yang memerlukan penanganan cepat oleh Palang Merah Indonesia (PMI). Permintaan darah dari rumah sakit dapat meningkat sewaktu-waktu, sedangkan jumlah stok darah yang tersedia tidak selalu mampu memenuhi seluruh kebutuhan yang ada. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya kekurangan stok darah sehingga Palang Merah Indonesia (PMI) perlu melakukan tindakan tertentu, seperti kegiatan donor darah atau *dropping* darah dari Palang Merah Indonesia (PMI) lain. Selain itu, keterlambatan dalam mengetahui kondisi stok darah yang mulai menipis juga dapat mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan stok darah.

Pada penelitian ini, konsep manajemen krisis diterapkan melalui sistem informasi monitoring stok darah yang mampu membantu

Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal dalam mengetahui kondisi stok darah secara lebih cepat dan terstruktur. Sistem yang dibangun membantu penyajian informasi stok darah, data darah masuk, darah keluar, serta informasi kebutuhan darah berdasarkan data sebelumnya sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan ketika terjadi peningkatan permintaan darah atau kondisi kekurangan stok darah.

2.1.5. Kebutuhan Darah

Kebutuhan darah merupakan jumlah darah yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan transfusi darah pada rumah sakit maupun fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Kebutuhan darah dapat berubah sewaktu-waktu tergantung pada kondisi pasien, jumlah permintaan rumah sakit, serta situasi tertentu yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan transfusi darah. Oleh karena itu, informasi mengenai kebutuhan darah menjadi hal penting dalam membantu proses pengelolaan stok darah agar ketersediaan darah tetap terjaga [19].

Permintaan darah dari rumah sakit yang terus berubah menyebabkan Palang Merah Indonesia (PMI) perlu memperhatikan kondisi kebutuhan darah secara berkala. Pada kondisi tertentu, permintaan darah dapat meningkat secara mendadak sementara jumlah stok darah yang tersedia terbatas. Selain itu, ketidaksesuaian antara jumlah persediaan darah dan kebutuhan rumah sakit juga dapat menyebabkan terjadinya kekurangan stok darah [20].

Pada penelitian ini, kebutuhan darah digunakan sebagai informasi pendukung dalam proses monitoring stok darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal. Sistem yang dibangun membantu penyajian informasi kebutuhan darah berdasarkan data permintaan darah sebelumnya sehingga petugas Palang Merah Indonesia (PMI) dapat melihat kecenderungan peningkatan kebutuhan darah pada periode tertentu. Informasi tersebut diharapkan dapat membantu Palang Merah Indonesia (PMI) dalam mempersiapkan ketersediaan stok darah dan mendukung pengambilan keputusan

2.1.6. Notifikasi Stok Kritis

Notifikasi stok kritis merupakan fitur pada sistem informasi yang berfungsi memberikan peringatan kepada pengguna ketika jumlah persediaan telah mencapai atau berada di bawah batas minimum yang telah ditentukan. Notifikasi ini bertujuan sebagai bentuk peringatan dini (*early warning*) agar pengguna dapat segera melakukan tindakan yang diperlukan, seperti penambahan persediaan atau pengelolaan distribusi stok, sehingga risiko terjadinya kekurangan persediaan dapat diminimalkan. Penerapan notifikasi stok kritis membantu organisasi memperoleh informasi secara cepat dan akurat mengenai kondisi persediaan sehingga proses pengendalian stok menjadi lebih efektif [21].

Dalam pengelolaan persediaan, konsep notifikasi stok kritis erat kaitannya dengan *Early Warning System* (EWS), yaitu suatu

mekanisme yang dirancang untuk mendeteksi potensi permasalahan sejak dini dan memberikan peringatan kepada pengguna sebelum kondisi tersebut berkembang menjadi masalah yang lebih serius. Sistem peringatan dini memungkinkan organisasi melakukan tindakan pencegahan secara lebih cepat sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya *stockout* atau kehabisan persediaan. Oleh karena itu, penerapan notifikasi stok kritis menjadi salah satu fitur penting dalam sistem monitoring persediaan karena mampu meningkatkan efektivitas pengawasan stok dan mendukung pengambilan tindakan yang tepat waktu [22].

Pada penelitian ini, fitur notifikasi stok kritis diterapkan pada Sistem Informasi Monitoring Stok Darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal untuk memberikan informasi kepada pengguna apabila jumlah stok darah suatu golongan telah berada pada kategori kritis. Dengan adanya notifikasi tersebut, petugas dapat segera melakukan langkah penanganan, seperti meningkatkan kegiatan donor darah, melakukan koordinasi dengan rumah sakit, atau berkoordinasi dengan PMI lain apabila diperlukan. Fitur ini diharapkan dapat membantu menjaga ketersediaan stok darah sehingga pelayanan terhadap kebutuhan transfusi darah tetap berjalan secara optimal.

2.1.7. Sistem Berbasis *Web*

Sistem berbasis *web* merupakan sistem informasi yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi *web* sehingga dapat

diakses melalui peramban pada berbagai perangkat yang terhubung dengan jaringan internet maupun jaringan lokal. Implementasi sistem berbasis *web* memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses layanan tanpa memerlukan instalasi aplikasi secara khusus. Selain itu, sistem ini mampu mendukung integrasi data, sehingga proses penyimpanan, pengolahan, dan penyajian informasi dapat dilaksanakan secara lebih efektif, efisien, serta mendukung ketersediaan informasi secara tepat waktu [23].

Penggunaan sistem berbasis *web* dalam pengelolaan data memiliki berbagai kelebihan, seperti kemudahan akses informasi, pengelolaan data yang lebih terstruktur, serta proses penyampaian informasi yang dapat dilakukan secara *real-time*. Pada pengelolaan stok darah, sistem berbasis *web* dapat membantu petugas dalam melakukan monitoring kondisi stok darah tanpa harus melakukan pencatatan dan pencarian data secara manual. Selain itu, implementasi sistem berbasis web mampu mengintegrasikan proses pengelolaan data darah masuk, darah keluar, dan penyusunan laporan sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, mudah diakses, serta tersedia secara tepat waktu.

Pengembangan sistem berbasis web memerlukan mekanisme penyimpanan data yang mampu menjaga keteraturan dan konsistensi informasi. Kebutuhan tersebut dipenuhi melalui penggunaan basis data (*database*) yang berfungsi mengelola data agar dapat disimpan,

diperbarui, dan diakses sesuai kebutuhan sistem. Pada penelitian ini, MySQL digunakan sebagai *Database Management System* (DBMS) karena menyediakan kemampuan pengelolaan data yang andal, mendukung proses integrasi dengan aplikasi web, serta mampu menghasilkan akses data yang efisien.

Selain *database*, pengembangan sistem berbasis *web* juga didukung oleh penggunaan *framework* untuk mempermudah proses pembangunan sistem. *Framework* Laravel merupakan salah satu *framework* PHP yang digunakan untuk membantu proses pengembangan sistem secara lebih terstruktur dan efisien. Laravel memiliki berbagai fitur yang mendukung proses pengembangan sistem, seperti pengelolaan *database*, pengaturan *routing*, serta keamanan sistem sehingga mempermudah proses pembangunan aplikasi berbasis *web*.

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi monitoring stok darah berbasis web dengan memanfaatkan *framework* *Laravel* dan *Database Management System* (DBMS) MySQL. Sistem tersebut dirancang untuk mendukung kegiatan pengelolaan stok darah di Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal melalui pengelolaan data darah masuk, data darah keluar, serta penyajian informasi mengenai kondisi stok darah secara terintegrasi. Penerapan sistem berbasis web diharapkan dapat mempermudah proses pemantauan stok, meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta menyediakan

informasi yang dapat diakses secara cepat dan tepat waktu. Gambar sistem berbasis *web* ditunjukkan pada gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Sistem Berbasis *Web*

Berdasarkan Gambar 2.1, sistem menggunakan arsitektur berbasis web yang terdiri atas *web browser*, jaringan internet, *web server* berbasis Laravel, dan basis data MySQL. Pengguna mengakses sistem melalui *web browser*, kemudian setiap permintaan diproses oleh *web server* yang berkomunikasi dengan basis data MySQL untuk mengelola data sebelum hasilnya ditampilkan kembali kepada pengguna.

2.1.8. Metode *Waterfall*

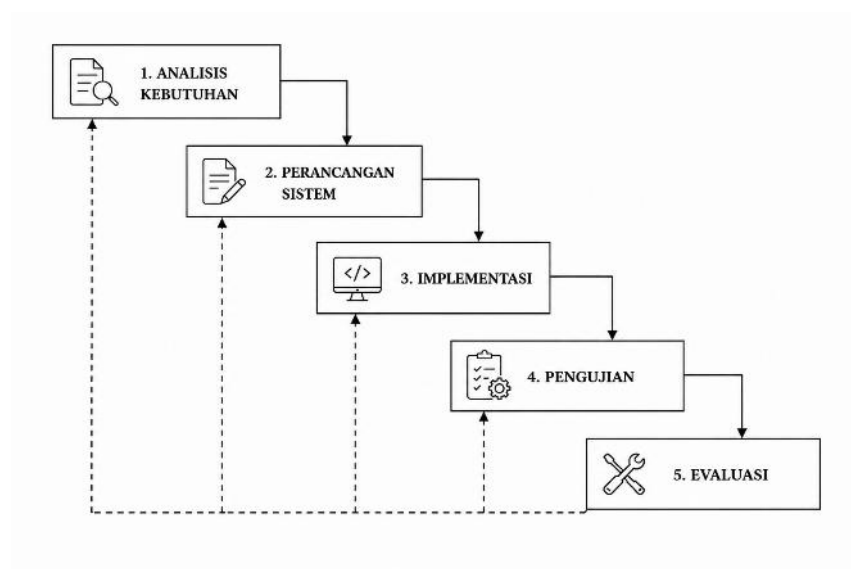
Metode *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem yang menekankan penyelesaian setiap tahapan secara berurutan. Proses pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan, kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan,

implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sesuai urutan yang telah ditetapkan. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap tahap diselesaikan terlebih dahulu sebelum memasuki tahap berikutnya sehingga pelaksanaan pengembangan sistem menjadi lebih sistematis dan terdokumentasi dengan baik [24].

Metode *Waterfall* dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang saling berkaitan dan dikerjakan secara berurutan. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Tahap analisis kebutuhan bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan permasalahan yang akan diselesaikan oleh sistem, sedangkan tahap perancangan difokuskan pada penyusunan rancangan sebagai acuan dalam proses pengembangan. Pada penelitian ini, proses perancangan memanfaatkan *Unified Modeling Language* (UML) untuk merepresentasikan kebutuhan fungsional dan alur kerja sistem. Diagram yang digunakan meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Selain pemodelan sistem, perancangan struktur basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) agar hubungan antarentitas dalam sistem informasi monitoring stok darah dapat digambarkan secara jelas sebelum proses implementasi dilaksanakan.

Hasil perancangan yang telah disusun kemudian direalisasikan pada tahap implementasi melalui proses pembangunan sistem. Setelah

implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk memverifikasi bahwa setiap fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Tahap berikutnya adalah pemeliharaan, yang bertujuan mempertahankan kinerja sistem, melakukan perbaikan apabila ditemukan kesalahan, serta mendukung penyesuaian terhadap kebutuhan baru. Gambaran tahapan metode *Waterfall* ditunjukkan pada Gambar 2.2:



Gambar 2.2 Metode *Waterfall*

Pengembangan sistem informasi monitoring stok darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal dalam penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada karakteristiknya yang menerapkan tahapan pengembangan secara sistematis dan berurutan, sehingga setiap proses dapat dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta hasil observasi yang telah diperoleh.

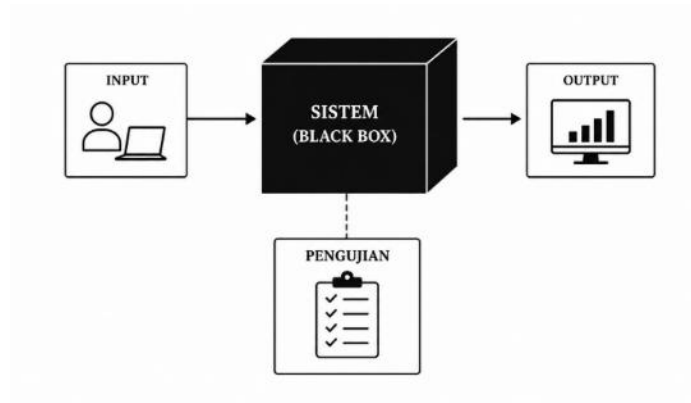
2.1.9. Pengujian *Black Box*

Black Box Testing merupakan pendekatan pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur maupun kode program yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah masukan (*input*) dan mengamati keluaran (*output*) yang dihasilkan untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Melalui pendekatan ini, kesalahan pada fungsi atau fitur sistem dapat diidentifikasi tanpa harus menganalisis proses internal aplikasi [25].

Pengujian merupakan salah satu tahapan yang bertujuan mengevaluasi kinerja sistem sebelum digunakan oleh pengguna. Melalui penerapan *Black Box Testing*, setiap fungsi pada sistem diperiksa berdasarkan kesesuaian antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang dihasilkan. Pendekatan tersebut memungkinkan identifikasi terhadap kesalahan fungsional pada proses pengelolaan data, penyimpanan data, maupun penyajian informasi sehingga kualitas sistem dapat dipastikan sebelum diimplementasikan [26].

Dalam penelitian ini, *Black Box Testing* diterapkan sebagai metode untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem informasi monitoring stok darah yang dikembangkan bagi Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal. Proses pengujian difokuskan pada fitur-fitur utama, meliputi pengelolaan data stok darah, data darah masuk, data darah keluar, pemantauan kondisi stok darah, serta penyajian

laporan. Hasil pengujian digunakan untuk memverifikasi bahwa setiap fitur beroperasi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan mendukung pelaksanaan monitoring stok darah secara optimal. Gambar *Black Box Testing* disajikan pada Gambar 2.3:



Gambar 2.3 *Black Box Testing*

Berdasarkan Gambar 3.2, *Black Box Testing* dilakukan dengan menguji fungsi-fungsi sistem melalui pemberian *input* dan mengamati *output* yang dihasilkan tanpa melihat proses atau kode program di dalam sistem. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini dilakukan perbandingan dengan beberapa penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan acuan dan pengembangan penelitian. Tabel *matriks literature review* dan posisi penelitian ditunjukkan pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Sistem Informasi Monitoring Stok Darah Palang Merah Indonesia Kota Tegal Untuk Efisiensi Manajemen Krisis

Tabel 2.1 Matriks literatur review dan posisi penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
1	Sistem Informasi Manajemen Permintaan dan Stok Darah (Studi Kasus PMI Kota Pontianak) [27]	Peneliti: Yus Sholva, Azi Rizky Irawan, dan Tursina Tahun: 2022 Index:	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian menunjukkan sistem informasi yang dibangun mampu mengelola permintaan dan stok darah	Keunggulan: Mampu mengelola permintaan dan stok darah secara terintegrasi Kelemahan: Belum fokus pada sistem peringatan krisis secara	Penelitian tersebut berfokus pada manajemen permintaan dan stok darah serta pencarian pendonor melalui sistem berbasis <i>web</i> .

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
		JURNAL JUSTIN		secara terstruktur, menangani kondisi normal, kritis, dan stok kosong, serta memberikan notifikasi kepada pendonor melalui email dan berjalan sesuai dengan fungsinya.	otomatis, masih berfokus pada manajemen, belum pada efisiensi pengambilan keputusan cepat.	Penelitian saat ini berfokus pada sistem informasi monitoring stok darah yang mampu memberikan informasi secara <i>real-time</i> serta membantu dalam pengambilan keputusan cepat, terutama dalam kondisi krisis ketersediaan darah.
2	Sistem Informasi Manajemen Stok Darah pada Palang Merah	Peneliti: Muhammad Aidil, Ramly Muha Zendra,	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dibangun mampu	Keunggulan: Sistem mampu mengelola stok darah secara digital Kelemahan:	Penelitian tersebut berfokus pada pengelolaan stok darah berbasis <i>web</i> dengan menyediakan

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
	Indonesia Kabupaten Indragiri Hilir [28]	dan Helly Khairuddin Tahun: 2025 Index: Digital Business Insights Journal		mengelola stok darah secara terstruktur, menyediakan <i>Dashboard</i> monitoring stok darah, menampilkan laporan harian dan riwayat stok.	Belum mendukung manajemen krisis secara langsung, sistem masih berbasis <i>web</i> (belum multi-platForm)	<i>Dashboard</i> monitoring dan pembaruan data secara <i>real-time</i> . Penelitian saat ini dilakukan tidak hanya memantau stok darah, tetapi juga memberikan respon terhadap kondisi kritis melalui sistem monitoring yang lebih terintegrasi serta mendukung pengambilan
3	<i>Dashboard</i> Sistem Pendataan Darah pada	Peneliti:	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian menunjukkan sistem	Keunggulan:	Penelitian tersebut berfokus pada pengolahan

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
	Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kota Lubuklinggau menggunakan <i>Framework</i> <i>CodeIgniter</i> (CI) [29]	Selly Apriana Aminudin, Cindi Wulandari, Lukman Sunardi Tahun: 2022 Index: Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SANISTEK)		<i>Dashboard</i> yang dibangun mampu mengelola data darah masuk dan keluar, menyajikan informasi dalam bentuk visual, mempermudah pencarian data pendonor, serta meningkatkan efisiensi pengolahan data dari	Mengubah sistem manual menjadi digital Kelemahan: Tidak fokus pada monitoring stok darah Belum mendukung sistem <i>real-time</i> penuh	data darah masuk dan keluar melalui <i>Dashboard</i> berbasis <i>web</i> untuk meningkatkan efisiensi pencatatan data. Penelitian saat ini dilakukan tidak hanya berfokus pada pendataan, tetapi juga pada monitoring stok darah secara <i>real-time</i> serta mendukung pengambilan keputusan dalam kondisi krisis

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
				manual menjadi komputerisasi		melalui sistem yang lebih terintegrasi.
4	Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis <i>Web</i> pada Rumah Sakit Bina Kasih [30]	Peneliti: Adek CERAH Kurnia Azis, Rinda Cahyana, dan Sri Mulyani Tahun: 2024 Index: JUI SI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dibangun mampu melakukan monitoring persediaan obat secara terstruktur, menyediakan informasi stok secara cepat, serta membantu proses pengelolaan data	Keunggulan: Mampu melakukan monitoring stok secara <i>real-time</i> dan menyediakan laporan persediaan secara terstruktur. Kelemahan: Sistem masih berfokus pada pengelolaan persediaan obat dan belum mendukung monitoring	Penelitian tersebut berfokus pada monitoring persediaan obat berbasis <i>web</i> untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan stok dan penyajian informasi. Penelitian saat ini berfokus pada sistem informasi monitoring stok darah yang mampu menyajikan informasi secara <i>real-time</i> ,

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
				obat menjadi lebih efektif dan efisien.	kondisi krisis maupun pengambilan keputusan secara spesifik.	memberikan notifikasi kondisi stok kritis, serta mendukung pengambilan keputusan.
5	Aplikasi Monitoring Persediaan Barang dan Alat Tulis Kantor (ATK) pada Rumah Sakit [31]	Peneliti: Riska Hayati, Afdhal Kurniawan, dan Yuhandri Tahun: 2025 Index: Jurnal JICS	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian menunjukkan aplikasi yang dibangun mampu membantu proses monitoring persediaan barang dan alat tulis kantor (ATK), mempermudah	Keunggulan: Mampu melakukan monitoring persediaan barang secara terstruktur dan mempermudah pengelolaan stok secara digital. Kelemahan: Sistem masih berfokus pada monitoring	Penelitian tersebut berfokus pada monitoring persediaan barang dan alat tulis kantor (ATK) untuk membantu pengelolaan stok dan penyajian Informasi persediaan secara terstruktur. Penelitian saat ini berfokus pada sistem Informasi

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
				pengelolaan data stok, serta menyediakan informasi persediaan secara lebih cepat dan terstruktur.	persediaan barang dan belum mendukung monitoring kondisi krisis maupun sistem notifikasi otomatis secara khusus.	monitoring stok darah yang mampu menyajikan informasi secara <i>real-time</i> , memberikan notifikasi kondisi stok kritis, serta mendukung pengambilan keputusan dalam menghadapi kondisi krisis ketersediaan darah.
6	Pengembangan Konsep <i>Early Warning System</i> untuk Stok Medisinal pada Apotek [32]	Peneliti: Christopel Hamonangan Simanjuntak, Stenly B.	Metode Prototype	Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dibangun mampu memberikan peringatan dini	Keunggulan: Sistem mampu memberikan notifikasi atau peringatan dini	Penelitian tersebut berfokus pada penerapan <i>early warning system</i> untuk membantu monitoring persediaan medisinal

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
		Dodie, Stieven N. Rumokoy, Leony A. Wenno, Deby A. Mpila, dan Yonal Supit Tahun: 2026 Index: SIMTEK		terhadap kondisi stok medisinal yang menipis sehingga membantu proses monitoring persediaan dan mempercepat respon pengguna dalam pengelolaan stok.	terhadap kondisi stok tertentu secara lebih cepat. Kelemahan: Sistem masih berfokus pada persediaan medisinal dan belum membahas monitoring kondisi krisis secara lebih luas.	melalui notifikasi kondisi stok tertentu. Penelitian saat ini berfokus pada sistem informasi monitoring stok darah yang tidak hanya memberikan notifikasi stok kritis, tetapi juga membantu monitoring kebutuhan darah dan mendukung pengambilan keputusan dalam kondisi krisis ketersediaan darah.

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
7	Prediksi Kebutuhan Barang dengan Metode <i>Moving Average</i> pada Sistem Informasi Persediaan [33]	Peneliti: Fauzi Ramadhani, Latipah, Agung Widodo, dan Natalia Damastuti Tahun: 2025 Index: KERNEL	Metode <i>Moving Average</i>	Hasil penelitian menunjukkan metode <i>moving average</i> mampu digunakan untuk memperkirakan kebutuhan barang berdasarkan data historis sehingga membantu proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan.	Keunggulan: Mampu melakukan prediksi kebutuhan berdasarkan data sebelumnya sehingga membantu proses perencanaan persediaan. Kelemahan: Prediksi masih bergantung pada data historis dan belum mempertimbangkan kondisi tertentu yang dapat menyebabkan	Penelitian tersebut berfokus pada prediksi kebutuhan barang menggunakan metode <i>moving average</i> untuk membantu pengelolaan persediaan. Penelitian saat ini berfokus pada sistem monitoring stok darah yang menggunakan prediksi sederhana untuk memperkirakan kebutuhan

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
					perubahan kebutuhan secara mendadak.	darah berdasarkan data permintaan sebelumnya serta mendukung monitoring kondisi stok darah secara <i>real-time</i> .

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dikaji, dapat diketahui beberapa hasil yang diambil dari beberapa referensi adalah sebagai berikut:

1. Penelitian sebelumnya telah mampu membantu proses pengelolaan data dan monitoring secara digital sehingga penyajian informasi menjadi lebih cepat dan terstruktur.
2. Sistem yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada pengelolaan stok, monitoring persediaan, dan penyajian laporan berbasis *web*.
3. Beberapa penelitian telah menerapkan sistem monitoring dan notifikasi untuk membantu pengguna mengetahui kondisi persediaan secara lebih cepat.
4. Penelitian sebelumnya masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti belum optimalnya monitoring secara *real-time*, belum mendukung penyajian informasi kebutuhan berdasarkan data sebelumnya, serta belum optimal dalam mendukung pengambilan keputusan pada kondisi tertentu.
5. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi monitoring stok darah yang mampu membantu proses monitoring stok darah secara lebih cepat, terstruktur, dan mendukung efisiensi manajemen krisis pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Tegal.