

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem Rekomendasi adalah strategi pengambilan keputusan pengguna dalam lingkungan informasi yang kompleks (Devlin et al. 2017). Dalam konteks ini, sistem rekomendasi digunakan untuk membantu menentukan kelayakan calon pendonor darah secara otomatis. Dalam konteks kesehatan, sistem rekomendasi dapat digunakan untuk menyarankan tindakan medis, memilih terapi yang tepat, atau dalam hal ini, membantu proses pemilihan calon pendonor darah yang sesuai berdasarkan kriteria medis tertentu dan riwayat data yang tersedia.

2.2 Rule Based

Rule Based atau Sistem berbasis aturan adalah program komputer yang menghasilkan informasi baru dengan menggunakan mesin inferensi dan basis pengetahuan (Pratami et al. 2024). Sistem berbasis aturan *Rule Based system* (RBS) menggunakan metode sederhana yang terdiri dari aturan dasar yang menggabungkan pengetahuan tentang masalah, informasi ini dikodekan ke dalam aturan *IF THEN* dan disimpan dalam basis data (Supratman, Indarmawan Nugroho, and Dwi Kurniawan 2024), menambahkan bahwa RBS mengandalkan pengetahuan eksplisit dari pakar yang dikodekan dalam bentuk aturan sederhana, sehingga mudah dimodifikasi dan memiliki kompleksitas komputasi yang relatif rendah (Amroni 2016).

Dengan keunggulan tersebut, RBS cocok digunakan dalam pengambilan keputusan yang membutuhkan logika terstruktur dan konsisten, seperti dalam sistem rekomendasi donor darah. Secara umum, metode ini digunakan untuk memodelkan pengetahuan manusia ke dalam bentuk

aturan-aturan yang bisa dijalankan oleh komputer secara otomatis (Rakhmawati et al. 2018) .

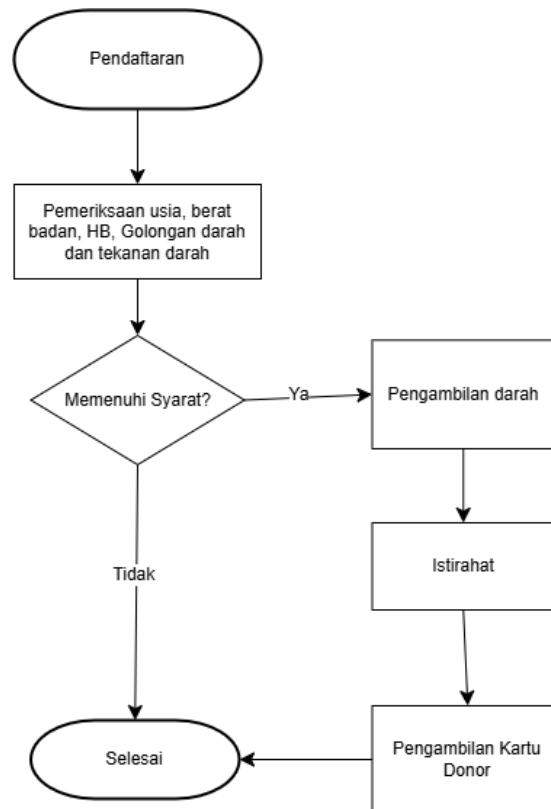
2.3 Donor Darah

Menyalurkan darah atau produk berbasis darah ke sistem peredaran orang lain dikenal sebagai donor darah. Donor darah terkait dengan kondisi medis seperti kehilangan darah dalam jumlah besar karena trauma, operasi, syok, atau kegagalan organ pembentuk sel darah merah (Sonita & Kundari, 2019). Pengambilan darah secara sukarela dari seseorang dilakukan untuk disimpan di bank darah dan kemudian digunakan untuk transfusi darah kepada pasien yang membutuhkannya (Pratami et al. 2024). Seorang donor darah harus memenuhi syarat umum sebagai donor darah (Hendrawati, Amira, and Rosidin 2025) (Hospitals 2024) :

- 1) Usia: Minimal 17 tahun
- 2) Berat badan: Minimal 45 kg
- 3) Kesehatan:
 - a. Dalam keadaan sehat, tidak sedang sakit (tidak demam, tidak batuk, tidak flu, dan lain-lain)
 - b. Tidak sedang mengonsumsi obat tertentu yang dilarang donor
- 4) Tekanan darah: Tekanan darah normal, biasanya di kisaran 100-180 mmHg (sistolik) dan 70-100 mmHg (diastolik)
- 5) Hemoglobin (HB): Minimal 12.5 g/dL
- 6) Jarak antar donor: Minimal 12 minggu (3 bulan) sejak donor terakhir untuk donor darah biasa
- 7) Riwayat penyakit: (Indah 2025)
 - a. Tidak memiliki penyakit menular (HIV/AIDS, hepatitis B/C, sifilis, malaria, dan lain-lain)
 - b. Tidak sedang hamil atau menyusui

2.3.1 Prosedur Donor Darah

Calon pendonor darah harus melalui beberapa tahap sebelum mendapatkan darah. Alur donor darah akan dijelaskan secara lebih detail menggunakan flowchart yang digambarkan pada gambar berikut (Situmorang, Sihotang, and Novitarum n.d.) .



Gambar 2. 1 Prosedur donor darah

Bagi calon pendonor darah, tahap pertama adalah mengambil formulir pendaftaran dan mengisinya dengan informasi pribadi. Setelah itu, petugas UDD PMI memeriksa usia, berat badan, golongan darah, tekanan darah, dan kadar HB jika mereka memenuhi syarat untuk menerima darah. Jika tidak memenuhi syarat, pengambilan darah tidak dapat dilakukan. Setelah donor darah selesai, mereka diberi waktu untuk beristirahat. Petugas UDD PMI menyarankan pendonor darah untuk mendapatkan kartu donor jika kondisi sudah membaik. Dengan mengeluarkan kartu ini, proses donor darah telah diselesaikan.

2.4 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan dalam perancangan sistem perangkat lunak, baik untuk proses visualisasi, spesifikasi, pembangunan, maupun dokumentasi (Khairunnisa and Voutama 2024).

Diagram UML yang digunakan antara lain *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan system (Burrahman, Astuti, and Khairina 2016). *Activity Diagram* untuk menunjukkan alur proses klasifikasi pendonor, *Sequence Diagram* untuk menjelaskan alur komunikasi antar komponen sistem, serta *Class Diagram* untuk mendeskripsikan struktur data seperti data pendonor, hasil pemeriksaan, dan status kelayakan. Dengan demikian, penerapan UML dalam penelitian ini mendukung pengembangan sistem yang efisien, terarah, dan mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat.

2.5 Black box Testing

Box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan hasil keluaran berdasarkan data uji yang diberikan, tanpa mengetahui detail struktur internal system (Herman and Wijaya 2021). Pengujian ini menilai apakah sistem bekerja sesuai fungsinya dari sisi pengguna, tanpa mempertimbangkan bagaimana proses internal berlangsung (Afrida 2024). Ibarat mengamati sebuah kotak tertutup, kita hanya menilai berdasarkan apa yang terlihat di luar tanpa mengetahui isi atau mekanisme di dalamnya. Dengan pendekatan ini, evaluasi hanya dilakukan terhadap fungsi dan antarmuka yang ditampilkan kepada pengguna.

2.6 Penelitian terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Objek Penelitian	Metode Preprocessing	Modeling / Algoritma	Validasi	Metode Evaluasi	Dataset	Jumlah Data	Akurasi
1	Sugiarto & Kurniawan (2017)	Siswa kursus Mandarin	Persentase gaya belajar	Rule Based Reasoning + Clustering	Tidak disebut eksplisit	Tidak disebutkan	Kuesioner	20 siswa	Tidak disebut
2	Supratman et al. (2024)	Lahan pertanian di Kab. Tegal	Tidak disebutkan eksplisit	Rule Based System (RBS)	Ya (akurasi, presisi, recall)	Pembagian data train/test	Data curah hujan & ketinggian	Tidak disebut	Tidak disebut
3	Mustofa (2017)	Distribusi BBM (Studi kasus Semarang)	Tidak disebutkan eksplisit	Rule Based Reasoning + RFID	Berdasarkan hasil simulasi	Rule-based status logic	Data distribusi BBM	5 SPBU	Tidak disebut

4	Herman & Wijaya (2021)	Donor darah masyarakat umum	Wawancara & observasi	Rapid Application Development (RAD)	Ya (pengujian berjalan baik)	Black-box Testing (Equivalence Partitioning)	Data pengguna & request	Tidak disebut	Tidak disebut
5	Nawangsih et al. (2022)	Transfusi darah masyarakat Cikarang	Survei & wawancara lapangan	Android & Web-based Information System	Ya (berbasis evaluasi program)	Penilaian kualitatif evaluatif	Permintaan donor & lokasi	Tidak disebut	Tidak disebut