

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Darah merupakan elemen yang penting bagi tubuh manusia, dimana darah dihasilkan dari apa yang dikosumsi oleh manusia itu sendiri setiap harinya. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) darah adalah cairan terdiri atas plasma, sel-sel merah dan putih yang mengalir dalam pembuluh darah manusia atau binatang[1]. Perhimpunan PMI adalah lembaga sosial kemanusiaan yang netral dan mandiri yang didirikan dengan tujuan meringankan penderitaan sesama manusia, apapun se-babnya dengan tidak membedakan agama, bangsa, suku bangsa, bahasa, warna kulit, jenis kelamin, golongan dan pandangan politik[2]. PMI Kabupaten Bandung merupakan salah satu cabang PMI pusat dimana terdapat UTD (Unit Tranfusi darah) yang salah satu tugasnya yaitu pengambilan darah donor dari pendonor untuk kembali disumbangkan kepada yang membutuhkan, dimana sebelumnya sudah melalui proses pemeriksaan dan pengujian sehingga terlepas dari penyakit yang dapat melular.

Kebutuhan darah yang begitu banyak baik itu di Rumah sakit, klinik atau rumah bersalin membuat setiap UTD (Unit Tranfusi darah) harus menyediakan 4 golongan darah diantaranya A, B, AB dan O yang dibutuhkan orang lain baik untuk keperluan operasi atau yang lainnya. Selain itu masalah yang sering dialami oleh UTD PMI Kabupaten Bandung yaitu kelebihan stok darah golongan tertentu, misalnya pada bulan Januari golongan darah A sangat banyak stoknya sehingga

menyebabkan petugas kesulitan untuk mengelompokkan darah, karena setiap darah memiliki kadarluasa yang berbeda-beda, masalah lain yang dihadapi adalah kekurangan stok darah itu sendiri. Dengan adanya masalah tersebut menjadi penghambat petugas PMI untuk memasok darah ke Rumah sakit dan instansi lain yang membutuhkan. Ini menjadi hal yang serius bagi UTD selaku pengelola donor darah yang ada di daerah tersebut. Karena dimungkinkan banyak hal yang tidak menguntungkan bagi pihak-pihak tertentu, prediksi stok darah dapat mengantisipasi masalah tersebut dimasa yang akan datang, sehingga sangat membantu dalam pengambilan keputusan.

Prediksi merupakan salah satu proses untuk memperkirakan tentang sesuatu yang mungkin terjadi dimasa yang akan datang, dimana sumber data diperoleh dari informasi di masa lalu dan sekarang yang dimiliki sebuah instansi. Tujuan dari prediksi sendiri adalah agar kesalahan di masa lalu dapat diperkecil atau dikurangi. Prediksi tidak harus memiliki tingkat jawaban yang 100% mendekati benar akan tetapi berusaha untuk mencari peluang atau jawaban sedekat dengan apa yang mungkin terjadi di masa yang akan mendatang dan untuk itu UTD PMI Kabupaten Bandung membutuhkan prediksi stok darah perbulan agar pemasukan dan permintaan darah sesuai.

Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975[3]. Metode *fuzzy* mamdani merupakan metode yang memetakan suatu input kedalam suatu output tanpa mengabaikan faktor-faktor yang ada. Metode ini merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk mempresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial

sehingga sangat sesuai dengan permasalahan permintaan yang fluktuatif dan jumlah produksi yang tidak pasti[4]. Metode ini telah banyak digunakan dalam memprediksi beberapa studi kasus, diantaranya memprediksi jumlah produksi minyak sawit dan prediksi harga emas. Oleh karena itu *fuzzy* mamdani diharapkan mampu memprediksi kebutuhan stok darah yang ada di UTD PMI Kabupaten Bandung.

Selain menggunakan metode mamdani, metode lain yang sering digunakan adalah metode sugeno dan metode tsukamoto. Untuk metode sugeno hampir sama dengan metode mamdani akan tetapi metode sugeno lebih sederhana karena output sistem tidak berupa himpunan *fuzzy* melainkan berupa konstanta atau persamaan linear. Sementara metode tsukamoto untuk hasil perhitungannya kurang terperinci karena hasil perhitungan yang didapat hanya berupa nilai rata-rata, meskipun output yang dihasilkan sama seperti *fuzzy* mamdani yang berupa himpunan. Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“Implementasi *Fuzzy Mamdani* untuk Memprediksi Kebutuhan Stok Darah pada Unit Transfusi Darah PMI Kabupaten Bandung”**

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, ditemukan beberapa masalah yang dirumuskan suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan *fuzzy* mamdani untuk memprediksi kebutuhan stok darah di masa yang akan datang di UTD PMI Kabupaten Bandung?
2. Bagaimana kinerja *fuzzy* mamdani dalam memprediksi kebutuhan stok darah di masa yang akan datang?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *fuzzy* mamdani pada sistem yang akan dibangun.
2. Mengetahui kinerja *fuzzy* mamdani dalam memprediksi kebutuhan stok darah di masa yang akan datang berdasarkan data di masa lalu.

#### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah agar petugas di Unit Transfusi Darah dapat memprediksi kebutuhan stok darah di masa yang akan datang serta dapat mengambil keputusan untuk keperluan instansi terkait. Selain itu petugas dapat mengurangi peluang kejadian seperti kekurangan atau kelebihan stok darah dan mengurangi terbuangnya darah yang telah di donorkan oleh pendonor karena batas kadaluarsa darah.

### **1.4 Batasan Masalah**

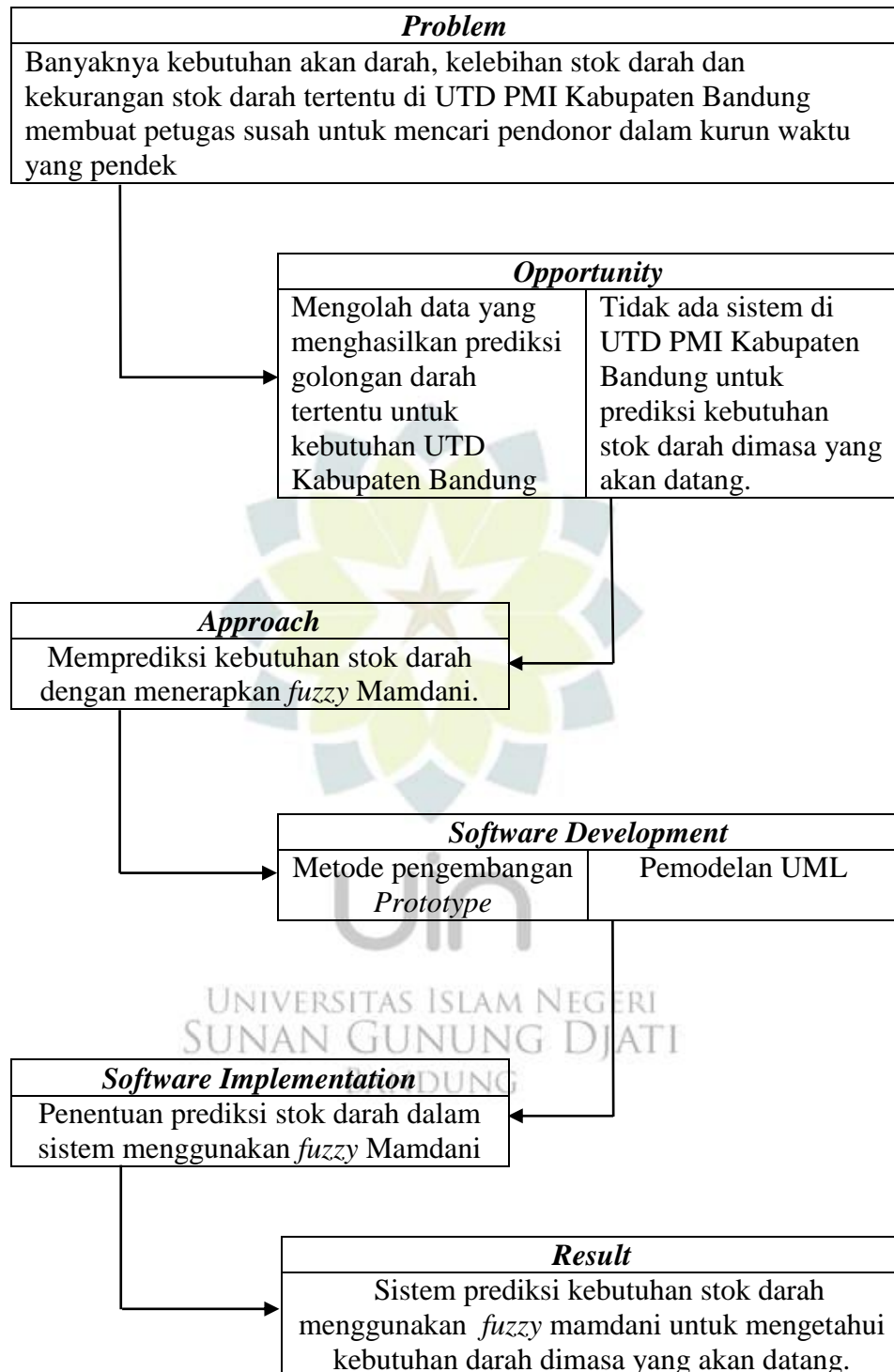
Agar penyusunan tugas akhir ini lebih berfokus dan terarah maka akan diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di UTD (Unit Transfusi Darah) PMI Kabupaten Bandung.
2. Penelitian ini hanya memprediksi stok darah setiap sebulan sekali.
3. Penelitian ini difokuskan pada penerapan *fuzzy* Mamdani untuk memprediksi kebutuhan stok darah di UTD PMI Kabupaten Bandung.
4. Inputan ke sistem stok darah berupa data stok darah dan data pendonor darah yang langsung diambil dari sistem UTD.

5. Output dari sistem prediksi kebutuhan stok darah ini berupa informasi kebutuhan stok darah kedepannya.
6. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari UTD PMI Kabupaten Bandung yang berhubungan dengan pembahasan dan *study literature*.
7. Data yang diambil 1 tahun terakhir terhitung dari kapan dilaksanakannya penelitian yaitu April 2017 – Maret 2018.
8. Data yang diolah adalah data pendonor dan data stok darah yang ada di UTD PMI Kabupaten Bandung.
9. Golongan darah yang akan diteliti adalah A, B, AB, dan O.

### **1.5 Kerangka pemikiran**

Kerangka pemikiran adalah suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika sebuah penelitian yang sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan. Adapun kerangka pemikiran dari konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan dalam aplikasi ini dapat dijelaskan pada Gambar 1.1 dibawah ini:



**Gambar 1. 1** Kerangka Pemikiran

## 1.6 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

### 1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

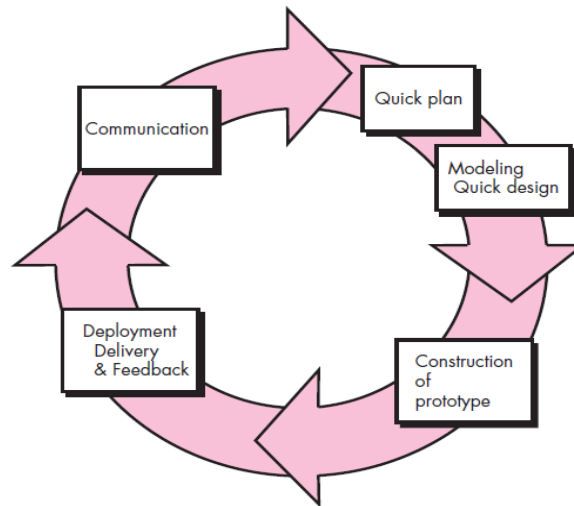
Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan diperoleh dari metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. *Study literature* merupakan pengumpulan data secara tertulis yang diperoleh dari kajian *literature*, studi ilmiah dan laporan penelitian yang berkaitan dengan bidang studi yang diteliti.
2. Observasi merupakan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk mendapatkan data-data yang diperlukan.
3. Dokumentasi Pada tahapan ini, dokumentasi dilakukan untuk memperjelas hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan dituangkan kedalam sebuah bentuk laporan, sehingga lebih mudah untuk dianalisis serta untuk kepentingan pengembangan penelitian selanjutnya.

### 1.6.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *prototype*, karena metode ini lebih memudahkan proses dalam membangun aplikasi berbasis *desktop* serta pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan system. Proses model dalam pembangunan sistem model *prototype* terdiri dari *communication*, *quick plan*, *modelling quick design*, *construction of prototype*, *deployment delivery & feedback* [5].

Adapun langkah-langkah dan proses yang terdapat pada Prototype adalah terdapat pada gambar 1.2 sebagai berikut[6]:



**Gambar 1. 2** *Prototype Model*[24]

1. *Communication*

*Developer* dan *client* bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diinginkan dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan.

2. *Quick Plan*

Perancangan dilakukan cepat dan mewakili semua aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.

3. *Modelling Quick Design*

Berfokus pada representasi aspek *software* yang bisa dilihat *user*. *Modelling quick design* cenderung ke pembuatan *prototype*. Metode permodelan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu menggunakan UML atau *Unified Modeling Language*.



#### 4. *Construction of Prototype*

Membangun kerangka atau rancangan *prototype* dari *software* yang akan dibangun.

#### 5. *Deployment Delivery & Feedback*

*Prototype* yang telah dibuat oleh *developer* akan disebarakan kepada *user*, untuk dievaluasi, kemudian *user* akan memberikan *feedback* yang akan digunakan untuk merevisi kebutuhan *software* yang akan dibangun. Pengulangan proses ini terus berlangsung sampai semua kebutuhan terpenuhi[6].

### 1.7 Sistematika Penulisan

Setiap data dan informasi yang telah diperoleh melalui metode di atas, kemudian tuangkan ke dalam penulisan dan setelah itu dilaporkan sebagai tugas akhir. Sistematika dalam laporan tugas akhir ini terdiri dari 6 (enam) bab yang diuraikan perbab dengan keterangan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pengantar yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab selanjutnya. Terdapat delapan pokok bahasan dalam bab ini, yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Bab ini akan membahas tentang teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada, dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai analisis dari permasalahan yang ada saat ini dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembuatan desain dari sistem dengan mengacu pada analisis yang telah dibahas. Desain sistem yang akan dijelaskan terbagi menjadi tiga bagian, meliputi desain *user interface*, desain data dan desain proses.

### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini berisi tentang implementasi pada sistem. Dijelaskannya proses proses pengujian serta menganalisa kembali sistem dengan rancangan yang dibuat sebelumnya.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik dan pengembangan program selanjutnya.