

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Palang Merah Indonesia atau disingkat dengan nama PMI, suatu wadah organisasi yang bergerak dibidang kemanusiaan. PMI selalu berupaya memberikan dan menyediakan pelayanan donor darah. Pelayanan secara cepat dan tepat diberikan kepada masyarakat berdasarkan prinsip-prinsip organisasi yang bernama Palang Merah dan Bulan Sabit Merah Internasional. Salah satu kegiatan yang rutin dilaksanakan oleh PMI yaitu donor darah. Donor darah sebagai salah satu upaya penyediaan pelayanan kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan darah sehat, sehingga membantu masyarakat yang membutuhkan. Dengan dilakukannya kegiatan donor darah ini, PMI Kota Batam dapat mengumpulkan lebih banyak kantong darah.

Semakin hari kebutuhan darah sehat semakin meningkat. Kantong darah yang ada di PMI kadang tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat saat ini. Keadaan ini dapat diketahui dari data yang ada di PMI Kota Batam. Masyarakat yang membutuhkan darah harus mencari pendonor sendiri ketika pihak PMI tidak dapat memenuhi kebutuhan darah yang diperlukan. Prosedur donor darah yang ada di PMI diantaranya yaitu: pendonor datang dan mengisi formulir yang tersedia, pengecekan kesehatan pendonor oleh dokter, pengambilan darah. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh pendonor sebelum melakukan donor darah meliputi, berat

badan, tekanan darah, *hemoglobin*, umur, obat antibiotik yang dikonsumsi, dan tidak sedang menstruasi. Setiap pendonor memberikan darah sebanyak 350 ml perkantong. Waktu yang dibutuhkan untuk proses pengambilan darah yaitu lima belas menit. Setelah proses pengambilan, darah dikarantina kemudian dilakukan pengecekan atau *sharing*. Darah yang terdeteksi terkena penyakit akan dipisahkan kemudian dibakar setiap dua hari sekali. Darah yang terbukti sehat akan diproses dan diolah menjadi darah yang siap dipakai.

Berdasarkan penelitian Eka, dkk (2012:20) diperoleh fakta: Teknik peramalan seiring berjalannya waktu sampai dengan saat ini terus berkembang. Metode peramalan baru terus diciptakan para ahli statistik untuk memprediksi data yang akan datang dan akurat dan dengan tingkat kesalahan minimum. Salah satu metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah metode peramalan kombinasi menggunakan *simple average forecast*. Diawali dengan pembentukan model *ARIMA Box-Jenkins* beserta pengujian asumsi-asumsinya. Kemudian diperoleh beberapa model *ARIMA* yang sesuai dan memenuhi asumsi yang akan dikombinasikan dengan merata-rata hasil ramalan tiap model tersebut. Penentuan model terbaik antara model *ARIMA* tunggal atau model kombinasinya dapat dilihat dari nilai *RMSE* dan *MAPE*. Objek yang akan diteliti adalah permintaan jenis darah di UDD PMI Kota Surabaya tahun 2007-2011. Hasil yang diperoleh yakni tidak semua variabel permintaan jenis darah dapat diramalkan menggunakan model kombinasi. Beberapa variabel rupanya masih mampu diramalkan menggunakan model *ARIMA* tunggal. Namun beberapa variabel yang menggunakan model kombinasi mampu menghasilkan ramalan dengan tingkat kesalahan minimum. Hal

ini jauh lebih lebih baik daripada saat menggunakan model ARIMA tunggal. Namun bisa kita ambil kesimpulan bahwa diantara banyaknya metode atau metode peramalan, model kombinasi ini patut untuk dipertimbangkan saat dimana dalam analisis terdapat banyak kemungkinan model yang sesuai dan memenuhi asumsi.

Jenis darah manusia dibagi menjadi 4 yaitu A, B, AB dan O. setelah darah digolongkan berdasarkan jenisnya maka dari setiap jenis tersebut digolongkan lagi menjadi komponen darah yang terbagi menjadi 4 komponen. Pertama, *Whole Blood (WB)* atau darah lengkap dengan berbagai komponen darah lain yang tidak terpisah. Kedua, *Packed Red Cell (PRC)* yaitu sel darah merah yang merupakan jenis sel darah yang paling banyak dan berfungsi membawa oksigen ke jaringan-jaringan tubuh lewat darah dalam hewan bertulang belakang. Ketiga, *Thrombocyte Concentrate (TC)* atau trombosit memiliki bentuk yang tidak teratur, tidak berwarna, tidak berinti, berukuran lebih kecil dari eritrosit dan leukosit dan mudah pecah bila tersentuh benda kasar. Keempat, *Fresh Frozen Plasma (FFP)* merupakan bagian cair dari darah manusia yang telah dibekukan dan diawetkan setelah donor darah dan akan digunakan untuk transfusi darah. Trombosit lebih banyak dibutuhkan daripada komponen darah yang lainnya. Persediaan kantong darah komponen trombosit ini tidak banyak, karena masa tenggang untuk menyimpannya tidak lama. komponen darah trombosit hanya dapat bertahan sampai lima hari. Oleh karena itu, untuk jenis darah trombosit ini tidak pernah banyak. Prosedur permintaan darah ke PMI dapat dilakukan melalui semua rumah sakit dan tidak dapat dilakukan secara pribadi. Rumah sakit mengajukan permintaan setelah mengisi sebuah *form* dan membawa sampel darah yang dibutuhkan. Tingkat

permintaan darah dipengaruhi oleh penyakit yang diderita oleh pasien seperti anemia dan demam berdarah. Jika persediaan darah habis, PMI akan mencari donor pengganti. Pendonor pengganti biasanya datang dari keluarga pasien.

Berdasarkan penelitian Tuerah (2014:524) diperoleh fakta: Persediaan merupakan kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis, sehingga perusahaan perlu melakukan manajemen proaktif, artinya perusahaan harus mampu mengantisipasi keadaan maupun tantangan yang ada dalam manajemen persediaan untuk mencapai sasaran akhir, yaitu untuk meminimalisasi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penanganan persediaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna dilakukan CV. Golden KK dan untuk mengetahui jumlah pesanan dan biaya persediaan bahan baku ikan tuna dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi. Hasil penelitian menunjukkan pengendalian dan pengadaan persediaan bahan baku ikan tuna. CV. Golden KK sudah efektif dalam memenuhi permintaan konsumen karena perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan bahan baku dan total biaya persediaan dengan metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan. Pimpinan CV. Golden KK sebaiknya dapat mempertahankan terus keefektifan dalam mengendalikan persediaan, agar tidak terjadi kekurangan bahan baku dan mempertimbangkan teknik pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ agar lebih efisien.

Penelitian akan membahas mengenai prediksi jumlah kantong darah yang ada di PMI menggunakan metode *fuzzy* mamdani. Sistem inferensi *fuzzy* metode mamdani dikenal juga dengan nama metode min-max, yaitu dengan mencari nilai minimum dari setiap aturan dan nilai maksimum dari gabungan konsekuensi setiap aturan tersebut. Metode mamdani cocok digunakan apabila input diterima dari manusia bukan mesin. Banyak faktor yang mempengaruhi pengolahan menggunakan data tersebut. Faktor-faktor tersebut adalah permintaan maksimum, permintaan minimum, persediaan maksimum, dan persediaan minimum. Dengan diterapkannya metode *fuzzy* mamdani ini, diharapkan keluaran dari proses ini akan membantu dalam memprediksi jumlah kantong darah yang tersedia di PMI Kota Batam.

Berdasarkan penelitian Haryanto, dkk (2015:115) diperoleh fakta: Listrik merupakan sumber *energy* yang sangat dibutuhkan saat ini, baik untuk membantu kegiatan sehari-hari maupun industri. Kebutuhan listrik yang semakin meningkat sementara ketersediaan yang semakin kecil, membutuhkan sebuah solusi dalam pemanfaatannya agar lebih efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil faktor apa saja yang akan mempengaruhi tingginya pemakaian listrik rumah tangga. Ada beberapa variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: luas rumah, tegangan, perlengkapan. Metode yang digunakan adalah metode *fuzzy* mamdani.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengambil judul: **“PENERAPAN METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH**

KANTONG DARAH BERDASARKAN DATA PERSEDIAAN DAN JUMLAH PERMINTAAN”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Masyarakat yang membutuhkan darah harus mencari pendonor sendiri.
2. Persediaan kantong darah untuk komponen trombosit tidak banyak, karena masa tenggang waktu yang diperlukan untuk menyimpannya tidak lama.
3. Jenis darah trombosit hanya dapat bertahan sampai lima hari karena berukuran lebih kecil dari eritrosit dan leukosit dan mudah pecah bila tersentuh benda kasar.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka diperlukan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas mengenai jumlah persediaan dan permintaan kantong darah di PMI Kota Batam.
2. Penelitian ini dilakukan di PMI Kota Batam, jalan Cempaka Batam Center (Samping Politeknik Batam).
3. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Mamdani*.

4. Penerapan metode *Fuzzy Mamdani* untuk mengolah data menggunakan bantuan aplikasi Matlab versi 6.1.
5. Pengolahan data pada penelitian ini berdasarkan jumlah persediaan dan permintaan komponen darah yang ada di PMI Kota Batam.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu: Bagaimana penerapan metode *Fuzzy Mamdani* untuk memprediksi jumlah kantong darah berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan di PMI Kota Batam ?.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan metode *Fuzzy Mamdani* dalam memprediksi jumlah kantong darah berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian secara spesifik akan dicapai dari 2 aspek yaitu: aspek teoritis dan aspek praktis.

a) Aspek Teoretis (Keilmuan)

Teori berkembang terus melalui penelitian, dan dengan demikian ilmu pengetahuan berkembang terus tanpa batas.

- 1) Sebagai masukan atau informasi yang bermanfaat bagi PMI Kota Batam.
- 2) Diharapkan dapat digunakan sebagai alat ukur dalam proses perencanaan dalam melakukan kegiatan di PMI untuk kedepannya.
- 3) Menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam perencanaan konsep logika *fuzzy*.

b) Aspek Praktis (Guna Laksana)

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi kepada organisasi dimana dalam pengambilan keputusan untuk perencanaan jumlah produksi tertentu pada waktu tertentu dapat menggunakan metode *Fuzzy Mamdani*.