

IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MEMPREDIKSI STOK LOGISTIK DI PT NARENDRA DEWA YOGA

Andre Pranata¹, Arius Satoni Kurniawansyah², Khairil³

Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia

ariussatoni@unived.ac.id

ABSTRACT

Fuzzy logic is one approach that uses several specific stages. Some fuzzy logic models are widely applied in solving various problems, one of which is fuzzy Mamdani. The logistics order requested by the supervisor every month makes it difficult for the company to determine the logistical needs that must be provided which change every month and it is very difficult to predict. The problem chosen is to predict the Logistics Stock based on the order desired by the field supervisor. Due to the uncertain nature of the order, the FuzzyMamdani method can be used by the model to get the right prediction from something cryptic. The result of research in predictinglogisticsshowed that the order requested by the writer to do some testing, namely testing with fuzzy and testing by using Visual Basic Net software that can help speed up the data processing and get a decision quickly.

Keywords: Implementation, Fuzzy Mamdani Method.

ABSTRAK

Fuzzy logic merupakan salah satu pendekatan yang menggunakan beberapa tahapan tertentu. Beberapa model fuzzy logic banyak diterapkan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan salah satunya adalah fuzzy Mamdani. Order logistik yang diminta oleh bagian pengawas setiap bulannya membuat perusahaan menjadi kesulitan untuk menentukan kebutuhan logistik yang harus di sediakan yang setiap bulannya berubah-ubah dan sangat sulit untuk memprediksinya. Permasalahan yang dipilih adalah untuk Memprediksi Stok Logistik berdasarkan order yang di inginkan oleh pengawas lapangan. Dikarenakan order tersebut sifatnya tidak menentu dibuat fuzzy Mamdani yang dapat digunakan model untuk mendapatkan prediksi yang tepat dari suatu yang samar. Hasil penelitiandalam prediksi logistik, berdasarkan order yang diminta penulis melakukan beberapapengujian yaitu pengujian dengan fuzzy dan pengujian menggunakan software Visual Basic Net yang dapat membantu mempercepat proses pengolahan data dan mendapatkan sebuah keputusan dengan cepat.

Kata Kunci: Implementasi, Metode Fuzzy Mamdani

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan bisnis di era globalisasi dan kemajuan di bidang teknologi informasi yang cepat memberikan pengaruh yang cukup besar baik dalam bidang industri maupun jasa. Hal ini juga membawa suatu perubahan besar dalam tingkat persaingan antara perusahaan, sehingga pelaku-pelaku perusahaan tersebut harus selalu menciptakan berbagai teknik untuk terus berkembang.

Dalam rangka menghadapi persaingan bisnis dan meningkatkan pendapatan perusahaan, pimpinan perusahaan maupun manajemen dalam suatu perusahaan tersebut dituntut untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi.

PT Narendra Dewa Yoga merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa *outsourcing*. Tenaga *outsourcing* yang disediakan yaitu tenaga *cleaning service*, *security* dan lainnya. Perusahaan yang menggunakan jasa layanan PT. Narendra tidak menyediakan alat pekerjaan dan logistik. Oleh karena itu PT. Narendra Dewa harus selalu mempersiapkan logistik karyawan mereka yang di pekerjakan di perusahaan yang menggunakan jasa mereka.

Dengan banyaknya perusahaan atau instansi yang menggunakan jasa layanan PT. Narendra Dewa Yoga, maka dengan ini PT. Narendra Dewa Yoga harus membuat sebuah program komputer yang dapat memprediksi stok logistik dengan tepat. Hal ini dilakukan karena untuk mencegah terjadi penumpukan beberapa item logistik. PT. Narendra Dewa Yoga saat ini masih manual dalam mendata dan mendistribusikan stok logistik, oleh karena itu sangat rentan dengan kesalahan perhitungan, sehingga bisa mengakibatkan kelebihan dan kekurangan stok logistik.

PT. Narendra Dewa Yoga adalah perusahaan yang menjual jasa kebersihan dan ini menyangkut kepercayaan instansi yang menggunakan jasa layanan PT. Narendra Dewa Yoga. Apabila hasil kinerja karyawan PT. Narendra Dewa Yoga tidak optimal, dikarenakan oleh salah satu kualitas stok cairan pembersih yang telah *expired* dan stok logistik lainnya yang tidak optimal, maka dapat mengurangi penilaian kinerja PT. Narendra Dewa Yoga yang mengakibatkan kontrak kerja sama dapat diputuskan secara sepihak oleh instansi pengguna jasa PT. Narendra Dewa Yoga. Oleh karena itu perlu membuat sebuah program yang dapat memprediksi pemakaian stok logistik, sehingga diharapkan pemakaian stock logistik dapat optimal, efektif dan efisien.

Logika fuzzy diperkenalkan oleh Prof. Lotfi Astor Zadeh pada tahun 1962. Logika fuzzy adalah metodologi sistem control pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, embedded system, jaringan PC, multi channel atau workstation berbasis akuisisi data, dan sistem control. (Anggia Dasa Putri dan Effendi, 2017).

Logika *Fuzzy* merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* modern selain neural network, algoritma genetika dan beberapa cabang *Artificial Intelligence* yang lainnya. Fungsi dari sistem *Fuzzy* disini adalah alat bantu didalam pengambilan keputusan untuk memprediksi stok logistik PT. Narendra Dewa Yoga.

Logika fuzzy mamdani merupakan metode yang cocok untuk memprediksi jumlah penjualan. Alasan digunakan logika fuzzy mamdani untuk memprediksi adalah karena strukturnya yang sederhana. Logika fuzzy mamdani menggunakan operasi min-max atau max-product dengan serangkaian aturan yang telah ditentukan yaitu IF...AND...THEN.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu metode yang bertujuan untuk menguji pengaruh suatu variabel lain atau menguji bagaimana hubungan sebab akibat antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Metode penelitian eksperimen memiliki perbedaan yang jelas di banding dengan metode lainnya, yaitu adanya pengontrolan terhadap variabel penelitian dan adanya pemberian perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Penelitian eksperimental merupakan pendekatan penelitian yang cukup khas. Kekhasan tersebut diperlihatkan oleh dua hal, pertama penelitian eksperimen menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain, kedua menguji hipotesis hubungan sebab akibat.

HASIL DAN ANALISIS

Implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi aplikasi. Untuk dapat menjalankan aplikasi ini dibutuhkan komputer yang menggunakan sistem operasi windows yang support terhadap aplikasi Visual Basic 2010 dan Aplikasi Crystal Report 8.5, komputer yang digunakan dalam pengujian aplikasi ini adalah komputer dengan sistem operasi windows 7.0, 8.0 dan windows 10. Bagian utama implementasi adalah penjabaran fungsi masing-masing menu. aplikasi ini merupakan Implementasi Metode Fuzzy Mamdani untuk Memprediksi Stok Logistik Di PT. Narendra Dewa Yoga.

Adapun menu yang akan ditampilkan pada aplikasi ini adalah : Menu Login, Menu Utama, Menu Input Data, Menu Input Data Admin, Menu Input data logistik, menu input data rekap logistik per bulan, menu proses metode mamdani, menu laporan dan menu keluar.

HASIL

Menu output Aplikasi *Implementasi Metode Fuzzy Mamdani Untuk Memprediksi Stok Logistik Di PT. Narendra Dewa Yoga* menampilkan laporan hasil prediksi logistik dan laporan logistik yang harus dibeli di bulan berikutnya.

a) Laporan Hasil Prediksi Logistik

Laporan hasil prediksi logistik pada PT. Narendra Dewa Yoga menampilkan ID logistik, nama logistik dan hasil prediksi bulan berikutnya Laporan hasil prediksi logistik dapat dilihat pada gambar 1.

No.	IDLogistik	Nama Logistik	Prediksi Jumlah Logistik
1	BOOM	Boom	22
2	BYE	Byelin	24
3	CILING	Cling	10
4	ML	Mama Lemon	15
5	NHR250	Nuro Hancap Rafil 250 ML	11
6	PP	Pewangi Pakaian 900 ML	3
7	PRTX	Pro:tax 700 ML	38
8	SL400	Solih Lantai 400 ML	38
9	SS450	Sopar Sol 450	17
10	STELLA	Stella AC	4

Bengkulu, 30 Mei 2020
Pimpinan PT. Narendra Dewa Yoga

Triyono

Gambar 1. Laporan Hasil Prediksi Logistik Bulan Berikutnya

b) Laporan Logistik yang harus di Beli di bulan berikutnya.

Tampilan laporan logistik yang harus dibeli di bulan berikutnya menampilkan data id logistik, nama logistik, data logistik yang diprediksi dibulan berikutnya, data persediaan logistik dan logistik yang harus dibeli. Laporan logistik yang harus di beli di bulan berikutnya dapat dilihat pada gambar 2.

 PT.NARENDRA DEWA YOGA Jl. Batang Hari R.W. 02 Nusa Indah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu, Bengkulu 38223 Telp. 0853-8255-5503					
LAPORAN LOGISTIK YANG HARUS DI BELI					
Periode Bulan : Mei 2019					
No.	IDLogistik	Nama Logistik	Jumlah Hasil Prediksi	Jumlah Yang Tersedia	Jumlah Logistik Yang Harus dibeli
1	BOOM	Boom	22	10	12
2	BYE	Baylin	24	15	11
3	CILING	Cling	10	10	0
4	ML	Mama Lemon	13	5	10
5	NHR250	Nuvo Handcap Kafil 250	11	5	6
6	PP	Pewangi Pakaian 900 M	3	2	1
7	PRTX	Protax 700 ML	38	2	36
8	SL400	Solih Lantai 400 ML	38	7	31
9	SS450	Sopar So 1450	17	3	14
10	STELLA	Stella AC	6	2	4

Bengkulu, 30 Mei 2020
Pimpinan PT. Narendra Dewa Yoga

Trivono

Gambar 2. Laporan Logistik yang harus dibeli di bulan berikutnya

c) Analisis

Pengujian dilakukan setelah pembuatan Aplikasi *Implementasi Metode Fuzzy Mamdani Untuk Memprediksi Stok Logistik Di PT. Narendra Dewa Yoga*. selesai dibuat, pengujian dilakukan dengan menggunakan system black box.

Pengujian system black box dengan hasil akhir dari perancangan diharapkan dapat mengakomodasikan semua aturan yang berlaku. Pengujian dilakukan dengan mencoba memasukkan setiap aturan-aturan kedalam system. Bila system tersebut belum dapat mengakomodasikan semua aturan yang diberlakukan maka akan dilakukan modifikasi ulang.

Selain itu tahap pengujian system, akan ditentukan pada *platform* mana system dapat berjalan dengan baik (*kompability*), dan sejauh mana perilaku yang menyimpang terhadap system atau sering disebut dengan bug. Sejalan dengan pendapat diatas, pengujian hasil *Implementasi Metode Fuzzy Mamdani Untuk Memprediksi Stok Logistik Di PT. Narendra Dewa*, selanjutnya saat sistem ini dinyakan final, sebisa mungkin sudah bebas dari perilaku yang menyimpang (mendekati 100% *bug-Free*) dan pada *platform* mana system dapat berlajan dengan baik.

Pengujian sistem Black Box dilakukan guna melokalisir bug, dan menentukan pada system operasi mana system dapat berjalan dengan baik, serta yang paling penting setelah *software* dinyatakan final, fungsi utamanya tidak keluar dari aturan dan fungsi yang ditetapkan.

KESIMPULAN

Analisis penerapan fuzzy inference system (FIS) dengan metode mamdani pada Implementasi Metode Fuzzy Mamdani Untuk Memprediksi Stok Logistik di PT. Narendra Dewa Yoga yang telah diselesaikan ini dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya adalah:

1. Aplikasi mampu menerapkan salah satu dari Fuzzy inferensi system menggunakan metode Mamdani untuk memberikan prediksi stock logistik berdasarkan variabel-variabel pendukung. Variabel yang dimaksudkan adalah jumlah order dengan himpunan naik dan turun, jumlah barang keluar dengan himpunan sedikit dan banyak serta jumlah stock barang dengan himpunan berkurang dan bertambah.
2. Aplikasi dapat digunakan untuk memprediksi jumlah stock barang berdasarkan variabel dan himpunan yang diinputkan oleh user.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Universitas Dehasen Bengkulu atas supportnya dalam Penelitian ini.

REFERENSI

- Abdurrasyid, Susanti Meilia Nur Indah, Ningsih Dini Setria, 2017, *Implementasi Metode Fuzzy Mamdani Pada Apikasi Inventory Untuk Prediksi Pengadaan Barang di PT. Pertamina (Persero) Perkapalan*, Petir : 2.
- Abrori Muchammad dan Prihamayu Amrul Hinung, 2015, *Aplikasi Logika Fuzzy Metode Mamdani Dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Jumlah Produksi*, Kaunia Vol. XI No. 2: 91 – 99.
- Andani SundariRetno, 2013, *Fuzzy Mamdani Dalam Menentukan Tingkat Keberhasilan Dosen Mengajar*. *Seminar Nasional Informatika*, ISSN: 1979-2328 : D-57.
- Apriani Nurul Nining, 2019, *Analisis Penerapan Fuzzy Inference System (FIS) Dengan Metode Mamdani Pada Sistem Prediksi Mahasiswa Non-Aktif (Studi Kasus: STMIK Budi Darma)*, *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Vol. 6 No. 3: Hal: 306-313.
- BuanaWira, *Penerapan Fuzzy Mamdani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Telepon Seluler*, *Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*. V2.i1: 138-143.
- BudihartoMuhammad Yani, 2017, *Prediksi Penyelesaian Studi Mahasiswa Teknik dengan Metode Fuzzy Mamdani [Skripsi]*, Gresik: Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Fathansyah, 2007, *Buku Teks Komputer Basis Data*, Bandung: Informatika.
- Ramadhani Syaifudin Anis Urifatun, Masruro Siti Tazkiyatul, 2013, *Rancang Bangun Sistem Informasai Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan dengan PHP MySQL*, *Teknika* Vol. 5 No. 2 : 479.

- Shalahuddin, 2011, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Modula.
- Sutojo, Mulyanto Edi, Suhartono Vincent, 2011, Kecerdasan Buatan, Yogyakarta. Semarang: Andi. Lidinus.
- Victor Edy dan Nasari Fina, 2015, Perbandingan Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Dan Sugeno Dalam Memprediksi Tingginya Pemakaian Listrik (Studi Kasus Kelurahan Xyz). Seminar Nasional Informatika: 515.