

PENERAPAN LOGIKA FUZZY METODE SUGENO UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PERSEDIAAN BARANG PADA CV MAKASSAR COMPUTINDO

Aprizal¹⁾, Hasriani²⁾, Wahyu Ningsih³⁾

^{1,2)} Jurusan Sistem Informasi, STMIK Dipanegara Makassar

³⁾ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 9 Tamalanrea Makassar 90245^{1,2)}, Jl. Sultan Alauddin No. 259, (0411) 866 972³⁾

Email : aprizal@dipanegara.ac.id¹⁾, hasriani@dipanegara.ac.id²⁾, wahyuningsih@yaho.co.id³⁾

Abstrak

Proses pengambilan keputusan jumlah barang yang harus disediakan oleh CV Makassar Computindo masih dilakukan secara konvensional dimana jumlah persediaan yang akan dipesan hanya berdasarkan perkiraan saja, sehingga jumlah persediaan yang dipesan terkadang tidak efisien. Metode Sugeno merupakan salah satu inferensi logika fuzzy. Pada metode Sugeno, setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai output crisp/hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, aplikasi yang dibangun menggunakan metode Sugeno, mampu membantu Cv. Makassar Computindo dalam mengambil keputusan jumlah persediaan barang yang harus disediakan

Kata kunci: Persediaan Barang, Logika Fuzzy, Metode Sugeno

1. Pendahuluan

Seiring dengan kemajuan dunia dibidang teknologi informasi, pekerjaan manusia kian dimudahkan. Hampir disetiap instansi baik itu instansi pemerintahan, maupun swasta pekerjaan yang dikerjakan secara manual kini tergantikan dengan menggunakan aplikasi komputer, baik itu proses pendataan, persuratan, bahkan hingga pengambilan keputusan.

CV Makassar Computindo merupakan salah satu toko yang menyediakan layanan perbaikan IT dan menjual suku cadang dan kelengkapan IT, seperti : CPU, Memori, Harddisk, MotherBoard, dan lain-lain. Dalam proses penyediaan stok barang, pihak toko memesan barang dalam jumlah tertentu untuk setiap jenis barang. Jumlah barang yang dipesan ke distributor berdasarkan perkiraan pihak toko, dengan hanya memprthitungkan jumlah stok yang ada pada saat itu tanpa memperhitungkan faktor-faktor lain. Akibatnya adalah banyak stok barang dari jenis tertentu yang belum terjual

sementara jenis barang lain sudah habis terjual. Imbas dari persediaan stok yang berlebihan di beberapa jenis barang membuat modal untuk memesan jenis barang lain berkurang, sehingga terkadang ada jenis barang yang tidak tersedia karena modal tertahan pada satu jenis barang. Sehingga untuk memesan barang ke distributor, harus menunggu semua barang habis terjual.

Perbandingan peneliti serupa (1) Analisis Sistem Inferensi Fuzzy Sugeno dalam Menentukan Harga Penjualan Tanah untuk Membangun Minimarket. Peneliti Rizkysari Meimaharani. Lembaga Pendidikan Jurnal SIMETRIS, Vol 5 No. 1 April 2014 ISSN: 2252-4983, Perbedaan Penelitian yaitu Menilai jarak jauh dekat yang menentukan harga dalam penjualan tanah untuk pembangunan Minimarket. (2) Penerapan Metode Fuzzy Sugeno untuk Menentukan Harga Jual Sepeda Motor Bekas, Peneliti Ami Hilda Agustin, G.K. Gandiadi, Tjokorda Bagus Oka, E-Jurnal Matematika Vol. 5 (4), November 2016, pp.176-182, Perbedaan penelitian yaitu Menentukan harga jual sepeda motor bekas dengan variable input, yaitu: tahun motor, kondisi fisik motor, plat nomor, dan harga beli motor, perhitungan hasil dilakukan dengan menggunakan program Matlab R2009a.

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam proses penentuan jumlah barang yang harus dipesan. Faktor tersebut adalah: permintaan maksimum pada periode tertentu, permintaan minimum pada periode tertentu, persediaan maksimum pada periode tertentu, persediaan minimum pada periode tertentu, pesanan maksimum pada periode tertentu, pesanan minimum pada periode tertentu, permintaan saat ini, dan persediaan saat ini. Logika fuzzy adalah metodologi sistem control pemecahan masalah, yang cocok diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, embedded sistem, jaringan PC, dan sistem control [4].

Metode sugeno merupakan salah satu inferensi logika fuzzy yang dapat digunakan dalam menentukan jumlah persediaan. Pada metode sugeno, setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai output crisp/hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan fuzzy

yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Cara ini disebut dengan metode defuzzifikasi (penegasan). Metode defuzzifikasi yang digunakan dalam metode *sugeno* adalah metode defuzzifikasi rata-rata terpusat (*Center Average Defuzzifier*).

Dengan memperhatikan alasan dan keterangan di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat sebuah judul yang berkaitan dengan pengambilan keputusan jumlah pemesanan barang pada CV Makassar Computindo.

Fuzzy logic diperkenalkan oleh Prof. Lotfi Astor Zadeh pada 1962. Logika fuzzy adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, jaringan PC, multi-channel atau workstation berbasis akuisisi data, dan sistem control. Metodologi ini dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala sesuatu bersifat biner, yang artinya adalah hanya mempunyai dua kemungkinan yaitu “Ya atau TIDAK”, “BENAR atau SALAH”, “BAIK atau BURUK”, dan lain-lain. Oleh karena itu, semua itu dapat mempunyai nilai keanggotaan 0 atau 1. Akan tetapi, dalam logika fuzzy memungkinkan nilai keanggotaan berada diantara 0 atau 1. Artinya, bias saja suatu keadaan mempunyai nilai “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah”, “Baik dan Buruk” secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika fuzzy dapat digunakan sebagai bidang, seperti pada sistem diagnosis penyakit, pemodelan sistem pemasaran, riset operasi, klasifikasi dan pencocokan pola [4].

Use Case adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara pengguna sistem dengan sistem. Setiap *Use Case* memiliki aktor utama yang meminta sistem untuk memberi sebuah layanan [1]. *Class Diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class diagram* juga menunjukkan properti dan operasi sebuah *class* dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut [1].

Activity Diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan alur kerja. Dalam beberapa hal diagram ini memainkan peran mirip sebuah diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir ini adalah diagram ini mendukung behaviour paralel [1].

Database adalah suatu koleksi / kumpulan dari data yang *persistent*, yaitu ada yang berbeda satu dengan yang lainnya dan biasanya merupakan data yang bersifat sementara dimana kumpulan data tersebut dapat digunakan oleh sistem-sistem aplikasi dari suatu perusahaan [5].

Kamus Data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam

penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file didalam sistem [5]. Program Microsoft Visual Basic merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (*High Level Language*) [2].

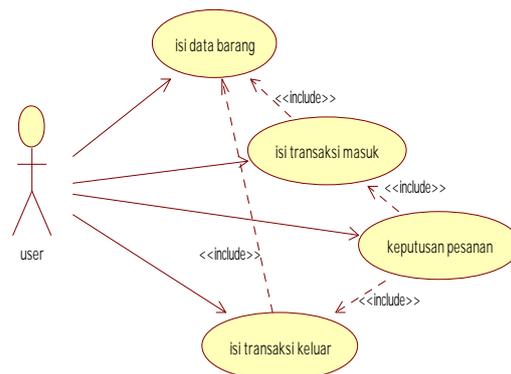
MySQL adalah *multi-user* database yang menggunakan bahasa *SQL* (*Structured Query Language*) [5]. *MySQL* termasuk *RDBM* (*Relation Database Manajement Sistem*) dalam konteks bahasa *SQL*, pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logika merupakan struktur dua dimensi yang terdiri atas baris-baris data yang berada dalam satu atau lebih kolom.

Pengujian *white box* adalah metode perancangan suatu kasus untuk pengujian *software* dengan menggunakan *struktur kontrol desain prosedural* untuk mendapatkan cara kerja program secara rinci [3].

2. Pembahasan

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat aplikasi, dan bukan “bagaimana”. Sebuah Use Case mempresentasikan sebuah interaksi

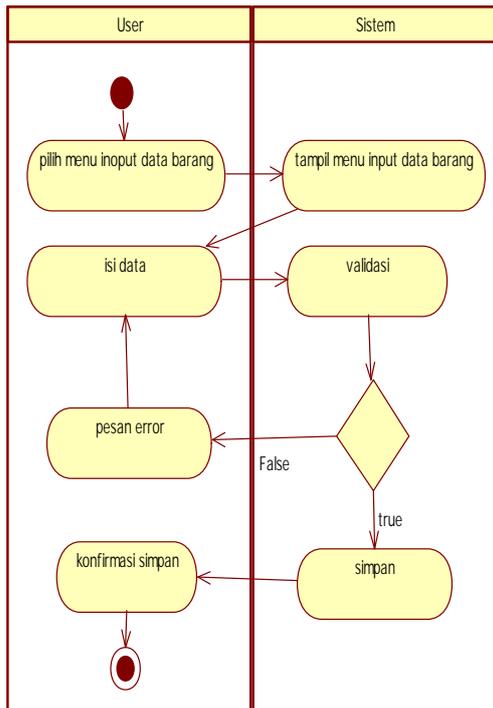
antara actor dengan system. Berikut adalah perancangan use casenya.



Gambar 1 Use Case Diagram

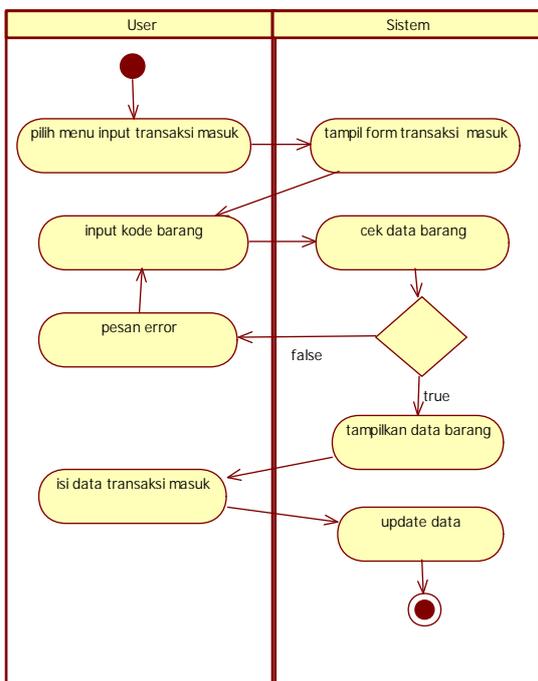
a. Activity Diagram Input Data Barang

Pada dasarnya, diagram aktivitas merupakan diagram flowchart yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali dari satu aktivitas ke aktivitas lain. Diagram aktivitas mendeskripsikan aksi-aksi dan hasil aksinya. Diagram aktivitas berupa operasi-operasi dan aktivitas-aktivitas pada use case. Berikut adalah perancangan Activity Diagramnya :



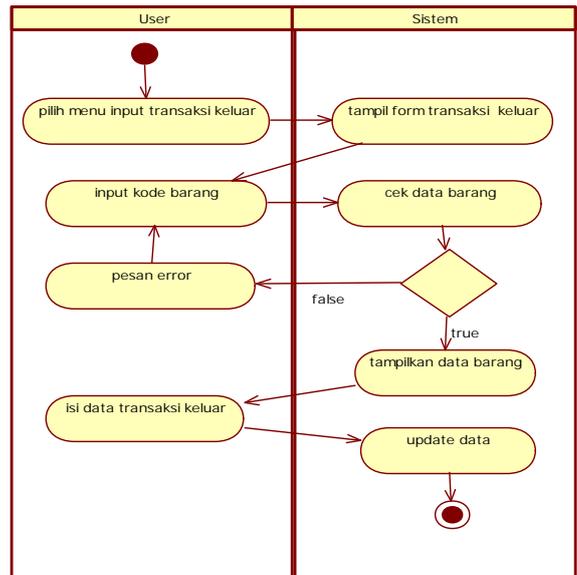
Gambar 2 Activity Diagram input Data Barang

b. Activity Diagram Input Transaksi Masuk



Gambar 3 Activity Diagram Input Transaksi masuk

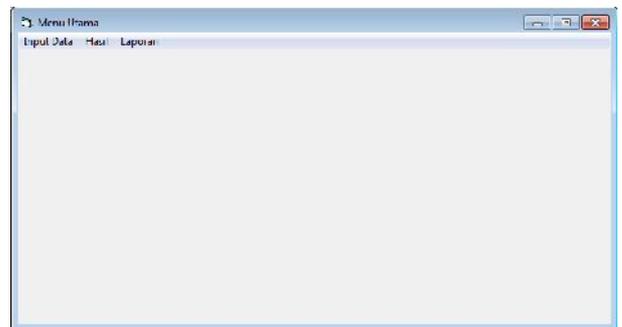
c. Activity Diagram Input Transaksi keluar



Gambar 4 Activity Diagram Transaksi keluar

d. Rancangan Menu Utama

Menu utama berfungsi sebagai tampilan awal aplikasi ketika user berhasil login. Pada menu utama terdapat menu-menu yang dapat dipilih oleh user antara lain : Input Data Barang, Input Data arang Masuk, Input Data Barang Keluar, Hasil, Laporan. Adapun tampilan antarmuka dari menu utama dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 5 Menu Utama

e. Form Input Data Barang

Form Data Barang berfungsi untuk proses penginputan data barang antara lain : kd barang, nama barang dan satuan. Adapun antarmuka form data barang dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.

Gambar 6 Form Input Data Barang

f. Form Transaksi Masuk

Form Data berfungsi untuk proses penginputan data transaksi ditiap harinya. Adapun antarmuka form Input data masuk dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.

Id	kd_barang	laku
2	001	5
3	001	2
4	002	5
5	002	1
6	002	2
7	001	10

Gambar 7 Form Input Transaksi Masuk

g. Rancangan Antarmuka Form Transaksi Keluar

Form Transaksi Keluar berfungsi untuk proses penginputan data transaksi keluar ditiap harinya. Adapun antarmuka form Input data transaksi keluar dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini.

Id	kd_barang	keluar
3	001	5
2	001	10
4	001	20
5	111	5
6	111	5
7	111	1

Gambar 8 Form Input Transaksi Keluar

h. Rancangan Antarmuka Form Proses

Form Keputusan merupakan form utama dalam aplikasi ini, dimana form olah data berfungsi untuk mengolah data barang, dan variabel pendukung menggunakan

metode Sugeno. Adapun tampilah antarmuka Form Keputusan dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini

Gambar 9 Form Proses

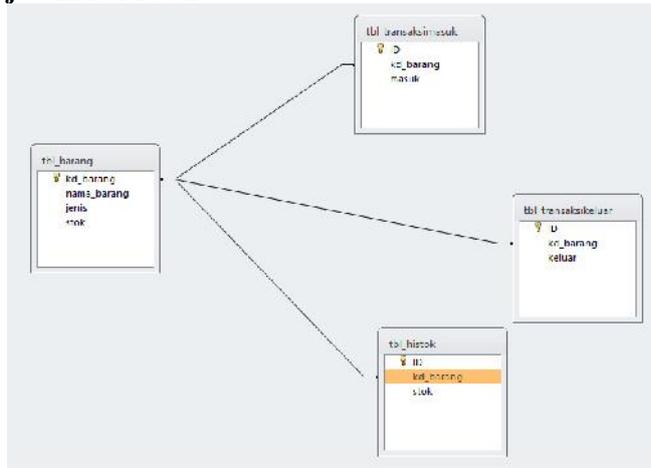
i. Rancangan Output

Rancangan output merupakan antarmuka untuk melihast hasil data barang. Rancangan output yang dimaksud adalah form laporan. Adapun antarmuka form laporan dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini

kd_barang	Nama barang	Jenis	Stok
001	Akses EEPc	Keyboard	44
002	Mouse Logitech	Mouse	2

Gambar 10 Form Hasil

j. Relasi Tabel



Gambar 11 Relasi Tabel

Hasrini, S.E., M.Si. Memperoleh gelar Sarjana Ekonomi (S.E) di STIM-LPI Makassar, lulus tahun 2002. Memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar, lulus tahun 2006. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Dipanegara Makassar.

Wahyu Ningsih, S.Pd., M.Pd. memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di STKIP Muhammadiyah Bulukumba, lulus tahun 2009. Memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia di Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, lulus tahun 2014. Saat ini sebagai Dosen di Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Kesimpulan

Aplikasi yang dirancang mampu melakukan perhitungan menggunakan metode Sugeno yang dimana variabel pendukung adalah permintaan maksimum, permintaan minimum, persediaan maksimum, persediaan minimum, pemesanan maksimum, dan pemesanan minimum. Berdasarkan pengujian *white box* yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi terbebas dari kesalahan logika.

Saran

Penulis menyarankan agar penelitian berikutnya menggunakan metode lain agar hasil yang didapatkan dapat dibandingkan. Untuk penelitian lain yang menggunakan metode Sugeno penulis menyarankan untuk menggunakan variabel lain untuk menghitung hasil akhir.

Daftar Pustaka

- [1] Adi Nugroho, "Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java", Andi Yogyakarta. Yogyakarta, 2010.
- [2] Eko Koswara, " Visual Basic 6 Beginner guide ", Mediakom. Jakarta, 2011.
- [3] Roger.S.Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak", Andi Yogyakarta. Yogyakarta, 2010.
- [4] T.Sutojo., dkk, "Kecerdasan Buatan", Andi Yogyakarta. Yogyakarta, 2011.
- [5] Wahana Komputer, " MySQL Database Server ", Mediakita. Jakarta, 2010.

Biodata Penulis

Dr. Aprizal, S.Kom., S.E., M.M. memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK DIPANEGARA Makassar, lulus tahun 2008. memperoleh gelar Sarjana Ekonomi (S.E), Jurusan Manajemen Sumber Daya Manusia STIM-LPI Makassar, lulus tahun 2012. Memperoleh gelar Magister Manajemen (M.M) Program Pasca Sarjana Magister Manajemen UNIVERSITAS PATRIA ARTHA Makassar, lulus tahun 2010. Pendidikan Doktoral S3 di Universitas Negeri Makassar. Saat ini sebagai Dosen di STMIK DIPANEGARA Makassar.

