ARTIKEL

APLIKASI PENJUALAN DAN ESTIMASI STOK PADA BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN *FUZZY TSUKAMOTO*

Oleh:

NURUL FARIDA

NPM : 13.1.03.03.0055

Dibimbing oleh :

1. **ERNA DANIATI, M.Kom.**
2. **AIDINA RISTYAWAN, M.Kom.**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Nurul Farida
NPM	: 13.1.03.03.0055
Telepon/HP	: 082244436668
Alamat Surel (Email)	: nufadaa24@gmail.com
Judul Artikel	: Aplikasi Penjualan dan Estimasi Stok pada Bahan Bangunan menggunakan Fuzzy Tsukamoto
Fakultas – Program Studi	: Teknik- Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H Achmad Dahlan No. 76 Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiatisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Erna Daniati, M.Kom NIDN. 0723058501	Aidina Ristyawan,M.Kom NIDN. 0721018801	Nurul Farida NPM. 13.1.03.03.0055

APLIKASI PENJUALAN DAN ESTIMASI STOK PADA BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN *FUZZY TSUKAMOTO*

Nurul Farida

13.1.03.03.0055

Fakultas Teknik – Prodi Sistem Informasi
Email: nufadaa24@gmail.com
Erna Daniati, M.Kom[1] dan Aidina Ristyawan, M.Kom[2]

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Banyaknya jenis bahan bangunan dan perlengkapan dengan berbagai macam ukuran, mempersulit pemilik toko untuk mengelola pembukuan dan pencatatan barang yang ada. Misalnya sebuah cat memiliki banyak macam warna dan ukuran, maka bisa dibayangkan berapa banyak pengelompokan warna, merk dan ukuran. Jadi seorang pemilik toko diharuskan mengira dan mengingat bahan apa saja yang cepat habis untuk menambah jumlah stok barang sesuai dengan perkiraan permintaan pembeli.

Untuk mempermudah proses pengelolaan,pembukuan dan pengendalian jumlah barang, digunakan suatu aplikasi perangkat lunak yang mengajukan metode fuzzy tsukamoto untuk memperhitungkan perkiraan jumlah barang. Dua factor dalam proses fuzzy digunakan nilai penjualan dan nilai stok yang ada. Segala proses pada perangkat lunak dijalankan dengan PHP, Navicat dan penyimpanan data pada Database Mysql.

Dengan menggunakan aplikasi pengelolaan dan estimasi stok pada toko Sinar Mulya, pemilik telah menyatakan merasa terbantu dikarenakan tidak perlu memiliki dua buku penjualan dan pembelian, tidak merekap ulang laporan, dan datanya dapat dihitung secara rinci & akurat oleh system aplikasi dan pencetakan struk penjualan dilakukan melalui satu tombol klik.

Oleh karena itu, aplikasi perangkat lunak yang bisa digunakan untuk mengoptimasikan pencatatan dan estimasi stok bahan dan perlengkapan bangunan tersebut. Penelitian ini mengajukan pendekatan baru dengan menggunakan fuzzy tsukamoto untuk menghitung stok bahan dan perlengkapan serta pembukuan yang terkomputerisasi

KATA KUNCI : Estimasi, fuzzy tsukamoto, sistem informasi.

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan transaksi jual beli dalam sebuah toko merupakan suatu komponen penting yang menjadi faktor keberhasilan suatu toko. Pengelolaan transaksi jual beli ini membutuhkan waktu, biaya dan tenaga yang perlu diperhitungkan sebagai bahan acuan pengambilan keputusan dalam suatu usaha untuk menjalankan bisnis tersebut. Oleh karena itu suatu pencatatan atau pengelolaan transaksi dalam suatu toko harus dikemas dengan menerapkan prinsip efektif dan efisien.

Pengelolaan transaksi jual beli dan persediaan bahan serta perlengkapan bangunan di toko Sinar Mulya saat ini tidaklah efektif tanpa adanya pengolahan atau pencatatan transaksi yang tepat. Hal ini karena tidak adanya sistem yang terkomputerisasi sehingga segala sesuatunya dilakukan secara manual, termasuk dalam proses rekap penjualan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk menambah stok atau tidak. Pencatatan kegiatan jual beli yang belum diolah secara komputerisasi akan mempengaruhi jumlah persediaan barang di gudang. Termasuk pada perhitungan stok barang yang kurang tepat akan mempengaruhi transaksi jual beli sehingga biaya pengeluaran menjadi kurang jelas.

Pencatatan penjualan dan persediaan setiap jenis barang yang kurang tepat mengakibatkan pemilik toko salah dalam menentukan apakah suatu barang perlu ditambah stoknya atau justru harus dikurangi. Pencatatan secara manual juga membuat pemilik toko melakukan pengecekan dua kali atau bahkan berkali-kali untuk memastikan pencatatan secara manual sesuai dengan kefaktaan penjualan atau tidak. Sehingga hal ini akan menghabiskan tenaga dan waktu karena dilakukan pencatatan secara dua kali.

Untuk mengatasi hal tersebut, dirancang sebuah aplikasi perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengolah data transaksi jual beli berbagai macam jenis barang dan kemampuan estimasi stok barang pada toko Sinar Mulya. Dengan aplikasi estimasi stok barang pada toko Sinar Mulya ini akan didapatkan pembukuan dan pencatatan transaksi

jual beli secara terkomputerisasi dan selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan estimasi stok masing-masing jenis barang dengan pendekatan *fuzzy* tsukamoto.

Berdasarkan latar belakang diatas, akan dilakukan penelitian dalam bidang pengelolaan data untuk Estimasi Stok barang pada Toko Bangunan Sinar Mulya dengan judul **"Aplikasi Penjualan dan Estimasi Stok Pada Bahan Bangunan Menggunakan Fuzzy Tsukamoto".**

II. METODE

1. Toko Bangunan Sinar Mulya akan mengestimasi produk jenis Indocemen. Dari data 1 bulan terakhir, penjualan terbesar hingga mencapai 1000 buah/hari, dan permintaan terkecil sampai 600 buah/hari. Penjualan dianggap sedang jika penjualannya mencapai 800 buah/hari. Persediaan barang digudang terbanyak sampai 500 buah/hari, dan terkecil pernah sampai 150 buah/hari. Dan dikatakan sedang jika mencapai 350 buah/ hari.Dengan segala keterbatasannya, sampai saat ini, toko tersebut mampu menjual barang maksimum 7000 dan diharapkan toko menjual paling tidak 2000 buah. Apabila proses produksi toko Jaya baru tersebut menggunakan 9 aturan fuzzy sbb:

1. [R1] IF Penjualan SEDIKIT And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERKURANG;
2. [R2] IF Penjualan SEDIKIT And Persediaan SEDANG THEN Produksi Barang BERKURANG;
3. [R3] IF Penjualan SEDIKIT And Persediaan SEDIKIT THEN Produksi Barang BERKURANG;
4. [R4] IF Penjualan SEDANG And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERKURANG;
5. [R5] IF Penjualan SEDANG And Persediaan SEDANG THEN Produksi Barang BERTAMBAH;
6. [R6] IF Penjualan SEDANG And Persediaan SEDIKIT THEN Produksi Barang BERTAMBAH;
7. [R7] IF Penjualan BANYAK And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERTAMBAH;
8. [R8] IF Penjualan BANYAK And Persediaan SEDANG THEN Produksi Barang BERTAMBAH;
9. [R9] IF Penjualan BANYAK And Persediaan SEDIKIT THEN

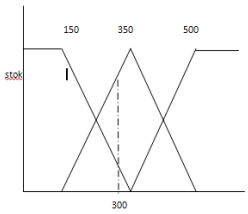
Produksi Barang BERTAMBAH; Berapa kemasan bahan jenis Indocemen yang harus diproduksi, jika jumlah permintaan sebanyak 3000 buah, dan persediaan di gudang masih 300 buah ?

Penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

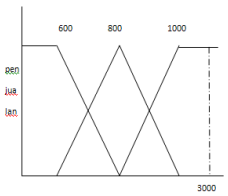
1. Proses Fuzzyfikasi

Ada 2 variabel fuzzy yang dimodelkan, yaitu stok dan penjualan. Masing-masing terdiri-atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: "SEDIKIT" dan "SEDANG" dan "BANYAK".

Untuk produk Indocemen batas nilai keanggotaannya ditunjukkan oleh gambar 4.4 berikut.



Gambar 1 (a) Fuzzy Stok



Gambar 2 (b) Fuzzy Penjualan

- nilai keanggotaan 'STOK' dengan perhitungan sebagai berikut:

µSEDIKIT[300] = b – x / b - a = (350-300)/(350-150) = 0,25

µSEDANG[300] = x – a / b – a = (300-150)/(350-150) = 0,75

µBANYAK[300] = 0

- nilai keanggotaan 'PENJUALAN' dengan perhitungan sebagai berikut :

µSEDIKIT[3000] = 0

µSEDANG[3000] = 0

µBANYAK[3000] = 1

1. Proses Inferensi dan kombinasi

Proses kombinasi ialah proses dimana nilai keanggotaan masing-masing variabel digabungkan dengan rule yang telah dibuat dan dioperasikan dengan menggunakan operasi AND

AND		Penjualan		
		Sedikit (0)	Sedang (0)	Banyak (1)
STOK	Sedikit (0,25)	0 (-)	0 (+)	0,25 (+)
	Sedang (0,75)	0 (-)	0 (+)	0,75 (+)
	Banyak (0)	0 (-)	0 (-)	0 (+)

Menggabungkan rule hasil operasi AND

1. Proses Defuzzyfikasi

Dalam proses defuzzyfikasi fuzzy tsukamoto didapatkan dengan cara mengalikan masing-masing hasil inferensi dan kombinasi dengan nilai prediksi. Nilai prediksi ini dihitung dahulu dengan perhitungan sebagai berikut.

#Bertambah = var * (max-min) + min
#Berkurang = max – var* (max – min)

Dari perhitungan sebelumnya untuk produk Indocemen didapatkan prediksi sebagai berikut :

Prediksi (bertambah) = var * (max-min) + min= 0.25*(7000-2000)+2000= 3250

Prediksi(bertambah) = var * (max-min) + min= 0.75*(7000-2000)+2000= 5750

(***untuk angka yang 0 ***)

Prediksi (berkurang) = max-var*(max-min)

=7000-0*(7000-2000)=7000 Prediksi (bertambah) = var * (max-min) +min = 0*(7000-2000)+2000 = 2000

Perhitungan selanjutnya didapatkan nilai real atau disebut proses defuzzyfikasi=(0,25*3250)+(0,75*5750)+(0*7000)+(0*7000)+(0*7000)+(0*7000)+(0*2000)+(0*2000)0,25+ 0,75+ 0 + 0+0+0+0+0+0

= 5125.

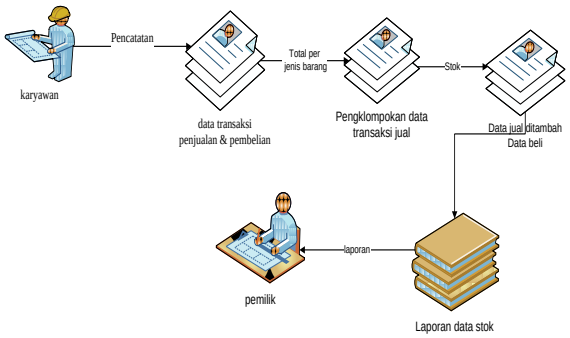
Jadi jumlah produk Indocemen yang harus diproduksi sebanyak 5125 kemasan.

$$Z = \frac{(\alpha predikat1*z1) + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + (\alpha predikat9*z9)}{\alpha predikat1 + \ldots\ldots + \alpha predikat9}$$

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

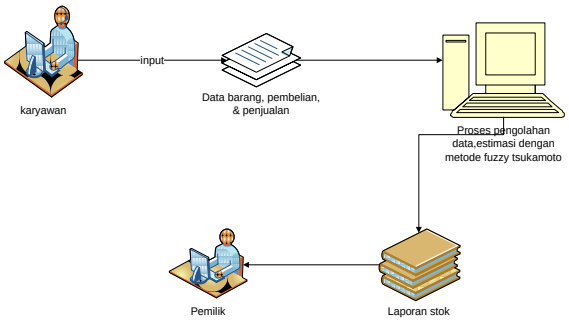
Analisis Sistem

1) Analisis Sistem Lama



Gambar 4.1 *Workflow Sistem Lama*

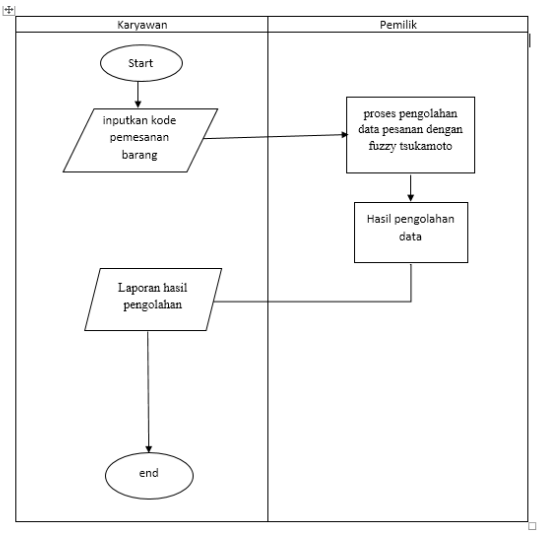
2) Analisis Sistem Baru



Gambar 4.2 *Workflow Sistem Baru*

Perancangan Sistem

1.Flowchart Sistem

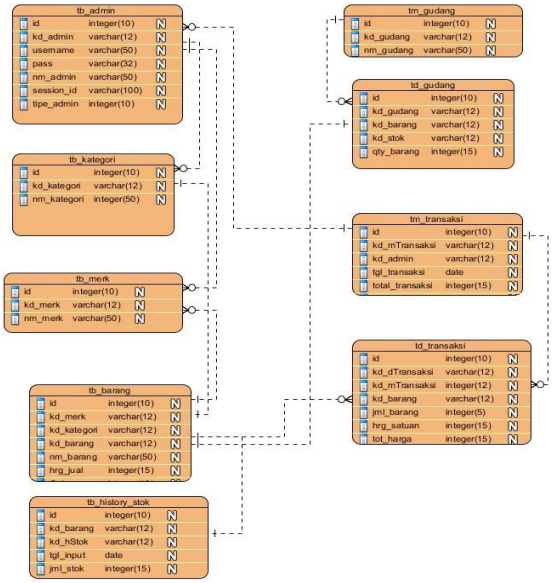


Gambar 4.3 *Flowchart Sistem*

2.Diagram Konteks

Gambar 4.4 *Diagram Konteks*

3. Relasi Table



Gambar 4.5 Relasi Table

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. HASIL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem komputerisasi dapat memaksimalkan kerja para pegawai toko sehingga pegawai toko menjadi terbantu dengan aplikasi pembukuan dan estimasi stok ini, karena waktu yang diperlukan untuk mencatat suatu barang masuk dan keluar secara manual terbukti memakan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan sitem komputerisasi.

2. KESIMPULAN

Sistem komputerisasi juga membantu proses administrasi suatu barang menjadi lebih efektif karena pencatatan suatu jenis

barang tidak dilakukan berulang kali dan proses administrasi menjadi rapi karena adanya kode suatu barang.

Laporan yang dicek sewaktu waktu dengan mudah karena setiap penjualan akan otomatis melakukan pengurangan terhadap stok barang membantu pemilik toko memantau setiap transaksi dalam tokonya.Sistem informasi saja tidaklah cukup, sehinggan memerlukan sistem canggih yang dapat meramalkan untuk estimasi bulan selanjutnya . Dan metode yang digunakan untuk mewujudkan hal tersebut adalah dengan fuzzy tsukamoto.Logika fuzzy tsukamoto terbukti dapat menyelesaikan permasalah untuk estimasi suatu jenis barang. Sehingga perhitungan estimasi stok akan memudahkan pemilik toko melihat pergerakan dari suatu jenis barang.

IV. DAFTAR PUSTAKA

De'ata,Daniel Ars . 2013.*Perancangan Basis Data.* (online)tersedia :http://www.scribd.com/doc/154390815/Perancangan-Basis-Data,diunduh tanggal 1 Februari 2013.

Kadir,Abdul.2003. *Dasar Pemprograman Web DinamisMenggunakan PHP*.Penerbit Andi: Yogyakarta

Kusuma,Sri.,Purnomo,Hari.2004.”Aplikasi Login Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan”.Graha Ilmu: Jakarta

Kristanto, Andri. 2003.*Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya.*Yogyakarta : GAVA MEDIA.

Sutabri, Tata,S.Kom.,MM.2004.*Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta : ANDI.

Wiki iDu Raharja iLearning.*Karakteristik Sistem*. (diakses tanggal 15 Januari 2013)http://widuri.raharja.info/index.php?title=BAB_II_iME

Sutojo,T,Mulyanto,E & Suhartono,V 20011,*Kecerdasan Buatan*, Andi Offset, Yogjakarta

Thamrin,Fanoel.2012.Studi Inferensi Fuzzy Tsukamoto Untuk Penentuan Faktor Pembiayaan Pembebanan Trafo PLN. Semarang. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. (http://msi.undip.ac.id/tesis1/index2.php?module=detailtahapan&id=5.Diakses Tanggal 18 Mei 2013).