ARTIKEL

SISTEM PREDIKSI PENGADAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEAN* DAN METODE *TSUKAMOTO*PADA PERCETAKAN SURYA DIGITAL PRINTING

PREDICTION SYSTEM OF PROCUREMENT OF GOODS BY USING K-MEAN METHOD AND TSUKAMOTO METHOD ON PRINTING SURYA DIGITAL PRINTING



Oleh: LINDA WAHYU MUSTIKAWATI 13.1.03.02.0005

Dibimbing oleh:

- 1. Fatkur Rhohman, M.Pd
- 2. Fajar Rohman Hariri, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2017



SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Linda Wahyu Mustikawati

NPM : 13.1.03.02.0005

Telepun/HP : 08563380575

Alamat Surel (Email) : lindawm27@yahoo.co.id

Judul Artikel : Sistem Prediksi Pengadaan Barang Dengan Menggunakan

Metode K-Mean Dan Metode Tsukamoto Pada Percetakan

Surya Digital Printing

Fakultas - Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri

Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 76 Mojoroto - Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- 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 bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

N	Kediri, 8 Agustus 2017		
Pembimbing I Pembimbing II		Penulis,	
Proper		A.	
July	7 M	Child	
Fatkur Rhohman, M.Pd NIDN. 0728088503	Fajar Rohman Hariri, M.Kom NIDN. 0715058902	NPM. 13.1.03.02.0005	



SISTEM PREDIKSI PENGADAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEAN DAN METODE TSUKAMOTO PADA PERCETAKAN SURYA DIGITAL PRINTING

Linda Wahyu Mustikawati
13.1.03.02.0005
Teknik – Teknik Informatika
lindawm27@yahoo.co.id
Fatkur Rhohman, M.Pd dan Fajar Rohman Hariri, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Seiring berjalannya usaha, perlu adanya pencatatan persediaan secara berkesinambungan yang terkomputerisasi sehingga pemilik usaha dapat melihat berapa jumlah persediaan dan berapa jumlah pengadaan barang secara mutahir dan akurat. Tidak adanya perencanaan dan proyeksi atas pengendalian persediaan sehingga konsumen kecewa ketika berkunjung barang habis atau tidak tersedia karena keterlambatan atau kesalahan dalam prediksi pengadaan barang yang dilakukan oleh pemilik usaha.

Permasalahan yang dihadapi oleh pemilik usaha adalah (1) Belum tersedianya sistem yang mampu memprediksi jumlah pengadaan barang (2) Pengadaan barang yang masih mengacu pada barang sering terjual.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *k-means* dan metode *tsukamoto*. Dalam implementasinya metode *k-means* digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap barang terjual terbanyak dan barang terjual terendah. Klasifikasi yang di optimalisasi adalah barang terjual terbanyak, selanjutnya klasifikasi tersebut dilakukan inferensi dengan menggunakan metode *tsukamoto*.

Hasil pada sistem yang telah dibuat antara lain: (1) Sistem yang dibuat mengacu pada permasalahan yang ada, dimana sistem mampu melakukan prediksi jumlah pengadaan barang per item berdasar persediaan dan jumlah penjualan. (2) Metode *k-means* dan metode *tsukamoto* mampu diterapkan dalam melakukan prediksi jumlah pengadaan barang.

KATA KUNCI: Sistem Prediksi Barang, Metode K-Mean, Metode Tsukamoto.



I. LATAR BELAKANG

Konsumen merupakan tokoh utama yang membeli atau menggunakan produk yang dikembangkan oleh suatu perusahaan bisnis. Dilandasi pemahaman tersebut para pemilik bisnis berlomba-lomba untuk mendapatkan perhatian dari konsumen agar memilih, membeli, menggunakan dan loyal terhadap produk yang kita pasarkan. Salah satu upaya dalam meraih kepercayaan konsumen yang harus diperhatikan adalah ketersediaan barang, harapannya sewaktu kosumen berkunjung barang selalu tersedia sehingga konsumen tidak kecewa. Dibutuhkan suatu formula meminimalisir hal tersebut yaitu mengenai pengelolaan persediaan barang.

Mengelola persediaan barang yang efektif semestinya dilakukan dengan mekanisme yang terstruktur sekaligus aplikasi yang tepat. Tidak adanya perencanaan dan proyeksi atas pengendalian persediaan dapat mengakibatkan kesalahan prediksi pemesanan, sehingga mengakibatkan turunnya integritas terhadap layanan yang diberikan seperti pengerjaan terhambat bahkan menolak pelanggan dikarenakan kesalahan dalam prediksi pengadaan barang.

Perencanaan dan proyeksi dilakukan untuk memperkirakan waktu yang tepat untuk memesan barang, jumlah barang sekaligus barang apa saja yang memang diperlukan agar persediaan barang tidak pernah kosong. Barang yang digunakan dalam bidang usaha ini pada dasarnya memerlukan proses pengelolaan lebih lanjut sebelum dijual kepada pelanggan. Adapun jenis barang dimaksud yaitu, barang mentah (bahan yang dibeli dari pemasok untuk diolah lebih lanjut), barang penolong/setengah jadi (bahan yang telah diolah namun masih perlu diproses penyelesaiannya) dan barang jadi (barang selesai telah diproduksi yang /dikembangkan dan siap dipasarkan).

Seiring berjalannya usaha, perlu adanya pencatatan persediaan secara berkesinambungan yang terkomputerisasi sehingga pemilik usaha dapat melihat berapa jumlah persediaan dan berapa jumlah pengadaan barang secara mutahir dan akurat. Dengan membuat sistem prediksi pengadaan iumlah barang akan mempermudah pemilik usaha dalam melakukan pengadaan barang serta meminimalisir waktu untuk melakukan pengecekan terhadap barang yang akan diadakan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengambil judul "Sistem Prediksi Pengadaan Barang Dengan Menggunakan Metode K-Mean dan Metode Tsukamoto (Studi kasus: Percetakan Surya Digital Printing)".



II. METODE

1. Definisi Prediksi / Peramalan

Menurut Manahan dalam Huda (2014) ditulis bahwa Peramalan adalah penggunaan data untuk menguraikan kejadian yang akan datang di dalam menentukan sasaran yang dikehendaki. Peramalan adalah proses memperkirakan berapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam urusan kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa. Jadi, prediksi adalah teknik untuk meramalkan kejadian di masa depan yang menggunakan model matematis dan melibatkan data masa lalu.

2. Pengertian Logika Fuzzy

a. Pengertian Logika *Fuzzy*

Logika *Fuzzy* adalah peningkatan dari logika *Boolean* yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Saat logika klasik menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah biner (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak), logika *fuzzy* menggantikan kebenaran *boolean* dengan tingkat kebenaran (Kusumadewi dan Purnomo, 2015 : 1).

b. Himpunan Fuzzy

Dalam buku Kusumadewi himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotan suatu item x dalam suatu himpunan A yang sering ditulis dengan μA[x], memiliki 2 kemungkinan yaitu (Purnomo, 2015:3-6):

- Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
- 2) Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

Contoh 1:

Jika diketahui:

S = [1, 2, 3, 4, 5, 6] adalah semesta pembicaraan

$$A = [1, 2, 3]$$

$$B = [3, 4, 5]$$

Maka dapat dikatakan:

- 1) Nilai keanggotaan 2 pada himpunan A, μ A[2] = 1, karena 2 ε A
- Nilai keanggotaan 4 pada himpunanA, μA[4] = 0, karena 4

Contoh 2:

Misalkan variabel umur dibagi 3 kategori, yaitu :

MUDA umur < 35 tahun

PAROBAYA $35 \le umur \le 55$ tahun

TUA umur > 55 tahun

Maka dengan himpunan *crisp* disimpulkan:

- Apabila seseorang tidak berusia 34 tahun, maka ia dikatakan MUDA (μMUDA [34] = 1)
- Apabila seseorang berusia 35 tahun, maka ia dikatakan TIDAK MUDA (μMUDA [35] = 0)



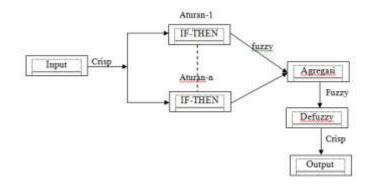
Jika pada himpunan crisp, nilai keanggotaan hanya ada 2 kemungkinan yaitu 0 dan 1, maka pada himpunan fuzzy nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1.

Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu:

- 1) Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan kondisi atau tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: MUDA, PAROBAYA, TUA.
- 2) Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50, dsb.

3. Fuzzy Inference system (FIS) Metode **Tsukamoto**

Sistem inferensi *fuzzy* merupakan suatu kerangka komputasi yang didasarkan pada teori himpunan fuzzy, aturan fuzzy yang berbentuk IF-Then, dan penalaran fuzzy (Kusumadewi dan Hartati, 2010).

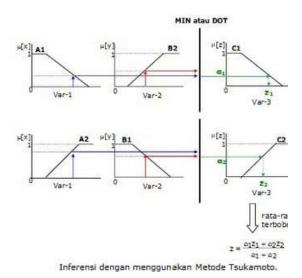


Gambar 2.1 Diagram Blok Sistem Inferensi Fuzzy

Sistem inferensi fuzzy menerima input crisp. Input ini kemudian dikirim ke basis pengetahuanyang berisi aturan fuzzy dalam bentuk IF-THEN. Fire strength (nilai keanggotaan anteseden atau α) akan dicari pada setiap aturan. Apabila aturan lebih darisatu, maka akan dilakukan agregasi aturan.Selanjutnya hasil semua pada agregasi akan dilakukan defuzzy untuk mendapatkan nilai crips sebagai output sistem (Kusumadewi dan Hartati, 2010).

Metode *Tsukamoto* adalah perluasan dari penalaran monoton. Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan IF-THEN berbentuk harus yang dipresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas(*crisp*) berdasarkan α-predikat (fire strength). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot (Kusumadewi dan Hartati, 2010).





Gambar 2.2 Inferensi (Sumber:

Kusumadewi dan Hartati, 2010)

Misalkan ada 2 variabel input, Var-1 (x) dan Var-2 (x), serta varibel output, Var-3 (z), dimana Var-1terbagi atas 2 himpunan yaitu A1 dan A2. Var-2 terbagi atas 2 himpunan B1 dan B2, Var-3 juga terbagi atas 2 himpunan yaitu C1 dan C2 (C1 dan C2 harus monoton), ada 2 aturan yang digunakan, yaitu (Kusumadewi dan Hartati, 2010).

[R1] IF (x is A1) and (y is B2) THEN (z is C1)

[R2] IF (x is A2) and (y is B1) THEN (z is C2)

Pertama-tama dicari fungsi keanggotaan dari masing-masing himpunan *fuzzy* dari setiap aturan, yaitu himpunan A1, B2 dan C1 dari aturan *fuzzy* [R1], dan himpunan A2, B1 dan C2 dari aturan fuzzy [R2]. Aturan *fuzzy* R1 dan R2 dapat direpresentasikan dalam gambar 2.2untuk mendapatkan sesuatu nilai crips Z. Karena pada metode *Tsukamoto* operasi himpunan yang digunakan adalah

operator AND, maka nilai keanggotaan A1 dari Var-1 dengan nilai keanggotaan B1 dari Var-2. Menurut teori operasi himpunan pada operator AND, maka nilai keanggotaan antesedan dari aturan fuzzy [R1] adalah nilai minimum antara nilai keanggotaan A1 dari Var- 1 dan nilai keanggotaan B2 dari Var-2. Selanjutnya, nilai keanggotaan antesedan dari aturan fuzzy [R1] dan [R2] masingmasing disebut dengan α1 dan α2.Nilai α1 dan α2 kemudian disubstitusikan padafungsi keanggotaan himpunan C1 dan C2 sesuai aturan *fuzzy* [R1] dan [R2] untuk memperoleh nilai z1 dan z2, yaitu nilai z (nilai perkiraan produksi) untuk aturan *fuzzy* [R1] dan [R2]. Untuk memperoleh nilai outputcrisp/nilai 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 defuzifikasi (penegasan). Metode defuzifikasi yang digunakan dalam metode Tsukamoto adalah metode defuzifikasi rata-rata terbobot (Center Average Defuzzyfier) (Soraya, 2014).

$$Z = \frac{\alpha 1z1 + \alpha 2z2}{\alpha 1 + \alpha 2} \quad ---- \quad (1)$$

4. Data Mining

Data mining adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-



informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, *data mining* dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan *field* dari sebuah relasional *data base* yang besar(*Berry*, 2004).

Kemampuan *Data mining* untuk mencari informasi bisnis yang berharga dari basis data yang sangat besar, dapat dianalogikan dengan penambangan logam mulia dari lahan sumbernya, teknologi ini dipakai untuk :

- Prediksi trend dan sifat-sifat bisnis, dimana data mining mengotomatisasi proses pencarian informasi pemprediksi di dalam basis data yang besar.
- 2. Penemuan pola-pola yang tidak diketahui sebelumnya, dimana *data mining* "menyapu" basis data, kemudian mengidentifikasi pola-pola yang sebelumnya tersembunyi dalam satu sapuan.

Dalam aplikasinya, *data mining* sebenarnya merupakan salah satu bagian proses *Knowledge Discovery in Database*(KDD) yang bertugas untuk mengekstrak pola atau model dari data dengan menggunakan suatu algoritma yang spesifik. Adapun proses KDD sebagai berikut:

1. *Data Selection:* pemilihan data dari sekumpulan data operasional perlu

- dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai.
- 2. Preprocessing: sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* dengan tujuan membuang duplikasi untuk data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses "memperkaya" data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.
- 3. Transformation: yaitu proses coding pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam database.
- 4. *Data mining*: proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.
- 5. Interpretation/Evaluation : pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut dengan interpretation.



Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya atau tidak.

5. Metode K-Means

Metode *K Means Clustering* menurut (Kardi, 2007) adalah sebuah algoritma untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek-objek (dalam hal ini data) berdasarkan parameter tertentu kedalam sejumlah grup, sehingga dapat berjalan lebih cepat daripada hierarchical clustering dengan sejumlah variabel yang besar dan menghasilkan cluster yang lebih rapat dikelompokan di cluster yang lain yang memiliki karakteristik sama. Ada beberapa kelebihan pada algoritma *K Means*, yaitu:

- 1. Mudah untuk diimplementasikan dan dijalankan.
- Waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan pembelajaran ini relative cepat.
- 3. Mudah untuk diadaptasi.
- 4. Umum digunakan.

Dalam perhitungan metode, digambarkan melalui kasus dibawah ini : Surya Digital Printing atau disebut sebagai tempat penelitian memproduksi juga menjual produk kebutuhan digital seperti sticker dan lain sebagainya. Dari transaksi penjualan berbagai produk 1 bulan terakhir diketahui jumlah barang keluar terbanyak dan barang keluar terendah dari gudang. Dalam data transaksi tersebut jumlah Stiker Bontak 20 lembar, Stiker Vinil Glossy 8 lembar, Stiker Graftac 7 lembar, Stiker Orajet 15 lembar, AP 250 GR sebanyak 22 lembar dan AP 150 sebanyak 12 lembar.

Dari data 3 bulan terakhir dapat dilihat pada tabel mengenai barang keluar, persediaan dan pembeliaan barang.

Tabel 4.1 Data Aturan Barang

Data Oktober – Desember 2016		Barang
Barang	keluar	30
maksimum		
Barang	keluar	10
minimum		
Persediaan mak	40	
Persediaan minimum		8
Pembelian maksimum		50
Pembeliaan minimum		10

1. Metode K-Means

Input: 20, 8, 15, 22, 12

Jumlah kelas : 2 (keluar terbanyak dan

keluar terendah)

Delta: 0.01

Min : 8

Max : 22

Toleransi error =
$$0.01x(22-8)$$

= 0.14
 $C1 = 8 + \frac{(1-1)x(22-8)}{2} + \frac{(22-8)}{2x^2}$

simki.unpkediri.ac.id





$$C1 = 8 + 0 + 3,5$$

$$C1 = 11,5$$

$$C2 = 8 + \frac{(2-1)x(22-8)}{2} + \frac{(22-8)}{2x^2}$$

$$C2 = 8 + 7 + 3.5$$

$$C2 = 18,5$$

	Jarak dengan Kelas		
Data	1 (11,5)	2	Kelas
		(18,5)	
20	8,5	1,5	2
8	3,5	10,5	1
15	3,5	3,5	1
22	10,5	3,5	2
12	0,5	6,5	1

Kelas	Rerata	Centroid	Rerata
			Centroid
1	11,7	11,5	0,2
2	21	18,5	2,5
jumlah			2.7

Tabel 4.2 Iterasi ke-2

	Jarak De		
Data	c1	c2	Kelas
	(11,7)	(21)	
20	8,3	1	2
8	3,7	13	1
15	3,3	6	1
22	10,3	1	2
12	0,3	9	1

Kelas	Rerata	Centroid	Rerata Centroid
1	11,7	11,7	0
2	21	21	0
			0

Jadi, barang keluar terbanyak dari gudang adalah Sticker Bontak 20 lembar, dan AP 250 GR sebanyak 22 lembar.

2. Metode Tsukamoto

Berapa jumlah pembelian barang yang harus dilakukan pada bulan Januari 2017 jika:

Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi K-Means

Data	Jumlah	Persediaan
transaksi	barang	
Sticker	20	14
Bontak	20	
AP 250 GR	22	14

a. Aturan Fuzzy

[R1] IF barang keluar tinggi dan persediaan sedikit THEN pembelian bertambah;

[R2] IF barang keluar tinggi dan persediaan banyak THEN pembelian bertambah;

[R3] IF barang keluar rendah dan persediaan sedikit THEN pembelian berkurang;



[R4] IF barang keluar rendah dan persediaan banyak THEN pembelian berkurang;

b. Penyelesaiaan

Ada 2 variabel *fuzzy* yang akan dimodelkan, yaitu:

1. Barang keluar; terdiri-atas 2 himpunan fuzzy, yaitu: RENDAH dan TINGGI.

$$\mu PsdSEDIKIT$$
 [14] = $\frac{40 - 14}{40 - 8} = \frac{26}{32}$
= 0.81

$$\mu PsdBANYAK [y]$$

$$= \begin{cases} 0 & , & y \leq y \min \\ \frac{y - y \min}{y \max - y \min}, & y \min \leq y \leq y \max \\ 1 & , & y \geq y \max \end{cases}$$

$$\mu PsdBANYAK [14] = \frac{14 - 8}{40 - 8} = \frac{6}{32}$$
$$= 0.18$$

 $\mu bkRENDAH$ [x]

$$= \left\{ \begin{array}{ccc} 1 & , & x \leq x \min \\ \frac{x \max - x}{x \max - x \min} & , & x \min \leq x \leq x \max \\ 0 & , & x \geq x \max \end{array} \right\} \text{ pred}$$

$$bkRENDAH [20] = \frac{30 - 20}{30 - 10} = \frac{10}{20}$$
$$= 0.5$$

$$\mu bkTINGGI [x]$$

$$= \begin{cases} 0 & , & x \le x \min \\ \frac{x - x \min}{x \max - x \min} & , & x \min \le x \le x \max \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \frac{1}{x \max - x \min} & , & x \min \le x \le x \max \\ 1 & , & x \ge x \max \end{cases}$$

$$= \min(\mu bkTINGGI = \min(\mu bkTIN = \min(\mu bkT$$

$$bkTINGGI$$
 [20] = $\frac{20 - 10}{30 - 10} = \frac{10}{20} = 0.5$

2. Persediaan; terdiri atas 2 himpunan

 $\mu PsdSEDIKIT[y]$

Dari nilai μ diatas akan dicari nilai z prediksi berdasarkan rule fuzzy yang telah dibuat. Sekarang di cari nilai z untuk setiap aturan dengan menggunakan fungsi MIN pada aplikasi fungsi implikasinya:

[R1] barang keluar tinggi dan persediaan sedikit THEN pembelian bertambah;

$$\alpha 1 = \mu bkTINGGI \cap PsdBANYAK$$

$$= min(\mu bkTINGGI \qquad (20),$$

$$\mu PsdSEDIKIT(14))$$

$$= min(0,5; 0,81)$$

$$= 0,5$$

Lihat himpunan Produksi Barang Bertambah,

$$(z-10)/50 = 0,5$$

 $z1 = 35$

[R2] IF barang keluar tinggi dan persediaan banyak THEN pembelian bertambah;;

$$= \begin{cases} \frac{1}{y \max - y}, & y \leq y \min \\ 0, & y = y \min \end{cases}, \quad y = x \max \begin{cases} \frac{1}{y \max - y \min}, & y = x \max \\ 0, & y \leq x \max \end{cases} \begin{cases} \frac{1}{y \max - y \min}, & y \leq x \max \\ 0, & y \leq y \max \end{cases}$$

$$= \min(\mu bkTINGGI \quad (20), \mu PsdBANYAK(14))$$

Linda Wahyu Mustikawati | 13.1.03.02.0005 Teknik – Teknik Informatika

simki.unpkediri.ac.id || 10||



$$= \min(0.5; 0.18)$$

= 0.18

Lihat himpunan Produksi Barang Bertambah,

$$(z-10)/50 = 0.18$$

$$Z2 = 19$$

[R3] IF barang keluar rendah dan persediaan sedikit THEN pembelian berkurang;

 $\alpha 3 = \mu bk RENDAH \cap PsdSEDIKIT$

 $= \min(\mu bkRENDAH$ (20),

μPsdSEDIKIT(14))

- $= \min(0,5;0,81)$
- = 0,5

Lihat himpunan pembelian berkurang (50-z)/10 = 0.5

$$z3 = 45$$

[R4] IF barang keluar rendah dan persediaan banyak THEN pembelian berkurang;

 $\alpha 4 = \mu bkRENDAH \cap PsdBANYAK$

= min(μbkRENDAH (20), μPsdBANYAK(14))

- $= \min(0.5; 0.18)$
- = 0.5

Lihat himpunan Produksi Barang BERTAMBAH

$$(50-z)/10 = 0.5$$

$$Z4 = 45$$

Nilai z dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$= \frac{\alpha 1 * z 1 + \alpha 2 * z 2 + \alpha 3 * z 3 + \alpha 4 * z 4}{\alpha 1 + \alpha 2 + \alpha 3 + \alpha 4}$$

$$= \frac{0.5 * 35 + 0.18 * 19 + 0.5 * 45 + 0.5 * 45}{0.5 + 0.18 + 0.5 + 0.5}$$
$$= \frac{65.9}{1.68} = 39$$

Jadi jumlah stiker bontak yg harus direstock adalah **39** lembar.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Dari hasil analisa pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1. Dengan menggunakan metode *Metode K-Mean dan Metode Tsukamoto* dapat diketahui hasil prediksi jumlah pengadaan barang masing-masing item.
- 2. Metode K-Mean dan Metode Tsukamoto dapat diimplementasikan untuk memprediksi jumlah pengadaan barang dari masing-masing item pada percetakan Surya Digital Printing. Dalam implementasinya metode kmeans digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap barang terjual terbanyak dan barang terjual terendah. Klasifikasi yang di optimalisasi adalah barang terjual terbanyak, selanjutnya klasifikasi tersebut dilakukan inferensi dengan menggunakan metode tsukamoto.



IV. DAFTAR PUSTAKA

- Berry, M. W. 2004. *Survey Of Text Mining*. Computing Reviews, (p. 548).
- Huda, Muhamad Nasrul., 2014, Sistem Aplikasi Penjualan Dan Estimasi Stok Pada Toko Bahan Bangunan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Kardi. 2007. *K-Mean Clustering Tutorial*. http://people.revolude.com/kardi/index.html. [12 Juni 2017]
- Kusumadewi., S.,; Purnomo, H., 2015, *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan* (Edisi 2), Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi., S.,; Hartati, S., 2010, Neuro Fuzzy Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soraya, Intan dan Puji Harto. 2014.

 Pengaruh Konservatisma Akuntansi
 Terhadap Manajemen Laba Dengan
 Kepemilikan Manajerial Sebagai
 Variabel Pemoderasi. Diponegoro
 Journal of Accounting Vol. 3 No. 3
 Tahun 2014.