

SISTEM PENERIMAAN PEGAWAI DI FIF PT ASTRA KABUPATEN LAMONGAN DENGAN METODE FUZZY LOGIC TSUKAMOTO

Kemal Farouq Mauladi

Dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Lamongan

Jl. Veteran No. 53A Lamongan

Telp. (0322) 324706

Email: kemalfarouq_mauladi@yahoo.co.id

ABSTRACT

Problems contained in a company that is the system of recruitment. Employee recruitment system is used to obtain employees who fit the characteristics of the company ASTRA OTOPARTS located in Lamongan. Therefore, the computer is one of the tools to meet the needs of companies in accelerating the process of determining the appropriate candidates to become employees of customer service or as an expert thus will facilitate the trainer to inform the number of candidates who pass the certificate and obtain a certificate of training to human resources development (HRD). The method of fuzzy tsukamoto as decision-making of training outcome, which will give solution solution to trainer to overcome the existing problems with the result of data accuracy equal to 95% and eliminate the process of recruitment manually where determined by a manager and can minimize fraud in recruitment at FIF ASTRA OTOPART in Lamongan District.

Keywords: *fuzzy Tsukamoto, Clerk, system*

PENDAHULUAN

Penentuan dalam memilih pegawai yang cepat, tepat, dan akurat membutuhkan suatu sistem manajemen yang terkomputerisasi [1]. Sistem komputerisasi merupakan bagian dari salah satu perkembangan teknologi yang sangat diandalkan dalam mendukung kegiatan perusahaan. Dengan sistem manajemen penerimaan pegawai yang terkomputerisasi, maka informasi yang dihasilkan dapat dipergunakan untuk memperlancar pelaksanaan pekerjaan.

Seiring dengan laju gerak pembangunan, organisasi-organisasi publik maupun swasta semakin banyak yang mampu memanfaatkan teknologi informasi baru yang dapat menunjang efektivitas, produktivitas dan efisiensi mereka, begitu juga sebuah perusahaan. Saat ini pengolahan data penerimaan pegawai pada ASTRA OTOPARTS di Kabupaten Lamongan masih menggunakan sistem manual, sehingga membutuhkan ketelitian tinggi dan memakan waktu yang cukup lama untuk menentukan kriteria calon pegawai yang akan diinginkan.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini membahas tentang pentingnya sistem penerimaan pegawai secara tersistem dan terkomputerisasi sebagai alat untuk melakukan seleksi penentuan kriteria calon

pegawai dan data penerimaan pegawai dapat terarah dan efisien. Selain itu, penyimpanan data dalam bentuk elektronik dapat memudahkan dalam pengelolaan maupun penyediaan data yang lebih cepat dan akurat serta terbuka.

Sebagai grup perusahaan terkemuka, PT ASTRA yang berada di Kabupaten Lamongan senantiasa meningkatkan kemampuan di bidang teknologi manufaktur melalui kerjasama strategis (*strategic joint ventures*) maupun *technical assistance agreement* dengan perusahaan-perusahaan manufaktur komponen dari Jepang dan Eropa.

Menurut Eliasta Ketaren pada jurnal Times Volume 4 No 2 tahun 2015 menjelaskan teori fuzzy logic pada penerimaan pegawai terdiri dari beberapa bagian yaitu. Tahap pertama membuat batasan ataupun aturan-aturan fuzzy yang telah ditentukan. Proses penentuan kelayakan penerimaan pegawai baru dilakukan dengan menggunakan parameter input yang terdiri dari Indeks Prestasi (GPA) dan Nilai Wawancara.

Tahap selanjutnya adalah suatu proses untuk mengubah masukan tegas menjadi masukan fuzz (fuzzyfikasi). Pada proses ini memiliki input data masing-masing untuk Indeks Prestasi (GPA) dan Nilai Wawancara.prosedur penerimaan pegawai

baru digunakan sebuah permasalahan seseorang bernama Duyurdana yang memiliki Indeks Prestasi (GPA) = 3,25 melamar sebuah pekerjaan di PT. Ketaren. Perusahaan tersebut menerima pegawai untuk ditempatkan menjadi staff di bagian Produksi, Marketing, Surveyor, Administrasi dan Sales. Setelah Duyurdana diwawancara oleh pihak perusahaan, Duyurdana mendapat nilai wawancara sebesar 70. Dengan input tersebut “apakah Duyurdana layak diterima menjadi staff di PT. Ketaren ??” Untuk menguraikan hal tersebut maka harus menguraikan masukan nilai yang diberikan:

Input:

- Indeks Prestasi (GPA) = 3,25
- Nilai Wawancara = 70

Output : Kelayakan Penerimaan

Setiap konsekuensi pada aturan berbentuk *IF-THEN* direpresentasikan dengan suatu himpunan Fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasil, output tiap-tiap aturan diberikan secara tegas berdasar - predikat (fire strenght).

Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuensi pada aturan yang *IF THEN* harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan predikat (*fire strength*). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata berbobot. Misalkan ada 2 variabel input, var-1 (x) dan var -2 (y), serta variabel output, var-3 (z), di mana var-1 terbagi atas 2 himpunan 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: [R1] IF (x is A1) and (y is B2) THEN (z is C1).

Metode Fuzzy dapat menggunakan fungsi-fungsi logika fuzzy yang ada pada Matlab maka harus diinstall dulu Tollbox fuzzy. Fuzzy logic Toolbox memberikan fasilitas *Graphical User Interface* (GUI) untuk mempermudah dalam membangun sistem fuzzy. Ada 5 GUI tool yang dapat digunakan untuk membangun, mengedit, dan mengobservasi sistem penalaran fuzzy.

Untuk melakukan perancangan (desain) suatu sistem fuzzy perlu dilakukan beberapa tahapan, yaitu:

- Mendefinisikan karakteristik model secara fungsional dan operasional
- Melakukan dekomposisi variabel model menjadi himpunan fuzzy
- Membuat aturan fuzzy
- Menentukan metode fuzzy untuk tiap-tiap variabel solusi
- Menjalankan simulasi sistem
- Pengujian: pengaturan dan validasi model

Identifikasi data dilakukan dengan penentuan variabel yang diperlukan dalam melakukan perhitungan dan analisis masalah. Perusahaan dalam menentukan kelulusan calon pegawai di pengaruhi beberapa faktor, diantaranya:

- Nilai teori *technical*
- Nilai teori *selling*
- Nilai teori *MARIS*
- Nilai praktek *technical*
- Nilai praktek *selling*

Pada metode tsukamoto baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy Proses penegasan (*defuzzifikasi*) ini nantinya akan menghasilkan data calon pegawai yang lolos pada kriteria yang di tentukan oleh perusahaan. Penjelasan di atas adalah gambaran secara umum tahapan penentuan calon pegawai menggunakan metode fuzzy logic tsukamoto.

Penerapan metode fuzzy logic tsukamoto ke dalam sistem penerimaan pegawai memiliki 3 (tiga) tahapan sebagai berikut. pada contoh kasus *data batch* digunakan variabel sebagai berikut. Dengan data nilai dan aturan variabel dalam sistem

Tabel 1. Nilai Variabel

No	Himpunan fuzzy	Domain nilai
Nilai 1 -10	Minimal	0 – 6,9
	Sedang	7 – 8,9
	Maksimal	9 – 10

Pada metode tsukamoto nantinya, fungsi implikasi yang digunakan untuk setiap aturan adalah fungsi min.

Contoh aturan pada fungsi implikasi

- [R1] IF nilai teori SEDIKIT dan nilai praktek BANYAK THEN peluang diterima BESAR
- [R2] IF nilai teori BANYAK dan nilai praktek SEDIKIT peluang diterima SEDIKIT
- [R3] IF nilai teori BANYAK dan nilai praktek BANYAK peluang diterima BESAR
- [R4] IF nilai teori SEDIKIT dan nilai praktek SEDIKIT peluang diterima SEDIKIT

METODE PENELITIAN

1. Metode Fuzzy Logic Tsukamoto

Aturan pada fungsi teori tsukamoto sebagai berikut:

[R1] IF nilai teori SEDIKIT dan nilai praktek BANYAK THEN peluang diterima BESAR

[R2] IF nilai teori BANYAK dan nilai praktek SEDIKIT peluang diterima SEDIKIT

[R3] IF nilai teori BANYAK dan nilai praktek BANYAK peluang diterima BESAR

[R4] IF nilai teori SEDIKIT dan nilai praktek SEDIKIT peluang diterima SEDIKIT

Pada aplikasi implikasi nilai teori memiliki bobot (teknikal 10%, selling 5%, CSE 5%, MARIS 5%, SOP 5%) dan nilai praktek memiliki bobot (teknikal 30%, selling 10%, CSE 10%, MARIS 10%, SOP 10%). Bobot tersebut merupakan ketetapan dari Shop & Drive PT. Astra Otoparts, tbk.

Contoh data diambil pada tahun 2015 dari training center Shop & Drive PT. Astra Otoparts, tbk, sebagai data awal di dalam perhitungan sistem.

Tabel 2. Data Calon Pegawai

No	Nama	Total nilai (Teori+ praktek)
1	Abdul Baki	77,8
2	Dwi Cahyono	75,6
3	Fauzi A	83,5
4	Ivan Wahyu H	78,6
5	M.Nur Prasetyo	76,7
6	Mochammad Zaqi	68,1
7	Mohammad Fahrur R	77,9
8	Mohammad Ridho	78,4
9	Muh.Tri Mukhtar	78,4
10	Muhammad Saiful A	74,4
11	Novan Samsul Hakiki	0,0
12	Riyan Handoko	0,0
13	Rudiono	74,1

14	Rudiyanto	77,2
15	Saiful Maulana	0,0

2. Implementasi Fuzzy Logic Tsukamoto
Penerapan metode fuzzy logic tsukamoto ke dalam sistem penerimaan pegawai memiliki 3 (tiga) tahapan sebagai berikut.

a. Penentuan variabel

Pada data batch tahun 2015 digunakan variabel sebagai berikut.

- $\mu_{Minimal}$: 0-6,9

$$\mu_{Minimal} : \begin{cases} 1; x_1 \leq 6,9 \\ (6,9-x_1)/5,9; 1 \leq x_1 \leq 6,9 \\ 0; x_1 \geq 0 \end{cases}$$

- μ_{Sedang} : 7-8,9

$$\mu_{Sedang} : \begin{cases} x_1 \leq 7 \text{ atau } x_1 \geq 8,9 \\ (x_1-8,9)/1,9; 7 \leq x_1 \leq 8,9 \end{cases}$$

- $\mu_{Maksimal}$: 9 - 10

$$\mu_{Maksimal} : \begin{cases} x_1 \leq 9 \text{ atau } x_1 \leq 100 \\ (x_1-100)/1; 9 \leq x_1 \leq 100 \end{cases}$$

Jika nilai μ sudah ditetapkan maka tahap selanjutnya menentukan tiap bagian nilai teori dan praktek.

b. Penentuan Rule

Rule yang digunakan adalah sebagai berikut

If (teori SOP is Minimal) and (teori MARIS is Sedang) and (teori CSE is Sedang) and (teori selling is Sedang) and (teori technical is Sedang) and (praktek SOP is Minimal) and (praktek MARIS is Sedang) and (praktek CSE is Sedang) and (praktek selling is Sedang) and praktek technical is Sedang) THEN (output is diterima di Shop & Drive PT. Astra Otoparts, tbk). = μ_S Sedang(7,0) \cap μ_S Sedang (7,8) \cap μ_S Sedang (8,3) \cap μ_S Sedang(8,3) \cap μ_S Sedang (7,9) \cap μ_M Minimal (6,5) \cap μ_S Sedang (8,1) \cap μ_S Sedang (7,5) \cap μ_S Sedang (7,5) \cap μ_S Sedang (8,2)

c. Penegasan (defuzzyfikasi)

Setelah menentukan rule tahap selanjutnya adalah defuzzifikasi yakni proses akhir memberikan output solusi berdasarkan nilai dari calon pegawai.

$$\begin{aligned}
 &= (1 * 7) + (0,5789474 * 7,8) + (0,315785 * 8,3) \\
 &+ (- \\
 &0,315785 * 8,3) + (0,5263158 * 7,9) + (0,06779 \\
 &661 * 6,5) + (0,4210526 * 8,1) + (0,7368421 * \\
 &7,5) + (0,7368421 * 7,5) + (-
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &0,36884211 * 8,2) / ((-1) + (- \\
 &0,5789474) + (0,315785) + 0,315785 + (0,52 \\
 &63158) + 0,06779661 + (0,4210526) + (0,73 \\
 &68421) + (0,7368421) + (-0,36884211) = (- \\
 &37,9627) / (-4,9326) = 7,69629 \text{ dibulatkan} \\
 &\text{menjadi } 7,7. \text{ Maka solusi yang di} \\
 &\text{sarankan oleh sistem adalah calon} \\
 &\text{pegawai dengan nilai tersebut diterima di} \\
 &\text{Shop \& Drive PT. Astra Otoparts, tbk.}
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Hasil Pembobotan Metode Fuzzy

Teori					Praktek				
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
SOP	MARIS	CSE	Selling	Technical	SOP	MARIS	CSE	Selling	Technical
7,0	7,8	8,3	8,3	7,9	6,5	8,1	7,5	7,5	8,2

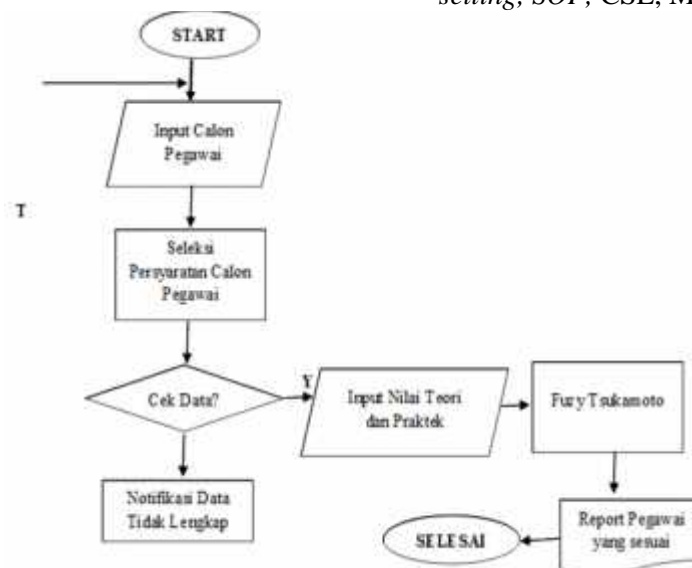
3. Desain Sistem

Alur Proses Flowchart Pembobotan Nilai

Flowchart pemberian nilai menjelaskan tentang proses pemberian nilai kepada calon pegawai, nilai di masukkan dan di proses pengelompokan data pegawai setelah itu nilai yang di masukkan akan di olah dengan metode fuzzy logic tsukamoto sehingga bisa menentukan

calon pegawai yang sesuai dengan kriteria perusahaan.

Dari proses alur flowchart sistem dengan metode fuzy tsukamoto sebagai pengelempokkan. Calon pegawai yang akan diterima sesuai dengan penerimaan pegawai digunakan untuk data calon pegawai berdasarkan klasifikasi hasil nilai test teori (*teknikal, selling, SOP, CSE, MARIS*) dan praktek (*teknikal, selling, SOP, CSE, MARIS*).

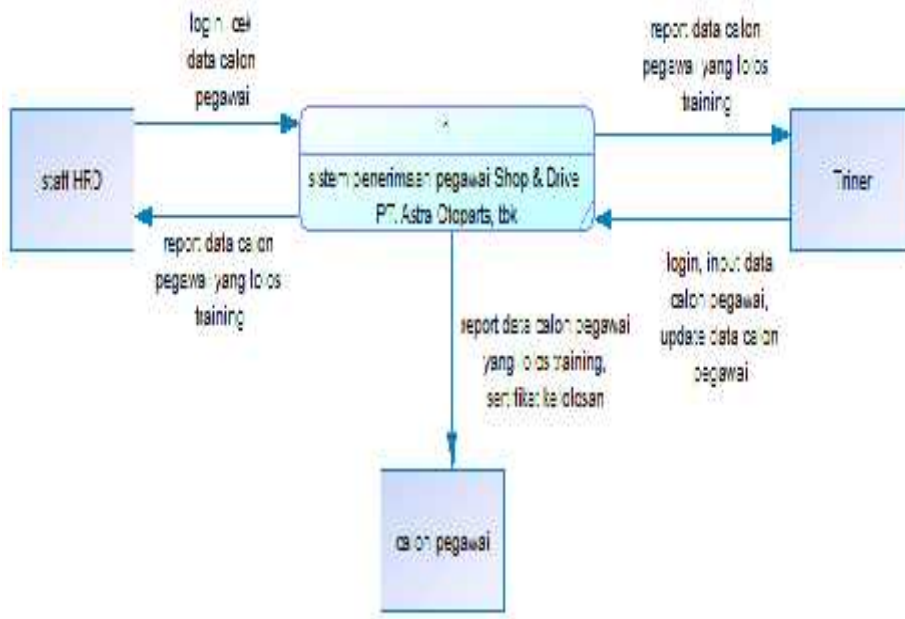


Gambar 1. Flowchart Proses Pembobotan

Alur Proses Data Flow Diagram

Data flow diagram adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas berikut data flow diagram dari sistem.

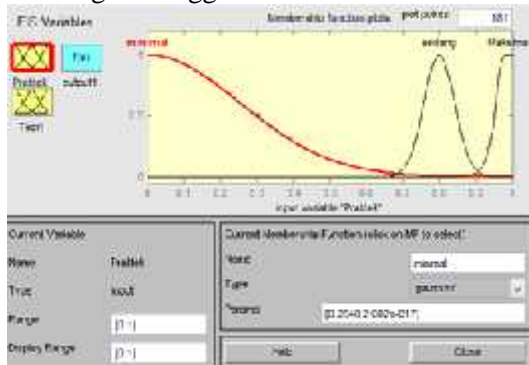
Pada diagram konteks dalam penerimaan pegawai di Shop & Drive PT. Astra Otoparts, tbk dengan metode fuzzy logic Tsukamoto dengan diagram konteks sebagai proses secara umum dari sistem penerimaan pegawai yang memiliki aktor yang terlibat pada sistem staff HRD, *trainer* dan calon pegawai.



Gambar 2. Diagram Kontek Proses

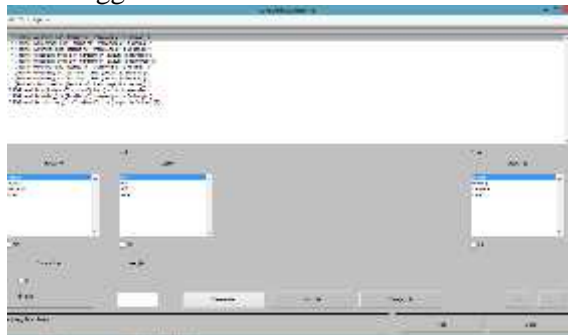
4. Analisis dalam perhitungan MATLAB

- Fungsi keanggotaan di dalam Matlab



Gambar 3. Fungsi Keanggotaan

- Proses hasil penentuan rule dengan menggunakan Matlab



Gambar 4. Perolehan Rule pada Matlab

HASIL DAN PEMBAHASAN

Form calon pegawai digunakan untuk memasukkan data-data calon pegawai dan memiliki inputan : nama, tempat tanggal lahir, email, golongan darah, nomor hand phone, ijazah terakhir, alamat dan kode pos.

The figure shows a web form for entering candidate data. The form includes fields for 'No. Pendaftaran', 'Nama Lengkap', 'Tempat Lahir', 'Tanggal Lahir', 'Jenis Kelamin', 'Golongan Darah', 'No. Handphone', 'Email', 'Alamat', and 'Kode Pos'. Below the form is a table with columns for 'No.', 'Nama', 'Tempat Lahir', 'Tanggal Lahir', 'Jenis Kelamin', 'Golongan Darah', 'No. Handphone', 'Email', 'Alamat', and 'Kode Pos'. The table contains 12 rows of candidate data.

Gambar 5. Form Calon Pegawai

Form penilaian digunakan untuk memasukkan hasil nilai teori dan nilai praktek yang nantinya akan di proses menggunakan metode fuzzy logic Tsukamoto guna menentukan calon pegawai yang layak untuk masuk ke Shop & Drive PT. Astra Otoparts, tbk. Form ini mempunyai inputan sebagai berikut : nama di ambil dari pencarian data calon pegawai, nilai teori (*selling, technical, CSE, SOP*), nilai praktek (*selling, technical, CSE, SOP*).

DAFTAR NILAI

Nilai Teori	
teknika	7.5
kefiring	8.3
SOP	1
UM	2.5
MAKRES	5.5
Nilai Praktek	
teknika	6
kefiring	2.5
UM	6
CSE	8
MAKRES	7.5
NILAI	Nilai
CLUSIER	A
SOLUSI	Billing akuntansi

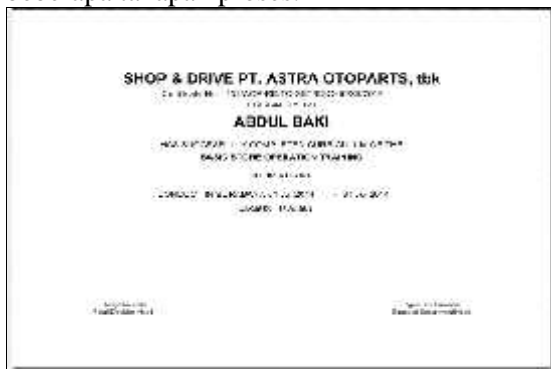
Gambar 6. Form Penilaian

Pada halaman daftar hasil training calon pegawai menampilkan semua data calon pegawai yang sudah sesuai kriteria atau memiliki nilai defuzzy akhir minimal 7.

ID	Nama	Teknikal	Keefektifan	Kepercayaan	Kepercayaan	Kepercayaan	Kepercayaan	Kepercayaan	Kepercayaan
1	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
2	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
3	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
4	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
5	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
6	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
7	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
8	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
9	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
10	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
11	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
12	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
13	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
14	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
15	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
16	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
17	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
18	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
19	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3
20	ABDI, JUS	7.5	8.3	1	2.5	5.5	6	7.5	8.3

Gambar 7. Form Training Data Set

Menampilkan data calon pegawai yang akan diterima yang sudah melewati beberapa tahapan proses.



Gambar 8. Hasil Pengujian

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Metode Pada Fuzzy logic tsukamoto dapat digunakan di dalam sistem penerimaan pegawai baru suatu perusahaan khususnya pada ASTRA OTOPART.tbk. Pada penerapan metode fuzzy logic tsukamoto penelitian ini membuat prosedur penerimaan menjadi jelas, jujur, spesifik dan cepat. Semakin banyak rule yang ada akan memberikan hasil yang semakin akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini cukup sistematis di dalam prosedur penerimaan pegawai baru khususnya pada PT ASTRA OTOPART di Kabupaten Lamongan.

REFERENSI

- [1] Aklani, Syaiful Anans. 2015. *Metode Fuzzy Logic Untuk Evaluasi Kinerja Pelayanan Perawat (Studi Kasus: RSIA Siti Hawa Padang)*. Padang: STKIP PGRI Sumbar.
- [2] Eliska Ketaren, 2015. *Pemanfaatan Fuzzy Logic Dalam Sistem Penerimaan Pegawai Baru*.
- [3] HS, Oktaviani. 2010. *Mudah belajar Pemrograman Database MySql Dengan Microsoft Visual Basic 6.0*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- [4] Sianipar. 2013. *Teori dan Implementasi Java*. Bandung: INFORMATIKA.
- [5] Swidayana, I Made Budi. 2013. *Fuzzy Inference Sistem Mamdani untuk Penentuan Kredit pada KPN Estika Dewata*. STMIK STIKOM INDONESIA: Janapati.