

PENGGUNAAN FUZZY SUGENO PADA RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

AGUS SIFAUNAJAH

Fakultas Teknologi Informasi Universitas KH.A. Wahab Chasbullah Tambakberas Jombang

e-mail : syifa.agus@unwaha.ac.id

Abstrak

Dalam sebuah proses kerja di suatu perusahaan, karyawan menjadi ujung tombak pertama dalam proses produksi. Perekrutan karyawan, pemindahan tugas karyawan, mutasi karyawan ataupun hasil evaluasi karyawan menjadi dasar diadakannya job training. Hal ini untuk melihat sejauh mana kompetensi yang dimiliki para karyawan baru, peningkatan serta pengawasan kompetensi bagi karyawan lama. Sehingga pemimpin perusahaan dapat mengambil keputusan memilih karyawan yang terbaik di antara yang terbaik. Penilaian yang dilakukan meliputi kedisiplinan, tapping dan produktifitas. Sistem aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman visual basic 6.0 dengan menggunakan logika fuzzy metode sugeno ordo nol untuk melakukan penilaian terhadap proses training karyawan baru di CV. Pelita Offset Jombang.

Keywords : Logika Fuzzy Sugeno, Training, Karyawan

1. Pendahuluan

Proses perekrutan karyawan baru atau pemindahan posisi karyawan kadangkala menjadi hal yang memiliki dua sisi yang bertolak belakang. Bagi unsur pimpinan perusahaan, perekrutan karyawan baru kadangkala menjadi seperti sebuah undian berhadiah, ketika pimpinan mendapatkan karyawan yang bermutu baik maka mereka dapat tersenyum lega, namun kadangkala ditemukan karyawan baru dengan data yang baik tetapi dalam praktiknya banyak mengalami kendala saat proses menjalankan pekerjaan.

On the Job Training adalah suatu proses yang terorganisasi untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, kebiasaan kerja dan sikap karyawan. Dengan kata lain On the Job Training adalah pelatihan dengan cara pekerja atau calon pekerja ditempatkan dalam kondisi pekerjaan yang sebenarnya, dibawah bimbingan dan pengawasan dari pegawai yang telah berpengalaman atau seorang supervisor.

2. Kerangka Teori

2.1. Landasan Teori

Konsep himpunan fuzzy pertama kali dikenalkan kepada publik oleh Lotfi Zadeh, dengan menggunakan suatu fungsi keanggotaan (Priyo. 2010). Tidak hanya menyediakan alternatif tetapi juga sesuatu yang baru, efektif dan pendekatan untuk pemodelan atau identifikasi sistem yang diketahui secara intuitif persuasive (Euntai kim, dkk. 1998

Logika fuzzy dapat digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan yang berbasis multi kriteria (Chung-Hepu, 1997).

Sistem pendukung keputusan atau dalam Bahasa Inggris dikenal dengan istilah decision support systems (biasa disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer

(termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Pengambilan keputusan adalah pemilihan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan (Turban, 2005). Pengambilan keputusan meliputi beberapa tahap dan melalui beberapa proses (Lucas, 1992). Menurut Simon (1960), pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah :

1. Intelligence

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Design

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Choice

Pada tahap ini dilakukan poses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

4. Implementation

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.2. Pustaka Rujukan

Fuzzy Sugeno, atau yang kadangkala dikenal juga dengan Takagi-Sugeno adalah salah satu model di dalam logika fuzzy. Fuzzy Takagi-Sugeno pernah digunakan untuk mengukur debit sungai serta pemodelan datanya yang ada di Narmada India (Lohani, dkk.2005). Fuzzy TS juga digunakan untuk mengukur kebutuhan kalori harian (Kusumadewi, 2007).

Dalam bidang peramalan, fuzzy TS juga dapat digunakan untuk memperkirakan kebutuhan produksi air mineral dalam kemasan (Suwandi, dkk. 2011). Dalam bidang sistem pakar, fuzzy TS diimplementasikan pada perancangan sistem pakar pada penyakit diabetes mellitus (Maskur, 2012).

3. Metodologi

3.1 Alat dan Bahan

Bahan penelitian yang digunakan dalam proses penelitian ini berasal melalui wawancara pimpinan CV. Pelita Offset Jombang, karyawan, supervisor, studi pustaka, jurnal, artikel dan buku pendukung.

Dalam melakukan penelitian ini, alat yang digunakan untuk keberhasilan penelitian adalah sebagai berikut :

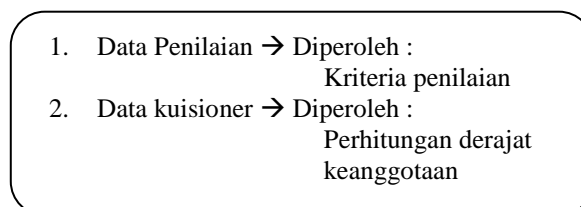
- a. Perangkat Keras (Hardware)
Laptop Compaq 510 dengan spesifikasi Prosesor Intel core 2 duo T5870 @2.00 Ghz, RAM 2.038 MB, Hard disk 320 GB.
- b. Perangkat Lunak (Software)
Windows 7 Ultimate 32 bit, Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0 Enterprice Edition serta Ms. Office Word 2007.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (development research) dengan maksud untuk mengembangkan pengetahuan tentang manajemen sains dalam aplikasi pengambilan keputusan strategis pada operasional perusahaan.

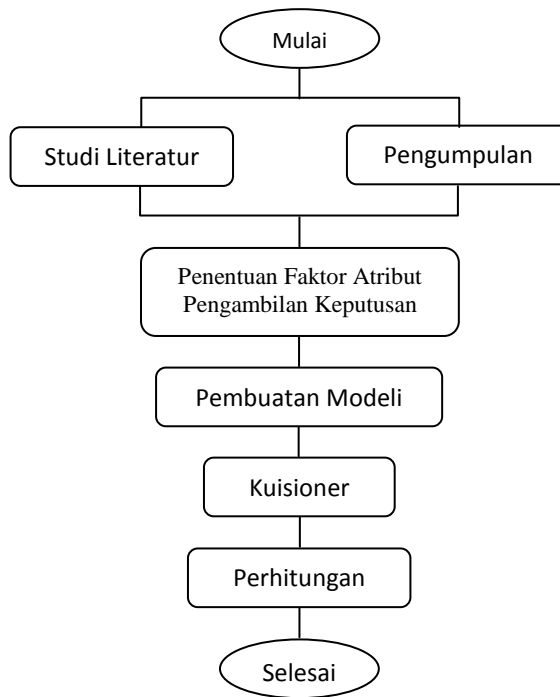
Metode penelitian untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur,
2. Pengumpulan data
 - a. Data yang dikumpulkan antara lain diperoleh dari CV. Pelita Offset Jombang Jawa Timur, yaitu berupa data mengenai sistem penilaian OJT.
 - b. Data kuesioner yang diperoleh dari karyawan serta supervisor yang sedang atau akan menjalani OJT.
3. Pengolahan data
Adapun alur pengolahan data dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.2.1. Bagan Pengolahan Data

4. Kuisisioner
Kuisisioner dilakukan untuk menghitung derajat keanggotaan terhadap kriteria penilaian yang dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dipahami agar tidak terjadi atau meminimalkan kesalahpahaman dan ketidakjelasan dalam pengisiannya.
5. Perhitungan
Secara umum, bagan alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.2.

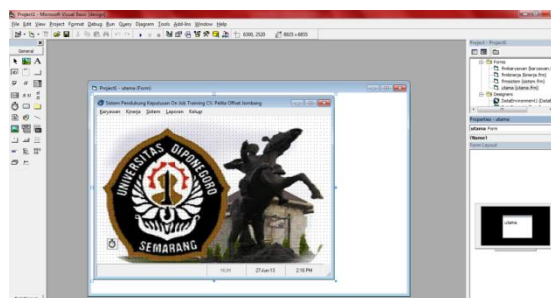


Gambar 3.2.2. Bagan Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perancangan Interface Aplikasi

Perancangan interface aplikasi OJT ini dibangun dengan bahasa pemrograman visual basic 6.0 enterprice edition. Adapun sebagian bentuk perancangan form yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :



Gambar 1 : Perancangan Form Utama



Gambar.2 : Perancangan Form Karyawan

4.2 Hasil Interface Aplikasi

Setelah dilakukan perancangan interface, dilakukan pengujian untuk melihat apakah hasil perancangan dapat berjalan sesuai harapan. Adapun sebagian hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :



Gambar 3 : Tampilan Form Utama



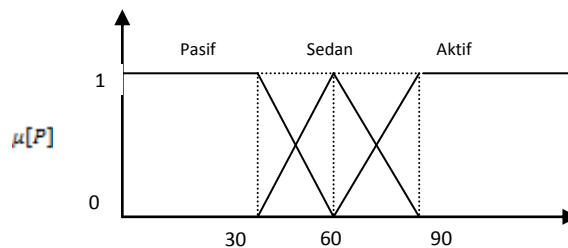
Gambar 4 : Tampilan Form Input Karyawan

4.3 Perhitungan dan Pembentukan Rule

Dalam penggunaan metode fuzzy TS kali menggunakan 3 inputan, yaitu : produktifitas, kualitas / tapping dan kedisiplinan. Adapun tabel yang dipergunakan sebagai dasar dalam perhitungan derajat keanggotaan serta pembentukan rule adalah sebagai berikut :

Fungsi	Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Semesta Pemb.	Domain
Input	Produktifitas	Pasif	30 – 90	30 - 60
		Sedang		30 - 90
		Aktif		60 - 90
	Kualitas/Tapping	Tidak Baik	60 – 80	60 - 65
		Normal		60 - 80
		Baik		65 - 80
	Kedisiplinan	Kurang Disiplin	40 - 60	40 - 55
		Disiplin		40 - 60
		Sangat Disiplin		55 - 60
Output	Rekomendasi	Tidak disarankan	20 - 100	20 – 60
		Dipertimbangkan		61 – 80
		Disarankan		81 – 100

Dalam perhitungan derajat keanggotaan tiap variable menggunakan kurva segitiga. Pada dasarnya, kurva segitiga adalah gabungan 2 representasi linear, yaitu representasi linear naik dan representasi linear turun. Berikut adalah perhitungan derajat keanggotaan variable produktif :



$$\mu_{Pasif}[P] = \begin{cases} 1; P \leq 30 \\ (60 - P)/(60 - 30); 30 \leq P \leq 60 \\ 0; P \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[P] = \begin{cases} 0; P \leq 30 \text{ atau } P \geq 90 \\ (P - 30)/(60 - 30); 30 \leq P \leq 60 \\ (90 - P)/(90 - 60); 60 \leq P \leq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{Aktif}[P] = \begin{cases} 0; P \leq 60 \\ (P - 60)/(90 - 60); 60 \leq P \leq 90 \\ 1; P \geq 90 \end{cases}$$

Gambar 5 : Fungsi Keanggotaan Variabel

Berdasarkan 3 input fuzzy di atas maka jumlah aturan fuzzy yang terbentuk adalah 27 rule. Adapun detail dari rule yang terbentuk sebagaimana terdapat dalam tabel berikut

Rule	Produktifitas	Kualitas/Tapping	Kedisiplinan	Nilai
1	Pasif	Tidak Baik	Kurang Disiplin	60
2	Pasif	Tidak Baik	Disiplin	60
3	Pasif	Tidak Baik	Sangat Disiplin	60
4	Pasif	Normal	Kurang Disiplin	60
5	Pasif	Normal	Disiplin	80
6	Pasif	Normal	Sangat Disiplin	80
7	Pasif	Baik	Kurang Disiplin	60
8	Pasif	Baik	Disiplin	80
9	Pasif	Baik	Sangat Disiplin	80
10	Sedang	Tidak Baik	Kurang Disiplin	60
11	Sedang	Tidak Baik	Disiplin	60
12	Sedang	Tidak Baik	Sangat Disiplin	80
13	Sedang	Normal	Kurang Disiplin	60
14	Sedang	Normal	Disiplin	80
15	Sedang	Normal	Sangat Disiplin	80
16	Sedang	Baik	Kurang Disiplin	60
17	Sedang	Baik	Disiplin	80
18	Sedang	Baik	Sangat Disiplin	100
19	Aktif	Tidak Baik	Kurang Disiplin	60
20	Aktif	Tidak Baik	Disiplin	80
21	Aktif	Tidak Baik	Sangat Disiplin	80
22	Aktif	Normal	Kurang Disiplin	60
23	Aktif	Normal	Disiplin	80
24	Aktif	Normal	Sangat Disiplin	100
25	Aktif	Baik	Kurang Disiplin	80
26	Aktif	Baik	Disiplin	100
27	Aktif	Baik	Sangat Disiplin	100

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data serta proses pembuatan aplikasi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pengambilan keputusan penilaian OJT pada penelitian ini dibuat dengan cara wawancara, studi literatur dan pembuatan aplikasi. Sedangkan tujuan dari model keputusan ini yaitu melakukan penilaian proses OJT untuk mengambil keputusan ke tingkat selanjutnya oleh pemegang kebijakan.
2. Dengan menggunakan metode fuzzy TS diperoleh 2 hasil rekomendasi bagi para peserta OJT, yaitu disarankan dan dipertimbangkan.

5.2 Saran

Penelitian di atas masih sangat sederhana karena aplikasi yang dibangun hanya menekankan pada proses penilaian terlebih dahulu. Sedangkan kenyamanan serta user friendly pada aplikasi untuk sementara masih diabaikan. Apabila akan dipergunakan dalam proses sesungguhnya maka sangat dianjurkan untuk memperbaiki interface pada aplikasi agar lebih nyaman digunakan.

Daftar Pustaka

- A.K. Lohani, N.K. Goel, K.K.S. Bhatia. 2006. Takagi–Sugeno fuzzy inference system for modeling stage– discharge relationship. *Journal of Hydrology*. 331. 146 – 160.
- Chung-Hsing Yeh, Hepu Deng. 1997. An Algorithm for Fuzzy Multi-Criteria Decisionmaking. *IEEE International Conference on Intelligent Processing Systems*. Oktober 28-31.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Logika_fuzzy, diakses 20 Juni 2013
- http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan, diakses 22 Juni 2013
- https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic, diakses 23 Juni 2013
- <http://socs.binus.ac.id/2012/03/02/pemodelan-dasar-sistem-fuzzy>, diakses 24 Juni 2013
- <http://id.shvoong.com/business-management/management/2058328-job-training-ojt>, diakses 25 Juni 2013
- <http://eprints.undip.ac.id/1079/1/PriyoSidikSasongko.doc>, diakses 25 Juni 2013
- Kusumadewi. Sri. 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Graha Ilmu. Yogyakarta. Cetakan pertama
- Kim Euntai, Le Heejin, Park Minkee, Park Mignon. 1998. A simply identified Sugeno-type fuzzy model via double clustering. *Information Sciences an International Journal*. 110 (1998) 25-39
- Suwandi, Mohammad Isa Irawan, Imam Mukhlash. Aplikasi Sistem Inferensi Fuzzy Metode Sugeno dalam Memperkirakan Produksi Air Mineral dalam Kemasan. *Prosiding Seminar*

Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri
Yogyakarta. 14 Mei 2011