

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGELOLAAN KINERJA KARYAWAN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS WEB  
DI PT.PREMIER EQUITY FUTURES  
BANDUNG**

**Ardiles Sinaga,M.T<sup>1</sup>, Yessy Resti Melati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Sistem Informasi STMIK LPKIA

Jln. Soekarno Hatta No. 456 Bandung 40266, Telp. +62 22 75642823, Fax. +62 22 7564282

[1sinaga\\_ardiles@yahoo.com](mailto:sinaga_ardiles@yahoo.com), [2yesi.resti@gmail.com](mailto:yesi.resti@gmail.com),

---

**Abstrak**

Penilaian prestasi penting bagi setiap karyawan karena berguna bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya. Penilaian kinerja berarti bawahan mendapat perhatian dari atasannya sehingga mendorong karyawan semangat untuk bekerja, asalkan proses penilaian jujur dan objektif serta ada tindak lanjutnya. Tindak lanjut dari penilaian kinerja dimungkinkan karyawan dipromosikan, dan atau balas jasanya dinaikkan. Kinerja karyawan yang dilakukan di PT. Premier digunakan untuk proses kenaikan pangkat, karyawan berprestasi dan penyesuaian ijazah. Penilaian kinerja digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja seluruh karyawan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan kriteria komitmen yang dinilai jujur, loyal, tanggung jawab dan disiplin. Manajemen yang dinilai kepemimpinan, perencanaan, pengorganisasian dan pengarahan. Kerjasama yang dinilai komunikasi, beradaptasi dan berbagai informasi. Hasil kerja yang dinilai adalah kualitas dan kuantitas. Hasil kerja yang dinilai adalah kualitas dan kuantitas. Banyaknya kriteria yang digunakan dalam proses penilaian kinerja karyawan menyulitkan pihak manajemen untuk memberi bobot setiap kriteria. Oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang tepat..

**Kata kunci** : : SPK, Fuzzy Logic, Kinerja karyawan, WEB.

---

## 1. Pendahuluan

Kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kinerja suatu instansi. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi tinggi karena keahlian atau kompetensi akan dapat mendukung peningkatan prestasi kerja karyawan. Penilaian kinerja harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang dicapai setiap karyawan dengan nilai baik sekali, baik, cukup baik atau kurang bisa diketahui.

Penilaian prestasi penting bagi setiap karyawan karena berguna bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya. Penilaian kinerja berarti bawahan mendapat perhatian dari atasannya sehingga mendorong karyawan semangat untuk bekerja, asalkan proses penilaian jujur dan objektif serta ada tindak lanjutnya. Tindak lanjut dari penilaian kinerja dimungkinkan karyawan dipromosikan, dan atau balas jasanya dinaikkan.

Kinerja karyawan yang dilakukan di PT. Premier digunakan untuk proses kenaikan pangkat, karyawan berprestasi dan penyesuaian ijazah. Penilaian kinerja digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja seluruh karyawan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan kriteria komitmen yang dinilai absensi, komunikasi, loyal, tanggung jawab dan disiplin. Manajemen yang dinilai kepemimpinan, perencanaan, pengorganisasian dan pengarahan. Kerjasama yang dinilai komunikasi, beradaptasi dan berbagai informasi. Hasil kerja yang dinilai adalah kualitas dan kuantitas. Banyaknya kriteria (*multiple criteria*) yang digunakan dalam proses penilaian kerja karyawan menyulitkan pihak manajemen untuk memberi bobot setiap kriteria, oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang tepat, adapun metode yang digunakan untuk menyelesaikan *multiple criteria* di PT.Premier dengan menggunakan satu metode untuk penyelesaiannya. Selain itu *multi criteria* pihak manajemen juga menginginkan sistem yang mampu mengatasi bila suatu saat ada perubahan jumlah dari nama kriteria. Penilaian kinerja

digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja seuruh karyawan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan kriteria dengan komitmen yang dinilai jujur, bertanggung jawab dan disiplin. Manajemen yang dinilai kepemimpinan, perencanaan, perorganisasian dan pengarahan. Kerjasama yang dinilai komunikasi, adaptasi dan berbagi informasi. Hasil kerja yang dinilai adalah kualitas dan kuantitas. Banyaknya kriteria yang digunakan dalam proses penilaian kinerja karyawan menyulitkan pihak manajemen untuk memberi bobot setiap kriteria. Oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang tepat.

Dan berdasarkan judul diatas, maka penulis mengambil judul Tugas Akhir ini : “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEGELOLAAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS DESKTOP DI PT. PREMIER EQUITY FUTURES BANDUNG”

### **I.2 Identifikasi Permasalahan**

Dari latar belakang di atas, maka dilakukan identifikasi terhadap masalah yang muncul. Adapun identifikasi masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pencatatan kinerja karyawan di PT Premier Bandung kurang rapi sehingga dalam pencarian data karyawan relatif lama .
2. Belum ada aplikasi untuk melakukan penilaian kinerja seseorang di PT.Premier Bandung.

### **I.3 Ruang Lingkup Permasalahan**

Agar pembahasan dalam membangun suatu sistem pendukung keputusan pengelolaan kinerja karyawan di PT.Premier tidak terlalu luas, namun dapat dicapai hasil yang optimal, maka ruang lingkup dibatasi pada proses :

1. Kriteria-kriteria yang akan dipergunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah disiplin, loyalitas, komunikasi, absensi, dan problem solving.
2. Sistem pendukung keputusan ini disesuaikan dengan aturan yang berlaku di PT. Premier Bandung.
3. Sistem pendukung keputusan ini hanya diperuntukkan untuk karyawan yang berkedudukan sebagai staf di PT.Premier Bandung..

### **I.4 Tujuan Perancangan**

Dari identifikasi masalah tersebut, tujuan yang diharapkan dapat tercapai oleh penyusun dari suatu

sistem pendukung keputusan pengelolaan kinerja karyawan di PT.Premier adalah sebagai berikut:

1. Membuat form pencarian pada perangkat lunak sehingga diharapkan dapat mempercepat pencarian.
2. Membuat perangkat lunak untuk membantu manajemen tingkat atas dalam dalam memberikan penilaian kinerja di PT.Premier bandung dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan

## **2. Landasan Teori**

### **2.1. Pengertian Sitem Pendukung Keputusan**

#### **1. Sistem pendukung keputusan**

Menurut Raymond McLeod, sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang menyediakan kemampuan untuk penyelesaian masalah dan komunikasi untuk permasalahan yang bersifat semi-terstruktur. 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. Jadi sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah agar masalah yang ada dapat diselesaikan dengan baik. SPK adalah system interaktif berbasis computer yang membantu untuk mengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur. (Effraim, 2010).

### **2.2 Teori Pengelolaan Kinerja Karyawan**

Pengelolaan merupakan terjemahan dari kata “management” asal kata dari Bahasa Inggris yang diindonesiakan menjadi “manajemen” atau menejemen. Di dalam kamus umum Bahasa Indonesia (1958:412), disebutkan bahwa pengelolaan berarti penyelenggaraan. Dilihat dari asal kata “manajemen” dapat disimpulkan bahwa pengelolaan adalah penyelenggaraan atau pengurusan agar sesuatu yang dikelola dapat berjalan dengan lancar, efektif dan efisien. Pengelolaan diartikan sebagai kemampuan atau keterampilan untuk memperoleh suatu hasil dalam rangka pencapaian tujuan kegiatan-kegiatan orang lain.

### **2.3 Pengertian Metode Fuzzy Logic**

Fuzzy mungkin merupakan suatu kata yang agak asing bagi kita. Dalam terjemahan menurut kosa

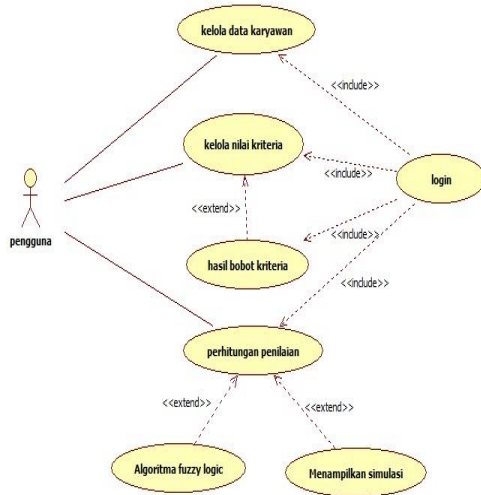
katanya fuzzy berarti kabur. Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output.

### 2.4 Metode Tsukamoto

Dalam membangun sebuah sistem fuzzy dikenal beberapa metode penalaran, antara lain : metode Tsukamoto, metode Mamdani dan metode Sugeno. Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuensi pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan dengan tegas (crisp) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (fire strength). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot. Misal ada 2 variabel input, var-1(x) dan var-2(y) serta 1 variabel output var-3(z), dimana var-1 terbagi atas 2 himpunan yaitu A1 dan A2 dan var-2 terbagi atas himpunan B1 dan B2. Sedangkan var-3 juga terbagi atas 2 himpunan yaitu C1 dan C2. (Kusumadewi, 2003). Ada dua aturan yang digunakan yaitu: [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).

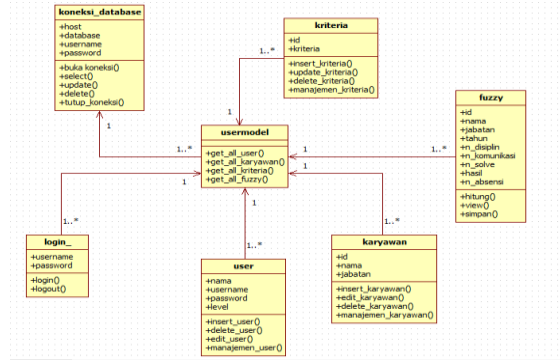
## 3. Aliran Proses

### 3.1 Use Case Diagram



Gambar 3.1 Use Case Diagram

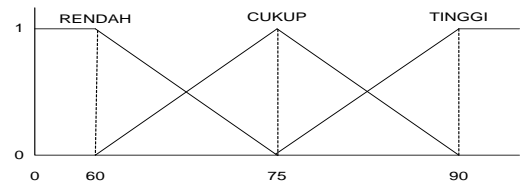
### 3.2 Class Diagram



Gambar 3.2 Class Diagram

### 3.3 Tahapan dalam perancangan sistem fuzzy

Variabel disiplin yang terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu : rendah, cukup, tinggi.



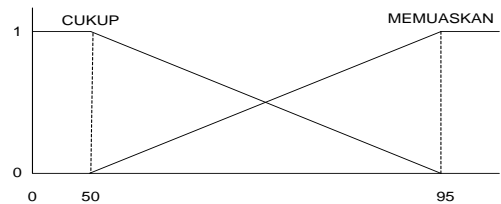
Gambar 3.3. Variabel Disiplin

Fungsi keanggotaan :

$$\mu_{\text{disiplin RENDAH}} \begin{cases} 1 & 0 \leq x \leq 60 \\ \frac{75-x}{75-60} & 60 \leq x \leq 75 \\ 0 & x \geq 75 \end{cases} \quad \dots \dots \dots (3.1)$$

$$\mu_{\text{disiplin CUKUP}} \begin{cases} 0 & x \leq 60 \\ \frac{x-60}{75-60} & 60 \leq x \leq 75 \\ \frac{90-x}{90-75} & 75 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases} \quad \dots \dots \dots (3.2)$$

$$\mu_{\text{disiplin TINGGI}} \begin{cases} 0 & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{90-75} & 75 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases} \quad \dots \dots \dots (3.3)$$



Gambar 3.4. Variabel Hasil

Fungsi keanggotaan ;

$$\mu_{\text{hasil CUKUP}} \begin{cases} (95-x)/95 & 0 \leq x \leq 50 \\ 0 & x > 50 \end{cases} \dots (3.16)$$

$$\mu_{\text{hasil MEMUASKAN}} \begin{cases} 0 & x \leq 50 \\ (x-50)/95 & 50 < x \leq 95 \\ 1 & x > 95 \end{cases} \dots (3.17)$$

### 3.5 Perhitungan Fuzzy Logic

[R122] IF disiplin cukup AND loyalitas cukup AND komunikasi cukup AND absensi cukup AND problem solve cukup THEN hasil memuaskan  
 $\alpha$ -predikat (derajat keanggotaan terkecil/minimum):  
 $= \mu_{\text{disiplin CUKUP}} \wedge \mu_{\text{loyalitas CUKUP}} \wedge \mu_{\text{komunikasi CUKUP}} \wedge \mu_{\text{absensi CUKUP}} \wedge \mu_{\text{solve CUKUP}}$   
 $= \text{MIN}(\mu_{\text{disiplin CUKUP}}[75], \mu_{\text{loyalitas CUKUP}}[82,5], \mu_{\text{komunikasi CUKUP}}[77,5], \mu_{\text{absensi CUKUP}}[75], \mu_{\text{solve CUKUP}}[80])$   
 $= \text{MIN}(1; 1; 1; 1; 1)$   
 $= 1$

[R244] IF disiplin cukup AND loyalitas cukup AND komunikasi cukup AND absensi cukup AND problem solve cukup THEN hasil cukup  
 $\alpha$ -predikat (derajat keanggotaan terkecil/minimum):  
 $= \text{MIN}(\mu_{\text{disiplin CUKUP}}[75], \mu_{\text{loyalitas CUKUP}}[82,5], \mu_{\text{komunikasi CUKUP}}[77,5], \mu_{\text{absensi CUKUP}}[75], \mu_{\text{solve CUKUP}}[80])$   
 $= \text{MIN}(1; 1; 1; 1; 1)$   
 $= 1$

a. Defuzzifikasi, proses untuk merubah hasil penalaran yang berupa derajat keanggotaan keluaran ( $\alpha$ -predikat) menjadi variabel numerik kembali (*crisp*). Berikut hasil defuzzifikasi (Nilai defuzzy 0 diabaikan karena tidak berpengaruh terhadap sistem)

$$[R122] \quad (z-50)/(95-50) = 1$$

$$z = 95$$

$$[R244] \quad (95-z)/(95-50) = 1$$

$$z = 50$$

Defuzzifikasi itu sendiri merupakan suatu proses untuk merubah hasil penalaran yang berupa derajat keanggotaan keluaran ( $\alpha$ -predikat) menjadi

variabel numerik kembali (*crisp*). Sistem akhir pemilihan karyawan teladan ini menggunakan rata-rata terbobot (*weight average*) sebagai metode Defuzzifikasi untuk mendapatkan hasil akhir penilaian karyawan teladan. Adapun rumus rata-rata terbobot tersebut adalah sebagai berikut:

$$z = \frac{\alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2 + \dots + \alpha_n z_n}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}$$

Keterangan :

- $z$  = Hasil penilaian karyawan teladan
- $\alpha_n$  = Derajat Keanggotaan dari Aturan ke- n
- $z_n$  = nilai dari Aturan ke- n

Semua nilai selain angka 0 (nol) pada perhitungan defuzzifikasi aturan 1 sampai 244 dimasukkan kedalam rumus menghasilkan:

$$z = \frac{1 * 95 + 1 * 50}{1 + 1}$$

$$z = 72,5$$

Tabel 3.6. Gantt Chart Aktivitas Implementasi

| Aktifitas | Kegiatan                           | Durasi | MEI |   |   |   | JUNI |   |   |   | JULI |   |   |   | AGUSTUS |   |   |   |   |
|-----------|------------------------------------|--------|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|---------|---|---|---|---|
|           |                                    |        | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |   |
| A         | Analisis Kebutuhan                 | 20     | █   | █ | █ | █ |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |   |
| B         | Desain Sistem                      | 10     |     |   |   | █ | █    |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |   |
| C         | Penulisan Kode Program             | 40     |     |   |   |   | █    | █ | █ | █ | █    | █ | █ | █ | █       | █ | █ | █ | █ |
| D         | Pengujian Program/ Web             | 2      |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   | █ |
| E         | Evaluasi dan perbaikan program     | 5      |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   | █ |
| F         | penerapan program dan pemeliharaan | 7      |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   | █ |

### 4. Implementasi Antarmuka



Gambar IV. 1. Tampilan antar muka menu home



Gambar IV. 2. Tampilan antar muka menu login



Gambar IV. 3. Tampilan antar muka menu user



Gambar IV.4. Tampilan antar muka menu karyawan



Gambar IV.5. Tampilan antar muka menu Kriteria



Gambar IV.6. Tampilan antar muka menu proses

Tabel IV. 6.. Hasil uji validitas algoritma program

| No | Nama            | Jabatan                     | Perhitungan Manual | Perhitungan SPK | Ket (T/F) |
|----|-----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-----------|
| 1  | Agus Hermawan   | General Manager             | 83                 | 68,64           | F         |
| 2  | Ira Valentina S | Business Manager            | 78                 | 71,44           | F         |
| 3  | Rudy            | Senior Financial Consultant | 90                 | 73,56           | F         |
| 4  | Winni           | Senior Financial Consultant | 82                 | 74,64           | F         |
| 5  | Anissa          | Senior Financial Consultant | 73                 | 81              | F         |
| 6  | Bambang         | General Manager             | 87                 | 74,32           | F         |
| 7  | Dadi Somantri   | Business Manager            | 78                 | 77,16           | F         |
| 8  | Yadi            | Senior Financial Consultant | 84                 | 80,6            | F         |
| 9  | Maulana         | Business Manager            | 92                 | 77              | F         |
| 10 | Andi            | General Manager             | 78                 | 77,53           | F         |

Keterangan:

T= True. Terjadi apabila hasil perhitungan SPK sama dengan perhitungan manual

F = False. Terjadi apabila hasil perhitungan SPK berbeda dengan hasil perhitungan manual

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka diperoleh :

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tingkat valid SPK | = (jumlah data akurat/total sampel) * 100% |
|                   | = (10/10) * 100%                           |
|                   | = 100%                                     |

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem penunjang keputusan untuk pemilihan karyawan teladan telah bekerja dengan sangat baik.

Untuk mengetahui pengaruh dari penerapan fuzzy tsukamoto pada kasus pemilihan karyawan teladan di PT. FIF Cabang Batulicin, maka di sajikan hasil pemilihan karyawan teladan berdasarkan pada perhitungan yang dilakukan oleh perusahaan tersebut.

Tabel IV. 7. Data awal sebelum proses fuzzy

1. RENDAH = 65-69
2. CUKUP = 70-80
3. TINGGI = 81-100

| No | Nama            | Jabatan                     | nilai kriteria |           |            |          |                 | Hasil |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------|-----------|------------|----------|-----------------|-------|
|    |                 |                             | absensi        | loyalitas | komunikasi | disiplin | problem solving |       |
| 1  | Agus Hermawan   | General Manager             | 90             | 70        | 80         | 100      | 75              | 83    |
| 2  | Ira Valentina S | Business Manager            | 75             | 70        | 85         | 85       | 75              | 78    |
| 3  | Rudy            | Senior Financial Consultant | 90             | 90        | 85         | 100      | 85              | 90    |
| 4  | Winni           | Senior Financial Consultant | 85             | 75        | 75         | 90       | 85              | 82    |
| 5  | Anissa          | Senior Financial Consultant | 70             | 70        | 75         | 80       | 70              | 73    |
| 6  | Bambang         | General Manager             | 85             | 85        | 85         | 100      | 80              | 87    |
| 7  | Dadi Somantri   | Business Manager            | 70             | 80        | 70         | 95       | 75              | 78    |
| 8  | Yadi            | Senior Financial Consultant | 90             | 85        | 90         | 75       | 80              | 84    |
| 9  | Maulana         | Business Manager            | 90             | 95        | 85         | 100      | 90              | 92    |
| 10 | Andi            | General Manager             | 80             | 75        | 75         | 85       | 75              | 78    |

Tabel IV. 8. Data setelah proses fuzzy

| No | Nama            | Jabatan                     | nilai kriteria |           |            |          |    | problem solving | Hasil |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------|-----------|------------|----------|----|-----------------|-------|
|    |                 |                             | absensi        | loyalitas | komunikasi | disiplin |    |                 |       |
| 1  | Agus Hermawan   | General Manager             | 90             | 70        | 80         | 100      | 75 | 68,64           |       |
| 2  | Ira Valentina S | Business Manager            | 75             | 70        | 85         | 85       | 75 | 71,44           |       |
| 3  | Rudy            | Senior Financial Consultant | 90             | 90        | 85         | 100      | 85 | 73,56           |       |
| 4  | Winni           | Senior Financial Consultant | 85             | 75        | 75         | 90       | 85 | 74,64           |       |
| 5  | Anissa          | Senior Financial Consultant | 70             | 70        | 75         | 80       | 70 | 81              |       |
| 6  | Bambang         | General Manager             | 85             | 85        | 85         | 100      | 80 | 74,32           |       |
| 7  | Dadi Somantri   | Business Manager            | 70             | 80        | 70         | 95       | 75 | 77,16           |       |
| 8  | Yadi            | Senior Financial Consultant | 90             | 85        | 90         | 75       | 80 | 80,6            |       |
| 9  | Maulana         | Business Manager            | 90             | 95        | 85         | 100      | 90 | 77              |       |
| 10 | Andi            | General Manager             | 80             | 75        | 75         | 85       | 75 | 77,53           |       |

### V.1 Kesimpulan

Dengan dibuatnya aplikasi Sistem *Fuzzy* dalam pengelolaan kinerja aryaawan dengan *Fuzzy Logic* ini dan berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka secara garis besar dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem ini dibuat sebagai alat bantu pengambilan keputusan pemilihan calon karyawan teladan berdasarkan pada kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan pada perusahaan dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.
2. Dalam sistem ini diperoleh hasil yang sama antara perhitungan *fuzzy* pada sistem dengan perhitungan *fuzzy* manual dengan menggunakan alat bantu *spreadsheet*.

### V.2. Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang dialami penulis terutama masalah pemikiran dan waktu, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat menemukan komposisi yang baik dan pembuatan aturan atau rule yang cocok dengan kasus pengelolaan kinerja karyawan.
2. Diharapkan dapat dikembangkan dengan metode-metode *fuzzy* lainnya misalnya Metode Min-Max dan Metode Sugeno.

### DAFTAR PUSTAKA

1. S, Rosa A dan M Shalahuddin.2010.Modul Pembelajaran Pemograman Berorientasi Objek. Modula Bandung.
2. S, Rosa A dan M Shalahuddin.2013.Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Modula Bandung.
3. Sholiq.2006. Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML. Bandung: Graha Ilmu.
4. Kusumadewi, S & Purnomo, H. (2010). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*.Yogyakarta: Graha Ilmu.
5. Parwati, N.M. (2009). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan Menggunakan Metode Fuzzy Logic.(Studi Kasus : PT. BTDC Nusa Dua Bali. Surabaya : STIKOM Surabaya.
6. Rahman, A. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Penerimaan Kredit Mobil Berbasis Fuzzy Logic. Banjarmasin : STIMIK Banjarbaru
7. Taufiq, Rohmat. 2010. Rancangan Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierachi Proses (AHP). MSI Universitas Diponegoro.
8. Anonim. 2011. Data Modeling From Conceptual Model to DBMS. Enterprise Architect. Visual Modeling Plat Form (<http://www.Sparxsystems.com>). Download 24 Mei 2014.
9. Winarno, W. (2009). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan untuk Menempati Suatu Jabatan berdasarkan Speifikasi Five-Fold Grading System (Studi Kasus PT. Aneka Tara). Bandung : Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia Bandung.
10. Ayuningtyas, Ika Kurnianti dan Saptono, Fajar dan Hidayat, Taufiq. 2007. Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Kesehatan Balita Menggunakan Penalaran Fuzzy Mamdani.Yogyakarta : Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.