

Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis Web

Ramaddan Julianti¹, Ayat Setiawan², Rahmat Dwi Prasetya³

^{1,2}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ³Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹ramaddan@stmikglobal.ac.id, ²ayat@stmikglobal.ac.id, ³prasetyadwi11@gmail.com

Abstrak— Penilaian kinerja karyawan berguna bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya. Seperti pada PT Sung Shim International, penilaian kinerja karyawan berarti bawahan mendapat perhatian dari atasannya sehingga mendorong semangat karyawan untuk bekerja. Tindak lanjut dari penilaian kinerja dimungkinkan karyawan dipromosikan, dan atau balas jasanya dinaikkan. Penilaian kinerja digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja seluruh karyawan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan kriteria komitmen yang dinilai disiplin, loyalitas, komunikasi, absensi, dan tanggung jawab. Banyaknya kriteria yang digunakan dalam proses penilaian kinerja karyawan menyulitkan pihak manajemen untuk memberi bobot setiap kriteria. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang akan memudahkan perusahaan dalam menghitung hasil penilaian untuk menentukan karyawan terbaik, dibutuhkan juga suatu metode yang tepat dalam perhitungan sistem tersebut seperti *fuzzy logic*. Metode ini sering di gunakan dalam perhitungan sistem pendukung keputusan, karna metode *fuzzy logic* dapat menghitung banyaknya kriteria yang di gunakan dalam penilaian. Perkembangan telekomunikasi dan informatika (telematika) yang sangat cepat telah menjadi pendukung utama untuk memperoleh informasi dengan cara yang mudah dan cepat, yaitu proses yang menggunakan teknologi internet melalui *web (website)*, kelebihan menggunakan *web* sebagai media informasi itu antara lain dapat menghemat biaya dalam penyampaian dan juga inovatif dalam penampilan sehingga user tertarik dalam menggunakan *web*. Hasil yang akan didapat oleh perusahaan akan lebih maksimal, karena dengan sistem pendukung keputusan yang didukung dengan metode *fuzzy logic* akan menghasilkan perhitungan yang akurat.

Kata kunci— Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy Logic*, Kinerja Karyawan, *WEB*.

VI. 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 Sung Shim International 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 disiplin, loyalitas, komunikasi, absensi, dan tanggung jawab.

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 Sung Shim International dengan menggunakan satu metode untuk penyelesaiannya. Selain itu multi kriteria pihak manajemen juga menginginkan sistem yang mampu mengatasi bila suatu saat ada perubahan jumlah dari nama kriteria.

Penilaian kinerja digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja seluruh 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.

Perkembangan teknologi telekomunikasi dan informatika (telematika) yang sangat cepat telah menjadi pendukung utama untuk memperoleh informasi dengan cara yang mudah dan cepat, yaitu proses yang menggunakan teknologi internet melalui *website* (cara aksesnya melalui internet). Berbagai penelitian mengungkapkan beberapa kelebihan pada *website* sebagai media informasi, kelebihan itu antara lain dapat menghemat biaya dalam menyampaikannya dan dapat diakses oleh semua orang di dunia, inovatif dalam penampilan sehingga *user* tertarik dalam menggunakan *website*.

I. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem

Menurut Hamim Tohari (2014:2), "Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan".

Sistem yang baik adalah sistem yang selalu menyesuaikan dengan perubahan lingkungan disekitarnya. Sistem tersebut harus dinamis menuju pada keadaan yang lebih baik secara berkelanjutan.

B. Pengertian Penilaian Prestasi Karyawan

Menurut Melayu S.P. Hasibuan (2013:87) mendefinisikan Penilaian Prestasi Karyawan sebagai berikut:

"Penilaian presentasi adalah kegiatan manajer untuk mengevaluasi perilaku prestasi kerja karyawan serta menetapkan kebijaksanaan selanjutnya. Penilaian presentasi karyawan berguna untuk perusahaan serta harus bermanfaat bagi karyawan".

Tujuan dan kegunaan penilaian prestasi karyawan sebagai berikut:

1. Sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang di gunakan untuk promosi, demosi, pemberhentian, dan penetapan besarnya balas jasa.
2. Untuk mengukur prestasi kerja yaitu sejumlah mana karyawan bisa sukses dalam pekerjaannya.
3. Sebagai dasar untuk mengevaluasi efektifitas seluruh kegiatan di dalam perusahaan.
4. Sebagai dasar untuk mengevaluasi program latihan dan keefektifan jadwal kerja, metode kerja, struktur organisasi, gaya pengawasan, kondisi kerja, dan peralatan kerja.
5. Sebagai indikator untuk menentukan kebutuhan akan latihan bagi karyawan yang berada di dalam organisasi.
6. Sebagai alat untuk meningkatkan motivasi kerja karyawan sehingga di capai tujuan untuk mendapatkan performance kerja yang baik.
7. Sebagai alat untuk mendorong atau membiasakan para atasan (*superpisor, managers, administrator*) untuk mengobservasi perilaku bawahan (*subordinate*) supaya diketahui minat dan kebutuhan-kebutuhan bawahannya.
8. Sebagai alat untuk bisa melihat kekurangan atau kelemahan-kelemahan di masa lampau dan meningkatkan kemampuan karyawan selanjutnya.
9. Sebagai kriteria di dalam menentukan seleksi dan penempatan karyawan.
10. Sebagai alat untuk mengidentifikasi kelemahan-kelemahan dan personel dan dengan demikian bisa sebagai bahan pertimbangan agar bisa di ikut sertakan dalam program latihan kerja tambahan.
11. Sebagai alat untuk memperbaiki atau mengembangkan kecakapan karyawan.
12. Sebagai alat dasar untuk memperbaiki dan mengembangkan uraian pekerjaan (*job description*).

C. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Ira Chrisyanti Dewi (2013 : 115), "Sistem pendukung keputusan (decision support system/DDS) adalah

sistem informasi yang mengacu pada transaksi pengolahan sistem dan berinteraksi dengan bagian lain dari keseluruhan sistem informasi untuk mendukung keputusan, membuat kegiatan manajer dan pengetahuan pekerja dalam perusahaan".

Menurut Bonczek,dkk.,(1980) dalam buku Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan (Nofriansyah, 2014 : 1)

"Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (repository pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan)".

D. Pengertian Fuzzy

Konsep tentang logika fuzzy diperkenalkan oleh Lotfi Astor Zadeh pada 1962. Menurut T. Sutojo, dkk (2011:211):

"Logika fuzzy adalah metodologi system control pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada system, mulai dari system yang sederhana, system kecil, embedded system, jaringan PC, multi channel atau workstation berbasis akuisisi data, dan system control."

Metodologi ini dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala sesuatu bersifat biner, yang artinya adalah hanya mempunyai dua kemungkinan, "Ya atau Tidak", "Benar atau Salah", "Baik atau Buruk", dan lain-lain. Oleh karena itu, semua ini dapat mempunyai nilai keanggotaan 0 atau 1. Akan tetapi dalam logika fuzzy memungkinkan nilai keanggotaan berada di antara 0 dan 1. Artinya, bias saja suatu keadaan mempunyai dua nilai "Ya dan Tidak", "Benar dan Salah", "Baik atau Buruk" secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. logika fuzzy dapat digunakan diberbagai bidang, seperti pada system diagnosis penyakit (dalam bidang kedokteran), pemodelan system pemasaran, riset operasi (dalam bidang ekonomi), kendali kualitas air, prediksi adnya gempa bumi, klasifikasi dan pencocokan pola (dalam bidang teknik).

E. Metode Tsukamoto

Secara umum bentuk model fuzzy Tsukamoto adalah:

If (X IS A) and (Y IS B) Then (Z IS C)

Dimana A, B, dan C adalah himpunan Fuzzy.

Misalkan diketahui 2 rule berikut.

IF (x is A1) And (y is B1) Then (z is C1)

IF (x is A2) And (y is B2) Then (z is C2)

Dalam inferensinya, metode Tsukamoto menggunakan tahapan berikut.

Fuzzyfikasi

Pembentukan basis pengetahuan fuzzy (Rule dalam bentuk IF...THEN)

Mesin inferensi ialah menggunakan fungsi implikasi MIN untuk mendapatkan nilai a-predikat tiap-tiap rule (a1, a2, a3,...an). kemudian masing-masing nilai a-predikat ini digunakan untuk menghitung keluaran hasil inferensi secara tegas (*crisp*) masing-masing rule (z1, z2, z3....zn).

Defuzzyfikasi ialah menggunakan metode Rata-Rata (*Average*)

$$z = (\sum ai zi) / (\sum ai)$$

F. Pengertian UML

Menurut Hend (2010 : 98), “Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang telah menjadi standard untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak”.

II. ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti

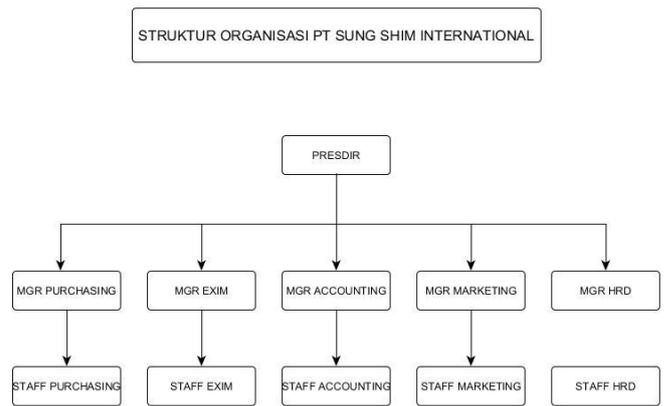
PT Sung Shim International didirikan oleh Mr.Kang Myun Sik dari Korea pada tahun 1988 dan dimana dulu bernama PT Sung Shim Indonesia yang bertempat di Pasar Kemis dan dengan produknya *Eyelashes* atau biasa kita sebut dengan bulu mata palsu. Dengan jumlah karyawan 600 karyawan dan dapat menghasilkan produk kecantikan yaitu *Eyelashes* 400 set/bulan.

Dan pada tahun 1999 PT Sung Shim Indonesia berganti nama dengan PT Sung Shim International yang bertempat tinggal di Ruko pinangsia blok L 36, Lippo karawaci kelurahan Panunggan barat Kecamatan Cibodas, Kota Tangerang, Banten dan dengan akte pendirian NO.09,1999 Notaris. Tahir Kamili SH.dan untuk lokasi usaha/parbik terletak di jl. Sukarno-Hatta, Kel. Kalikabong, Kec. Kalimanah, Kab. Purbalingga, Jawa Tengah. Nomer Telp dan Fax .0281-8966859/0281-894352. dan dengan Pemimpin Mr. Kang Hie Tack.

Sebagai Presiden Direktur, PT Sung Shim International memperkerjakan ± 8.000 karyawan di dalam pabrik PT Sung Shim International purbalingga, dan belum termasuk pekerja lepas atau pekerja di dalam rumah-rumah. Dan sekarang PT Sung Shim International telah melebarkan usahanya di beberapa daerah/cabang-cabang pabrik yaitu di banjar, purworejo dan tegal.

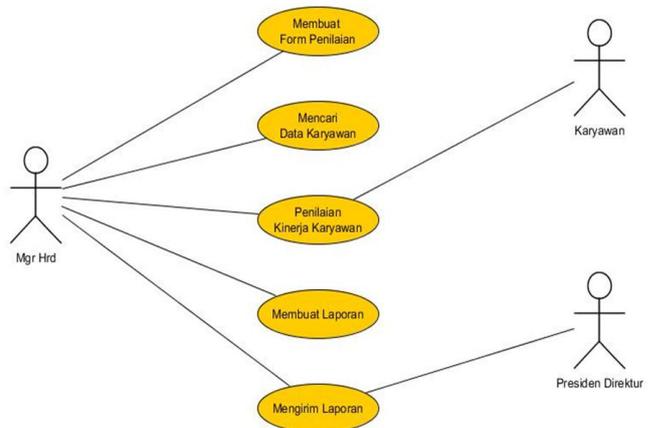
B. Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT. Conbloc Internusa pada dasarnya sama seperti struktur organisasi perusahaan lain, dimana wewenang yang dimiliki oleh atasan diturunkan langsung pada bawahan, dan bawahan bertanggung jawab terhadap atasan.



Gambar 1. Struktur Organisasi PT Sung Shim International

C. Tata laksana Sistem Yang Berjalan



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

Tabel 1. Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Manager HRD	Aktor yang mengelola seluruh content dalam sistem berjalan penilaian kinerja karyawan.
2	Presiden Direktur	Aktor yang menerima hasil penilaian kinerja karyawan yang sudah dibuat menjadi sebuah laporan.
3	Karyawan	Aktor yang menjadi objek utama dalam proses penilaian kinerja karyawan.

Tabel 2. Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Membuat Form Penilaian	Proses pembuatan form penilaian kinerja karyawan yang di buat oleh Manager HRD.
2	Mencari Data Karyawan	Proses pencarian data karyawan yang akan di lakukan proses penilaian.
3	Penilaian Kinerja Karyawan	Proses pengumpulan data atau penilaian kinerja karyawan yang di lakukan oleh Manager HRD dan karyawan.
4	Membuat Laporan	Proses dimana semua data penilaian akan di hitung dan hasil tersebut dibuat dalam bentuk laporan.
5	Menyerahkan Laporan	Proses penyerahan laporan penilaian kinerja karyawan ke pada presiden direktur.

D. Masalah yang Dihadapi

Berdasarkan penjabaran sistem yang berjalan di atas, terdapat beberapa masalah dan kendala dalam proses berjalannya sistem, di mana sistem yang berjalan masih dilakukan secara manual. berikut adalah masalah yang saat ini dihadapi:

1. Belum adanya aplikasi untuk menilai kinerja karyawan pada perusahaan tersebut.
2. Belum adanya data karyawan yang terkomputerisasi
3. Dalam pembuatan laporan harus melewati beberapa proses, tidak melalui satu proses saja.

E. Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan masalah yang dihadapi oleh PT. SSI, maka penulis membuat alternatif pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu sistem yang dapat membantu dalam mendukung keputusan penilaian kinerja karyawan yang dimana didalamnya terdapat beberapa menu untuk memudahkan dalam mengelola data karyawan dan penilaian kinerja karyawan sehingga pembuatan laporan dapat dilakukan secara langsung.
2. Memperbaiki sistem berjalan yang ada dan disesuaikan dengan sistem yang dibuat sehingga meminimalisir proses dalam laporan penilaian karyawan.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka solusi pemecahan permasalahan adalah Membangun “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan” yang dapat mengurangi masalah dalam pengelolaan data, penilaian kinerja karyawan yang terkomputerisasi dan dapat digunakan untuk mempercepat proses pembuatan laporan.

III. RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN

A. Usulan Prosedur Yang Baru

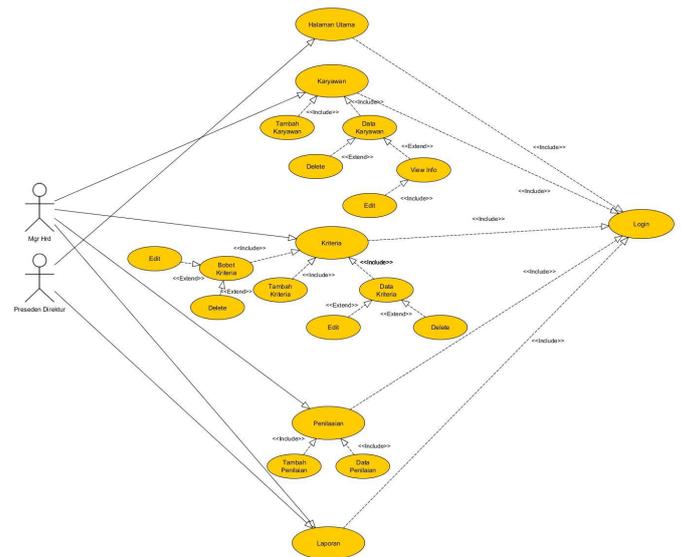
Dari analisa sistem yang berjalan sekarang, terdapat beberapa usulan prosedur yang baru. Prosedur baru yang diusulkan bertujuan memperbaiki dan menyempurnakan sistem yang berjalan. Prosedur yang diusulkan yaitu penilaian kinerja karyawan, dan pembuatan laporan yang dilakukan secara berbasis web.

Prosedur usulan yang pertama adalah Manager HRD terdiri dari membuka website PT. Sung Shim International, melihat halaman awal dan menu utama, seperti data karyawan, menu input karyawan, data kriteria, menu input karyawan, dan melakukan penilaian kinerja karyawan, sampai mencetak laporan penilaian.

Usulan prosedur yang kedua yaitu Presiden Direktur, fungsi nya juga sama dapat mengakses seperti Manager HRD tetapi Presiden Direktur hanya mengecek daftar laporan penilaian karyawan.

B. Use Case

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system, yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, bukan “bagaimana” sebuah sistem bekerja. Sebuah *Use Case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem.



Gambar 3. Use Case Diagram yang Diusulkan

Dalam *Use Case Diagram*, ada beberapa aktor yang terlibat dalam sistem. Diantaranya adalah Manager HRD Staff dan Presiden Direktur.

Tabel 3. Deskripsi Aktor dalam Use Case

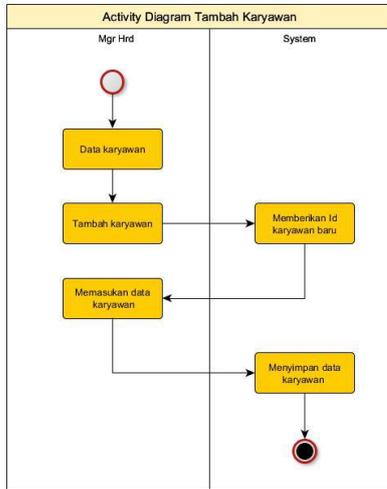
No.	Aktor	Deskripsi
1.	Manager HRD	Mengelola /memanipulasi (<i>insert,update</i> dan <i>delete</i>) seluruh <i>content</i> dalam sistem penilaian kinerja karyawan
2.	Presiden Direktur	Hanya dapat melihat data hasil <i>input</i>

Tabel 4. Deskripsi Use Case

No.	Use Case	Deskripsi
1	Halaman Utama	Halaman awal pada sistem penilaian kinerja karyawan
2	Karyawan	Menu tentang karyawan yang di dalamnya terdapat data karyawan, tambah karyawan, edit data karyawan dan hapus data karyawan
3	Kriteria	Menu tentang kriteria yang di dalamnya terdapat data kriteria, tambah kriteria, edit kriteria dan hapus kriteria
4	Penilaian	Menu untuk proses penilaian kinerja karyawan dan melihat data penilaian
5	Laporan	Menu untuk mencetak laporan penilaian kinerja karyawan
6	Log In	Proses awal untuk masuk ke sistem penilaian kinerja karyawan
7	View Info	Menu untuk melihat detail data karyawan
8	Tambah Karyawan, Tambah Kriteria, Tambah penilaian	Proses untuk menambahkan data baru pada karyawan, kriteria, dan penilaian
9	Edit	Menu untuk edit atau update data

10 Delete	Proses untuk menghapus data dari database
11 Bobot Kriteria	Menu untuk menambahkan nilai acuan pada kriteria

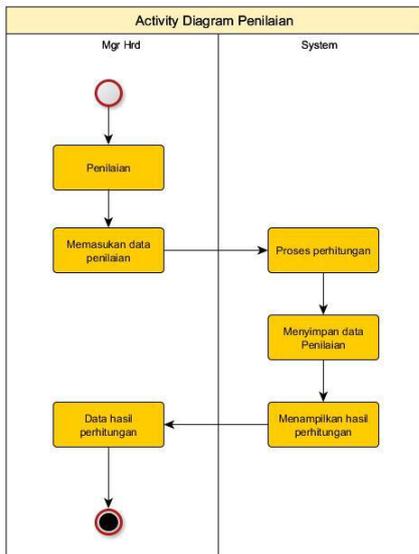
C. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Tambah Karyawan

Berikut tahapan Activity Diagram Tambah Karyawan:

1. Mgr HRD pilih menu Data Karyawan
2. Mgr HRD pilih menu Tambah Karyawan
3. Mgr HRD mengisi data karyawan lalu simpan



Gambar 5. Activity Diagram Tambah Karyawan

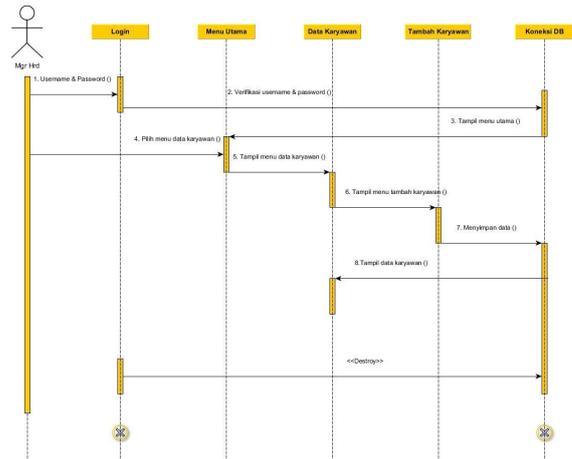
Berikut tahapan Activity Diagram Penilaian:

1. Mgr HRD pilih menu Penilaian
2. Mgr HRD Memasukan data Penilaian dan proses perhitungan
3. Mgr HRD mendapatkan hasil perhitungan.

D. Squence Diagram

Pada setiap sequence diagram terdapat aksi aktor yang pertama sekali adalah terhadap interface. Sequence diagram

digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Tetapi pada dasarnya sequence diagram digunakan dalam lapisan abstraksi model objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek, juga interaksi antar objek, dan menunjukkan sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama squence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama, pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah, dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal. Berikut adalah sequence diagram.

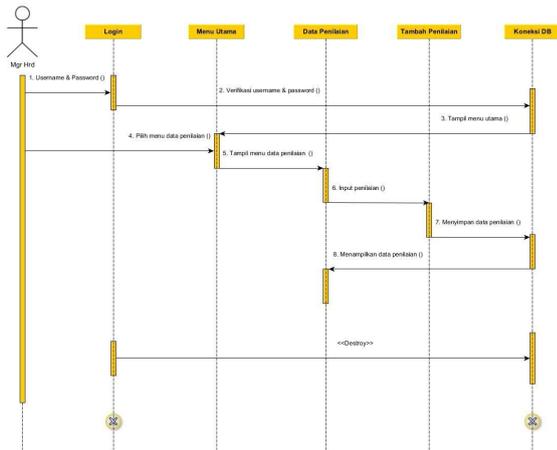


Gambar 6. Sequence Diagram Data Karyawan

Pada gambar 5 diatas dapat dilihat bahwa ada 5 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. Login
2. Menu Utama
3. Karyawan
4. Tambah Karyawan
5. Koneksi Database

Gambar 5 diatas merupakan Sequence Diagram data karyawan, proses dimulai dengan aktor melakukan login dengan memasukkan email dan password untuk selanjutnya di validasi apakah email yang di masukan sesuai, setelah di validasi sistem mengecek kedalam database jika data yang di masukan sesuai dengan database maka sistem menampilkan menu utama, lalu aktor memilih menu karyawan dan pilih menu tambah karyawan. Proses selanjutnya aktor mengisi data karyawan lalu pilih simpan untuk meyimpan data dalam database, setelah itu sistem akan menampilkan data karyawan.



Gambar 7. Sequence Diagram Data Penilaian

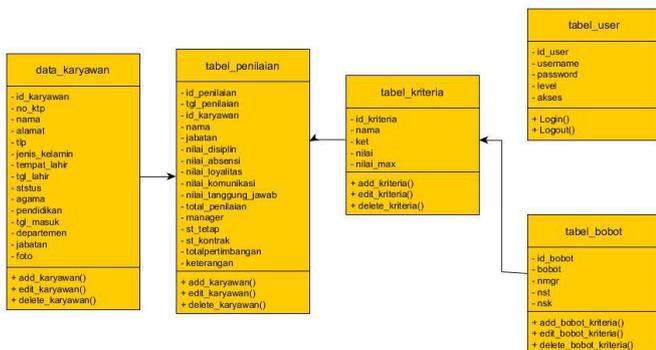
Pada gambar 7 diatas dapat dilihat bahwa ada 5 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. Login
2. Menu Utama
3. Penilaian
4. Tambah Penilaian
5. Koneksi Database

Gambar 7 diatas merupakan *Sequence Diagram* data penilaian, proses dimulai dengan aktor melakukan login dengan memasukkan email dan password untuk selanjutnya di validasi apakah email yang di masukan sesuai, setelah di validasi sistem mengecek kedalam database jika data yang di masukan sesuai dengan database maka sistem menampilkan menu utama, lalu aktor memilih menu penilaian dan pilih menu tambah penilaian. Proses selanjutnya aktor mengisi data penilaian lalu pilih proses untuk menghitung dan meyimpan data dalam database, setelah itu sistem akan menampilkan data penilaian.

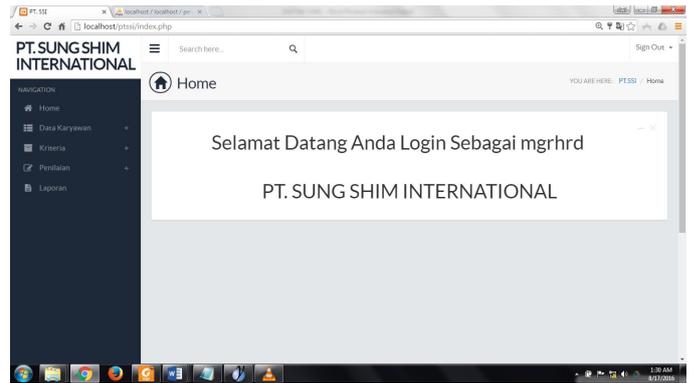
E. Class Diagram

Class merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem, dengan melihat karakteristik sistem aplikasi sales beserta proses-proses yang terjadi maka dapat dibuat *Class Diagram* berikut ini :



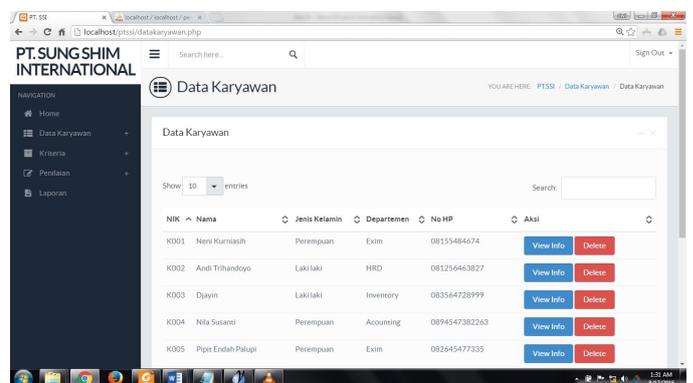
Gambar 8. Class Diagram yang Diusulkan

G. Rancangan Tampilan



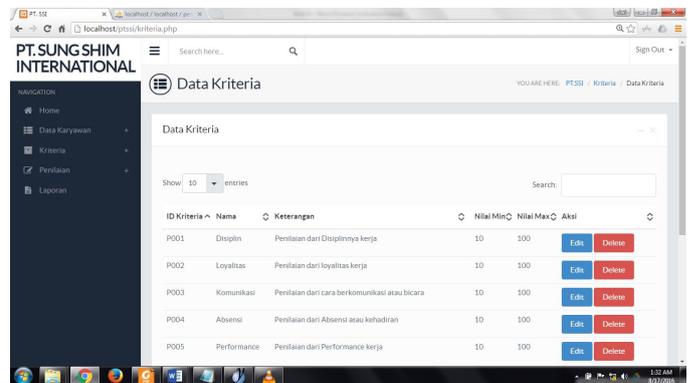
Gambar 9. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 9. adalah tampilan menu utama atau tampilan awal setelah proses login hak akses untuk user terbuka.



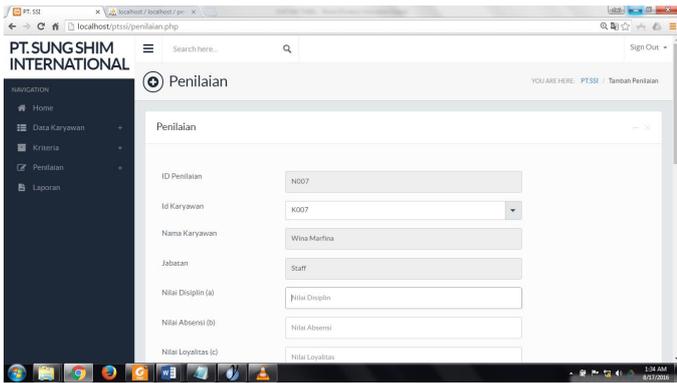
Gambar 10. Tampilan Data Karyawan

Pada gambar 10. adalah tampilan menu data karyawan, yang digunakan untuk mencari dan melihat data karyawan.



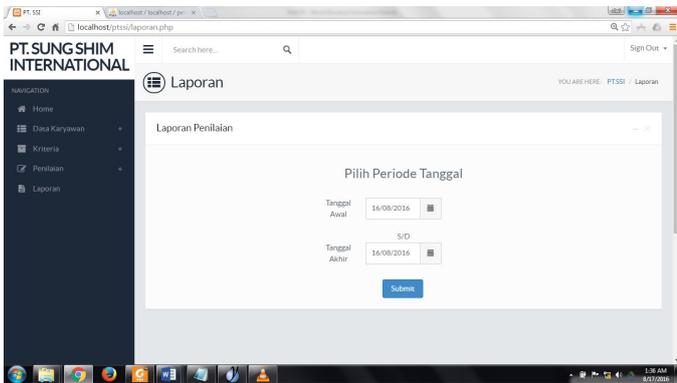
Gambar 11. Tampilan Kriteria

Pada gambar 11. adalah tampilan menu data kriteria, yang digunakan untuk mencari dan melihat data kriteria.



Gambar 12. Tampilan Kriteria

Pada gambar 12. adalah tampilan menu input penilaian, yang digunakan untuk proses penilaian kinerja karyawan.



Gambar 13. Tampilan Laporan

Pada gambar 13. adalah tampilan menu laporan, yang digunakan untuk proses pencarian laporan yang akan dicetak.

F. Himpunan Fungsi Keanggotaan

1. Tabel Variabel

Digunakan untuk menentukan nilai Min-Max pada masing-masing variabel.

Tabel 5. Tabel Variabel

No	Variabel	Nilai Min	Nilai Max
1	Disiplin	10	100
2	Absensi	10	100
3	Loyalitas	10	100
4	Komunikasi	10	100
5	Tanggung Jawab	10	100

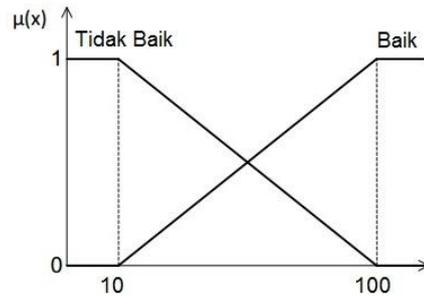
2. Tabel Penilaian

Digunakan untuk menentukan nilai Min-Max sebuah penilaian.

Tabel 6. Tabel Penilaian

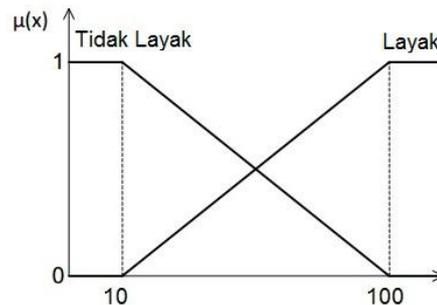
No	Keputusan	Nilai Min	Nilai Max
1	Penilaian	10	100

3. Himpunan Keanggotaan Variabel



Gambar 14. Himpunan Keanggotaan Variabel

4. Himpunan Keanggotaan Keputusan



Gambar 15. Himpunan Keanggotaan Keputusan

5. Fungsi Keanggotaan Variabel

$$\mu(x) \text{ Tidak Baik} \begin{cases} 1 & ; x \leq 10 \\ \frac{\text{Max}-x}{\text{Max}-\text{Min}} & ; 10 < x < 100 \\ 0 & ; x \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu(x) \text{ Baik} \begin{cases} 0 & ; x \leq 10 \\ \frac{x-\text{Min}}{\text{Max}-\text{Min}} & ; 10 < x < 100 \\ 1 & ; x \geq 100 \end{cases}$$

Gambar 16. Fungsi Keanggotaan Variabel

6. Fungsi Keanggotaan Keputusan

$$\mu(z) \text{ Tidak Layak} \begin{cases} 1 & ; z \leq 10 \\ \frac{\text{Max}-z}{\text{Max}-\text{Min}} & ; 10 < z < 100 \\ 0 & ; z \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu(z) \text{ Layak} \begin{cases} 0 & ; z \leq 10 \\ \frac{z-\text{Min}}{\text{Max}-\text{Min}} & ; 10 < z < 100 \\ 1 & ; z \geq 100 \end{cases}$$

Gambar 17. Fungsi Keanggotaan Keputusan

7. Aturan Inferensi

Tabel 7. Tabel Aturan Inferensi

Rule	Disiplin	Absensi	Loyalitas	Komunikasi	Tanggung Jawab	Penilaian
R1	TB	TB	TB	TB	TB	TL
R2	TB	TB	TB	TB	B	TL
R3	TB	TB	TB	B	TB	TL

Keterangan: B= Baik TB= Tidak Baik L= Layak TL= Tidak Layak

8. Mencari α-predikat(x) dan z(x)

Diketahui: nilai disiplin(80), nilai absensi(80), nilai loyalitas(80), nilai komunikasi(80), nilai tanggung jawab(80)

Ditanya: hasil penilaian ?

Jawab: Penerapan Fungsi Implikasi
 Nilai α -predikat dan Z dari setiap aturan

Rule 1 : IF Disiplin TIDAK BAIK and Absensi TIDAK BAIK and Loyalitas TIDAK BAIK and Komunikasi TIDAK BAIK and Tanggung Jawab TIDAK BAIK THEN Penilaian Karyawan TIDAK LAYAK

α -predikat1= μ Disiplin TIDAK BAIK \cap μ Absensi TIDAK BAIK \cap μ Loyalitas TIDAK BAIK \cap μ Komunikasi TIDAK BAIK \cap μ Tanggung Jawab TIDAK BAIK

= $\min(\mu$ Disiplin TIDAK BAIK(80) \cap μ Absensi TIDAK BAIK(80) \cap μ Loyalitas TIDAK BAIK(80) \cap μ Komunikasi TIDAK BAIK(80) \cap μ Tanggung Jawab TIDAK BAIK(80))

= $\min(0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222)$

)

=0.22222222222222
 Dari himpunan Penilaian Karyawan TIDAK LAYAK: $(100-z1)/90=0.22222222222222$ diperoleh $z1=80$

Rule 2 : IF Disiplin TIDAK BAIK and Absensi TIDAK BAIK and Loyalitas TIDAK BAIK and Komunikasi TIDAK BAIK and Tanggung Jawab BAIK THEN Penilaian Karyawan TIDAK LAYAK

α -predikat2= μ Disiplin TIDAK BAIK \cap μ Absensi TIDAK BAIK \cap μ Loyalitas TIDAK BAIK \cap μ Komunikasi TIDAK BAIK \cap μ Tanggung Jawab BAIK

= $\min(\mu$ Disiplin TIDAK BAIK(80) \cap μ Absensi TIDAK BAIK(80) \cap μ Loyalitas TIDAK BAIK(80) \cap μ Komunikasi TIDAK BAIK(80) \cap μ Tanggung Jawab BAIK(80))

= $\min(0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.77777777777778)$

)

=0.22222222222222
 Dari himpunan Penilaian Karyawan TIDAK LAYAK: $(100-z2)/90=0.22222222222222$ diperoleh $z2=80$

Rule 3 : IF Disiplin TIDAK BAIK and Absensi TIDAK BAIK and Loyalitas TIDAK BAIK and Komunikasi BAIK and Tanggung Jawab TIDAK BAIK THEN Penilaian Karyawan TIDAK LAYAK

α -predikat3= μ Disiplin TIDAK BAIK \cap μ Absensi TIDAK BAIK \cap μ Loyalitas TIDAK BAIK \cap μ Komunikasi BAIK \cap μ Tanggung Jawab TIDAK BAIK

= $\min(\mu$ Disiplin TIDAK BAIK(80) \cap μ Absensi TIDAK BAIK(80) \cap μ Loyalitas TIDAK BAIK(80) \cap μ Komunikasi BAIK(80) \cap μ Tanggung Jawab TIDAK BAIK(80))

= $\min(0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.22222222222222, 0.77777777777778, 0.22222222222222)$

)

=0.22222222222222
 Dari himpunan Penilaian Karyawan TIDAK LAYAK: $(100-z3)/90=0.22222222222222$ diperoleh $z3=80$

Defuzzyfication

Menghitung f akhir dengan merata-rata semua f berbobot

$f = (\alpha$ -predikat1* $z1 + \alpha$ -predikat2* $z2 + \alpha$ -predikat3* $z3$) / (α -predikat1+ α -predikat2+ α -predikat3)

= $(0.22222222222222*80 + 0.22222222222222*80 + 0.22222222222222*80) / (0.22222222222222 + 0.22222222222222 + 0.22222222222222)$

= $53.333333333333 / 0.6666666667$

=80

Jadi jumlah kelayakan karyawan (z) =80

IV. KESIMPULAN

Dengan dibuatnya aplikasi Sistem Fuzzy dalam pengelolaan kinerja karyawan 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. Perancangan sistem informasi penilaian kinerja karyawan yang digunakan dengan bahasa pemrograman PHP dengan format database mysql dapat memudahkan penilaian terhadap kinerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Edy Mulyanto, Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011
 [2] Hasibuan, S.P, Melayu., Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Aksara, 2014
 [3] Irra Chrisyanti. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia. Surabaya : Prestasi Pustaks Publisher, 2013.
 [4] Nofriansyah, Dicky. Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
 [5] Tohari, Hamim. ASTAH : Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi melalui Pendekatan UML.Yogyakarta : ANDI, 2014.