

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Pegawai Dengan Menggunakan Logika *Fuzzy*

Dedi¹, Prayogo², Saca Dul Hapid³, Aldi Mawardi⁴

^{1,2,3}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ⁴Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹dedi@stmikglobal.ac.id, ²prayogo@stmikglobal.ac.id, ³saca@stmikglobal.ac.id, ⁴aldimawardi11@gmail.com

Abstrak— Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, segala bentuk aktivitas yang dilakukan sehari-haripun selalu berkaitan dengan teknologi. Perkembangan teknologi bertujuan untuk membantu mempermudah kegiatan sehari-hari manusia. Begitu juga perkembangan teknologi dalam menilai kinerja pegawai disebut sebuah perusahaan. PT. Sumber Trijaya Lestari dalam hal ini pun menggunakan sistem untuk proses penilaian pegawai. Saat ini sistem yang digunakan masih mengacu kepada induk perusahaan yakni PT. Sumber Alfaria Trijaya. Namun sistem tersebut kurang efektif karena masih menggunakan banyak menu dan *login* untuk *input* penilaian pegawai, dan hasil penilaian tidak menerangkan tentang hasil dari penilaian yang dilakukan oleh *manager department* yang bersangkutan. Mengingat perusahaan ini sedang dalam masa berkembang, dibutuhkan cara yang lebih efektif untuk mendapatkan pegawai yang sesuai dengan visi dan misi perusahaan. Penggunaan logika *fuzzy* dalam Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat dapat menjadi cara yang tepat untuk mengubah variabel yang dimasukkan untuk mendapat hasil yang lebih akurat karena logika *fuzzy* memiliki batasan yang tidak presisi dan keanggotaan dalam himpunannya, dan bukan dalam bentuk logika benar (*true*) atau salah (*false*), tapi dinyatakan dalam derajat (*degree*). Sedangkan metode yang digunakan adalah metode *Mamdani*, metode *mamdani* sering dikenal sebagai metode *max-min*. Dalam metode ini untuk mendapatkan suatu hasil dibutuhkan empat tahapan yakni pembentukan himpunan *fuzzy*, aplikasi fungsi implikasi, komposisi aturan, dan penegasan (*defuzzyfikasi*).

Kata kunci— Penilaian Pegawai, Sistem Pendukung Keputusan, Logika *Fuzzy*, Metode *Mamdani*.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi berkembang dengan sangat cepat, sehingga aktivitas yang dilakukan sehari-hari selalu berkaitan dengan teknologi tersebut. Perkembangan teknologi bertujuan untuk membantu mempermudah kegiatan sehari-hari manusia. Begitu juga perkembangan teknologi dalam menilai kinerja para pegawai disebut sebuah perusahaan.

Dalam sebuah perusahaan/instansi komputer menjadi salah satu alat untuk memudahkan para pegawai untuk meningkatkan kinerja dan efektivitas demi kemajuan perusahaan. Begitu juga sistem yang terdapat pada PT. SUMBER TRIJAYA LESTARI menggunakan sistem komputer dalam pengolahan data transaksinya. Perusahaan ini belum lama berdiri, oleh karena itu dibutuhkan proses penilaian pegawai pada rentan waktu 3 bulan, hal ini dimaksudkan agar perusahaan dapat berkembang dengan baik dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Sistem yang digunakan oleh PT. SUMBER TRIJAYA

LESTARI untuk proses penilaian pegawai, yakni masih mengacu kepada induk perusahaan yakni PT. SUMBER ALFARIA TRIJAYA, namun sistem tersebut kurang efektif karena masih menggunakan banyak menu dan *login* untuk *input* penilaian pegawai, dan hasil penilaian tidak menerangkan tentang hasil dari penilaian yang dilakukan oleh *manager department* yang bersangkutan, mengingat perusahaan ini masih dalam masa berkembang sehingga harus ditentukan cara yang lebih efektif untuk mendapatkan pegawai yang berkontribusi benar-benar sesuai dengan visi dan misi perusahaan.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem

Menurut Muhamad Subhan (2012:8) mendefinisikan bahwa: “Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable-variable yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan”.

B. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support Systems (DSS)* adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. James O’Brien dan George M. Marakas mengungkapkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem informasi yang menggunakan model keputusan, sebuah database dan sebuah wawasan dari pembuat keputusan dalam sebuah proses pemodelan yang *ad hoc* dan interaktif untuk mencapai sebuah keputusan yang spesifik oleh seorang pembuat keputusan yang spesifik.

DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang tidak terstruktur.

C. Pengertian Fuzzy Logic

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* kedalam suatu ruang *output*. Titik awal dari konsep *modern* mengenai ketidakpastian adalah *paper* yang

dibuat oleh Lofti A Zadeh (1965), dimana Zadeh memperkenalkan teori yang memiliki obyek-obyek dari himpunan *fuzzy* yang memiliki batasan yang tidak presisi dan keanggotaan dalam himpunan *fuzzy*, dan bukan dalam bentuk logika benar (*true*) atau salah (*false*), tapi dinyatakan dalam derajat (*degree*). Konsep seperti ini disebut dengan *Fuzziness* dan teorinya dinamakan *Fuzzy Set Theory*. *Fuzziness* dapat didefinisikan sebagai logika kabur berkenaan dengan semantik dari suatu kejadian, fenomena atau pernyataan itu sendiri. Seringkali ditemui dalam pernyataan yang dibuat oleh seseorang, evaluasi dan suatu pengambilan keputusan.

Fuzzy system (sistem kabur) didasari atas konsep himpunan kabur yang memetakan domain *input* kedalam domain *output*. Perbedaan mendasar himpunan tegas dengan himpunan kabur adalah nilai keluarannya. Himpunan tegas hanya memiliki dua nilai *output* yaitu nol atau satu, sedangkan himpunan kabur memiliki banyak nilai keluaran yang dikenal dengan nilai derajat keanggotaannya.

Logika *fuzzy* adalah peningkatan dari logika *Boolean* yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Dimana logika klasik (*crisp*) menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah binary (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak). Logika *fuzzy* menggantikan kebenaran Boolean dengan tingkat kebenaran. Logika *fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1, tingkat keabuan dan juga hitam dan putih, dan dalam bentuk *linguistic*, konsep tidak pasti seperti “sedikit”, “lumayan”, dan “sangat”. Logika ini diperkenalkan oleh Dr. Lotfi Zadeh dari Universitas California, Berkeley pada tahun 1965. Logika *fuzzy* telah digunakan pada bidang-bidang seperti taksonomi, topologi, linguistik, teori automata, teori pengendalian, psikologi, *pattern recognition*, pengobatan, hukum, *decision analysis*, *system theory and information retrieval*. Pendekatan *fuzzy* memiliki kelebihan pada hasil yang terkait dengan sifat kognitif manusia, khususnya pada situasi yang melibatkan pembentukan konsep, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan dalam lingkungan yang tidak pasti atau tidak jelas.

D. Pengertian MATLAB

Gunaidi Abdia Away (2014:2) Matlab adalah bahasa pemrograman level tinggi (ingat dalam dunia pemrograman semakin tinggi level bahasa semakin mudah cara menggunakannya) yang dikhususkan untuk komputasi teknis. Bahasa ini mengintegrasikan kemampuan komputasi, visualisasi dan pemrograman dalam sebuah lingkungan yang tunggal dan mudah digunakan.

E. Pengertian Penilaian Kinerja

Robert L. Mathis dan John H. Jackson (2013:65) Penilaian kinerja merupakan proses mengevaluasi seberapa baik karyawan mengerjakan pekerjaan mereka ketika dibandingkan dengan satu set standar, dan kemudian mengkonsumsi informasi tersebut.

III. ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti

PT Sumber Alfaria Trijaya Lestari (Alfaonline) merupakan anak

dari PT Sumber Alfaria Trijaya, Tbk (Alfamart). Alfaonline adalah sebuah terobosan dalam industri ritel di Indonesia yang didirikan oleh PT. Sumber Alfaria Trijaya, Tbk yang berkantor pusat di Jl. MH Thamrin No. 09, Cikokol, Tangerang 15117, berdiri pada 18 Februari 2013, saat itu masih berbentuk *department* dari perusahaan PT Sumber Alfaria Trijaya, Tbk tujuannya adalah untuk memudahkan dalam penjualan produk-produk alfamart dan alfamidi yang merupakan satu group alfa. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia akan sebuah cara berbelanja kebutuhan pribadi maupun keluarga dengan cara yang praktis dan mudah. Berakar dari jaringan minimarket Alfamart yang telah tersebar luas, Alfaonline dikembangkan menjadi *channel* baru untuk memudahkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pribadi maupun keluarga.

Seiring dengan perkembangan jaman, PT Sumber Alfaria Trijaya melihat adanya peluang yang bagus dalam penjualan *online*, untuk itu PT Sumber Alfaria Trijaya mendirikan sebuah anak perusahaan yaitu PT Sumber Trijaya Lestari yang resmi berdiri sejak 01 November 2015, *website* penjualan yang awalnya hanya menjual produk-produk alfamart dan alfamidi kini telah berkembang menjadi *website* penjualan *online* yang menjual berbagai macam produk yang tidak hanya bersumber dari Alfamart dan Alfaonline.

Alfaonline memiliki dua layanan yakni toko *offline* dan toko *online*. Toko *offline* Alfamart yang telah hadir 15 tahun melayani masyarakat Indonesia sebagai toko komunitas tersebar luas di Indonesia, menjadi alternatif pick-up point Alfaonline, dan tentunya akan menjadi salah satu solusi masyarakat yang sibuk dan sangat efisien dalam mengatur waktu berbelanja. Sedangkan toko *online* merupakan sebuah layanan berbelanja baru yang praktis dan virtual yang dapat diakses tanpa meninggalkan tempat duduknya.

Smart and Easy Shopping - berbelanja praktis dan mudah di Alfaonline.com, yang menawarkan berbagai kebutuhan sehari-hari konsumen dengan cara berbelanja yang praktis melalui jaringan *internet*. Alfaonline memberikan kemudahan akses pada *website* dengan berbagai pilihan metode pembayaran, serta pilihan disesuaikan dengan kebutuhan konsumen, yaitu pengiriman ke alamat atau ambil sendiri di toko pilihan konsumen.

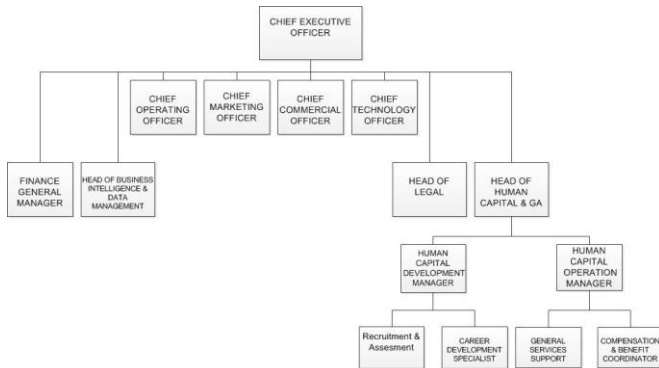
Jangkauan layanan Alfaonline saat ini meliputi: Jabodetabek, Klaten, Surabaya Cileungsi, Malang, Cilacap, Lombok, Jambi, Bandung, Makassar, Pekanbaru, Lampung Manado, Semarang Yogyakarta, Karawang, Rembang, Plumbon, Sidoarjo, Bogor, Parung, Jember, Medan, Bali, Palembang, Banjarmasin, Batam.

Pada tanggal 31 juni 2016 PT. Sumber Trijaya Lestari meribranding untuk nama *website* yang digunakan dari Alfaonline.com menjadi Alfacart.com.

B. Struktur Organisasi

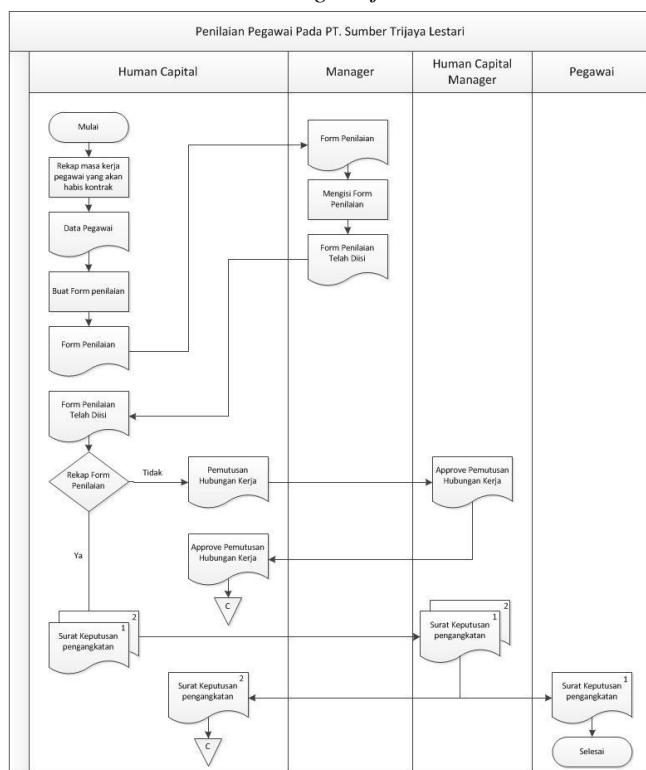
Struktur organisasi PT. Sumber Trijaya Lestari pada dasarnya sama seperti struktur organisasi perusahaan lain, dimana pihak pimpinan untuk melakukan pengawasan dan pengendalian kinerja bawahan. Untuk bawahan sendiri, kejelasan tugas akan membuat konsentrasi terhadap

pelaksanaan suatu pekerjaan karena uraiannya yang jelas.



Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Sumber Trijaya Lestari

C. Tata laksana Sistem Yang Berjalan



Gambar 2. Flowchart Sistem Yang Berjalan

Human Capital merekap data pegawai yang akan habis masa kerjanya, setelah data pegawai didapat, selanjutnya akan dibuatkan form penilaian, form tersebut akan diserahkan kepada Manager Departement yang bersangkutan. Manager Departement kemudian mengisi form penilaian sesuai dengan prosedur yang berlaku, dan menilai pegawai dengan beberapa kategori yang telah ditentukan oleh perusahaan, form penilaian akan diserahkan kembali setelah Manager Departement yang bersangkutan telah mengisi dan menandatangani form penilaiannya. Kemudian bagian Human Capital akan merekap penilaian yang telah diberikan oleh Manager Departement yang bersangkutan, setelah didapatkan hasilnya maka Human Capital meminta Approve dari Human Capital Manager. Apabila pegawai mendapatkan penilaian yang yang baik

hingga sangat baik, maka pegawai tersebut akan ditetapkan statusnya menjadi pegawai tetap, namun sebaliknya apabila hasilnya kurang memuaskan, maka pegawai tersebut akan diproses untuk pemutusan hubungan kerja. Untuk pegawai yang diangkat menjadi pegawai tetap akan mendapatkan surat keputusan pengangkatan pegawai tetap yang telah di approve oleh Manager Departement yang terkait dan Human Capital Manager, Pegawai yang diangkat menjadi pegawai tetap akan mendapatkan surat keputusan pengangkatan pegawai tetap yang asli, dan bagian Human Capital akan mendapat salinan dokumennya untuk diarsipkan.

D. Masalah yang Dihadapi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh penulis terhadap sistem penilaian terhadap pegawai pada PT. Sumber Trijaya Lestari terdapat beberapa masalah-masalah yang dihadapi antara lain:

1. Sistem pendukung keputusan penilaian pegawai pada PT. Sumber Trijaya Lestari masih mengacu pada induk perusahaan sistem menggunakan banyak menu dan login untuk menginput penilaian pegawai.
2. Metode yang digunakan masih kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses penilaian pegawai.
3. Metode penilaian yang ada kurang efektif dan efisien, membutuhkan metode tambahan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan pengambilan keputusan pada saat proses penilaian pegawai.

E. Alternatif Pemecahan Masalah

Melihat beberapa masalah yang ada pada sistem penilaian pegawai maka ada beberapa bentuk alternatif pemecahan masalah antara lain:

1. Membuat sistem penunjang keputusan penilaian pegawai secara terkomputersasi.
2. Pembuatan sistem penunjang yang telah terkomputerisasi akan menurunkan tingkat subjektivitas pada saat penilaian pegawai.
3. Membangun sistem pendukung keputusan penilaian pegawai dengan menggunakan logika fuzzy.

IV. RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN

A. Usulan Prosedur Yang Baru

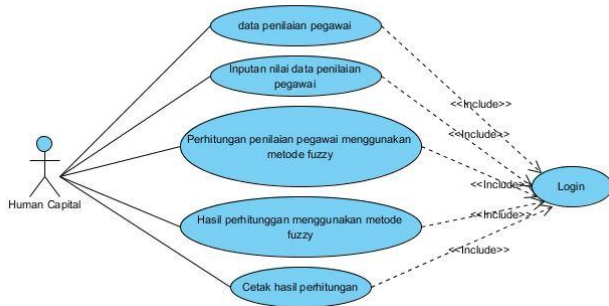
Bedasarkan masalah yang penulis temukan pada saat penelitian berlangsung maka penulis mengusulkan agar dalam proses penilaian pegawai menggunakan sistem pendukung keputusan. Salah satu pilihan metode yang dapat digunakan dan penulis gunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah dengan menggunakan logika fuzzy. Dengan menggunakan sistem pendukung penilaian pegawai yang baru maka proses penilaian akan lebih akurat, menghindari penilaian yang subjektif, sistem penilaian akan lebih akurat, efektif, dan efisien.

B. Diagram Rancang Sistem

Diagram rancangan sistem merupakan konsep dan rancangan dasar dari sistem yang akan dibangun. Berisi use

case diagram, activity diagram, dan sequence diagram yang dibuat untuk mengetahui proses berjalannya sistem yang akan dibangun.

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 actor dan sistem.



Gambar 3. Use Case yang Diusulkan

Dalam diagram use case di atas, dijelaskan bahwa ada satu aktor yang terlibat dalam sistem ini, actor tersebut adalah seorang user pada Bagian departemen Human Capital.

Tabel 1. Deskripsi Hak Akses Aktor

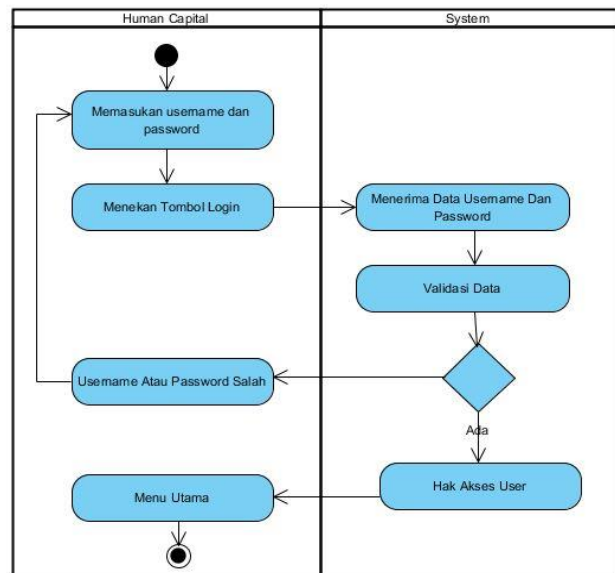
No.	Aktor	Deskripsi
1.	Human Capital	User pada bagian Human Capital akan bertugas untuk menginput data yang berasal dari form penilaian kinerja pegawai atau yang disebut evaluasi umpan balik dari manager department tertentu kedalam sistem pendukung keputusan penilaian pegawai yang dirancang. Hasil input data tersebut akan melalui proses perhitungan menggunakan logika fuzzy. Kemudian akan muncul hasil perhitungan penilaian kinerja pegawai. Hasil perhitungan menggunakan sistem pendukung keputusan kinerja pegawai ini dapat dicetak sebagai bukti perhitungan yang telah dilakukan.

Tabel 2. Deskripsi Use Case

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Human Capital melakukan proses login untuk membuka hak akses sebelum masuk kedalam sistem pendukung keputusan penilaian pegawai sesuai dengan username dan password yang telah ditetapkan.

2.	Inputan nilai data penilaian pegawai	Human Capital memasukan data-data penilaian pegawai berdasarkan form penilaian yang telah diisi oleh Manager
3.	Perhitungan penilaian pegawai	Berdasarkan data-data yang telah dimasukan oleh Human Capital maka selanjutnya akan dilakukan proses
4.	Hasil perhitungan menggunakan	Setelah proses perhitungan menggunakan logika fuzzy selesai maka akan muncul hasilnya.
5.	Cetak hasil perhitungan	Hasil perhitungan selanjutnya dapat dicetak untuk kemudian diberikan keputusan oleh Manager Deartement yang bersangkutan dan Human Capital Manager kepada pegawai tersebut berupa pengangkatan menjadi karyawan tetap atau pemutusan hubungan kerja.

Activity Diagram Merupakan diagram yang diusulkan dalam membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian pegawai, yang berisi diagram activity login dan diagram activity input data penilaian. Berikut adalah diagram activity yang diusulkan untuk membangun sistem pendukung keputusan penilaian pegawai pada PT. Sumber Trijaya Lestari.

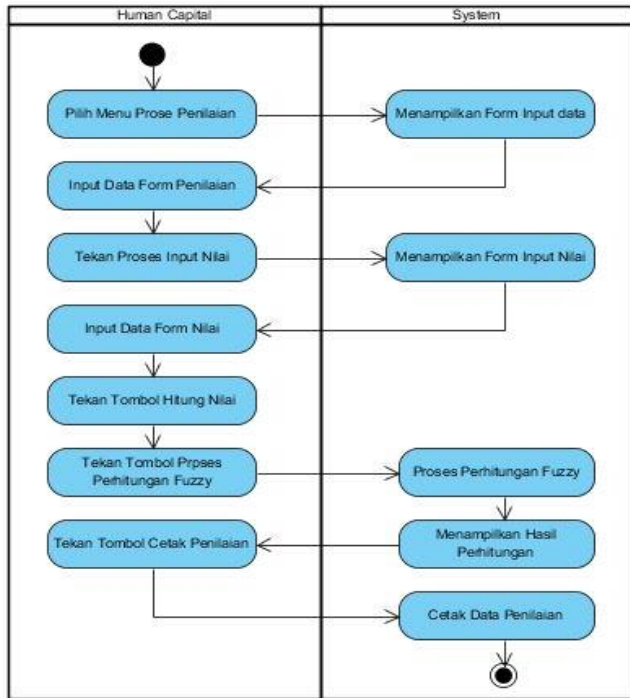


Gambar 4. Activity Diagram Login

Keterangan:

1. Setelah menjalankan aplikasi, Human Capital diwajibkan untuk mengisi form username dan password.
2. Jika sudah mengisi maka Human Capital kemudian tekan tombol login.

3. Sistem akan menerima *username* dan *password* yang telah diisi, kemudian divalidasi apakah benar atau salah.
4. Jika *username* dan *password* benar maka akan masuk kehalaman menu utama. Sedangkan apabila salah maka harus mengisi kembali *username* dan *password*.



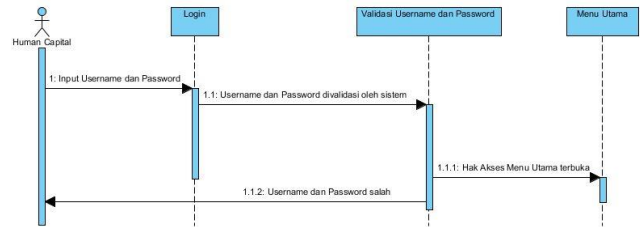
Gambar 5. Activity Diagram Input Data Penilaian Pegawai

Keterangan:

1. *Human Capital* masuk ke sistem penilaian dengan menekan tombol proses penilaian dan kemudian sistem akan menampilkan data form input penilaian.
2. *Human Capital* mengisi form data penilaian seperti NIK, nama pegawai, periode kerja, departemen, dan bagian.
3. *Human Capital* kemudian menekan tombol proses input nilai dan sistem akan menampilkan form penilaian pegawai yang harus diinput.
4. *Human Capital* memasukan nilai yang ada diform penilaian, nilai-tersebut meliputi *personal*, dan *job related* berdasarkan data yang telah diisi oleh manager department yang terkait.
5. *Human Capital* kemudian menekan tombol hitung nilai untuk mengetahui nilai total dari hasil penginputan nilai tadi, setelah itu menekan tombol perhitungan *fuzzy* yang membuat sistem menghitung penilaian kinerja dengan logika *fuzzy* dan akan menampilkan *report* data.
6. *Human Capital* kemudian klik tombol cetak untuk mencetak hasil penilaian sebagai bukti telah melakukan penilaian terhadap kinerja pegawai.

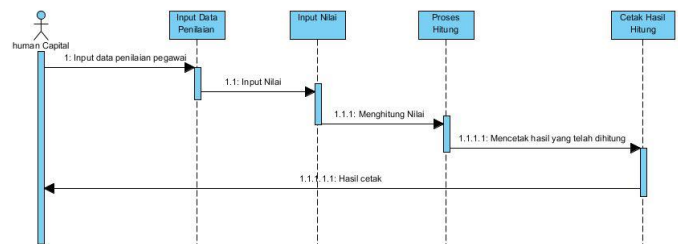
Pada setiap *sequence diagram* terdapat aksi aktor yang pertama sekali adalah terhadap *interface*. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Tetapi pada dasarnya *sequence diagram* digunakan dalam lapisan abstraksi model objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang

dikirim antar objek, juga interaksi antar objek, dan menunjukkan sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama *sequence 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 Login

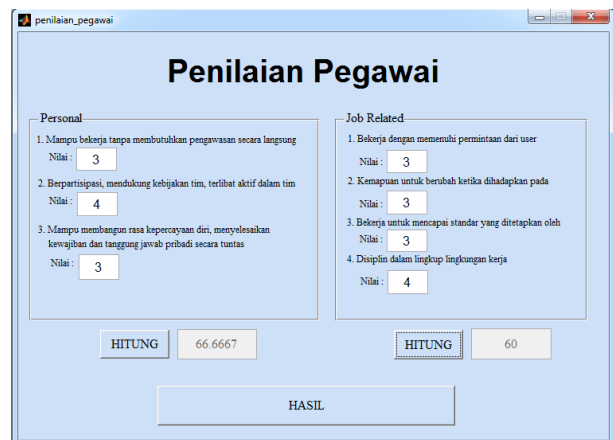
Sistem akan menampilkan form *login*, *user* melakukan penginputan *username* dan *password* kemudian sistem akan memeriksa data sesuai dengan hak akses dan jika data sesuai maka akan masuk ke form menu utama namun jika tidak maka akan kembali ke form *login*.



Gambar 7. Sequence Diagram Menambah Sales

Sistem akan menampilkan form *input* data penilaian, *Human Capital* melakukan penginputan data penilaian setelah itu sistem menampilkan form input nilai kemudian *Human Capital* klik tombol hitung untuk membuat sistem melakukan proses perhitungan dan kemudian menampilkan hasil cetak perhitungan menggunakan logika *fuzzy*.

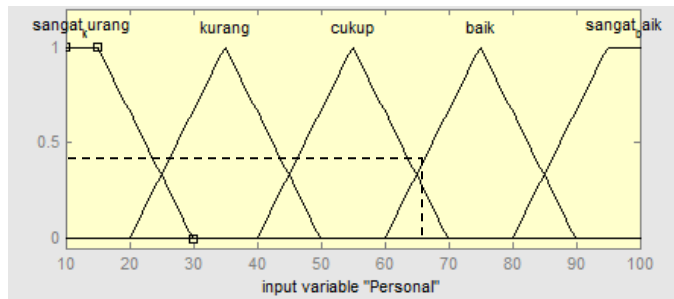
C. Contoh Kasus



Gambar 7. Contoh Kasus

Setelah dilakukan pengisian evaluasi umpan balik dari manager department yang bersangkutan, pegawai mendapatkan total nilai *personal* 66.7 dan nilai *job related* 60 maka berapa nilai kinerja dan status kinerjanya?

Langkah 1. Menentukan Himpunan *Fuzzy*



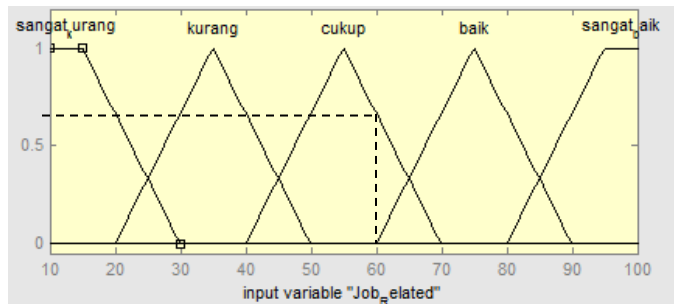
Gambar 8. Fungsi Keanggotaan Untuk Nilai Personal 66.7

Sehingga diperoleh:

$$\mu_{PersonalCUKUP}(66.7) = \frac{70 - 66.7}{15} = 0.22$$

$$\mu_{PersonalBAIK}(66.7) = \frac{66.7 - 60}{15} = 0.44$$

Jadi dapat disimpulkan, nilai *personal* tersebut dikatakan cukup dengan tingkat keanggotaan 22% dan dikatakan baik 44%.



Gambar 9. Fungsi Keanggotaan Untuk Nilai Job Related 60

Sehingga diperoleh:

$$\mu_{JobRelatedCUKUP}(60) = \frac{70 - 60}{15} = 0.67$$

Jadi dapat disimpulkan, nilai *job related* tersebut dikatakan cukup dengan tingkat keanggotaan 67%.

Langkah 2. Aplikasi Fungsi Implikasi

[R1] : IF *personal* is cukup AND *job related* is cukup THEN

penilaian is cukup

$$a - predikat_1 =$$

$$\mu_{PersonalCUKUP} \cap \mu_{JobRelatedCUKUP} \cap$$

$$= MIN (0.22, 0.67)$$

$$= MIN (0.22)$$

[R2] : IF *personal* is baik AND *job related* is cukup THEN

penilaian is baik

$$a - predikat_2 =$$

$$\mu_{PersonalBAIK} \cap \mu_{JobRelatedCUKUP} \cap$$

$$= MIN (0.44, 0.67)$$

$$= MIN (0.44)$$

Langkah 3. Komposisi Aturan

$$\mu_{sf}(x) = MAX \{ \mu_{CUKUP}(x), \mu_{BAIK}(x) \}$$

$$= MAX \{ 0.22, 0.44 \}$$

Titik potong antara aturan-1 dan aturan-2 adalah ketika

$$\mu_{PenilaianCUKUP}(x) = \mu_{PenilaianBAIK}(x), \text{ yaitu:}$$

$$90 - x = 0.22$$

$$x = 90 - 0.22$$

$$x = 89.22$$

Ketika $\mu_{PenilaianCUKUP}(x) = 0.22$, maka nilai x adalah

sebagai berikut :

$$70 - x = 0.22$$

$$x = 70 - 0.4$$

$$x = 69.78$$

Ketika $\mu_{PenilaianBAIK}(x) = 0.44$, maka nilai x adalah sebagai

berikut :

$$x - 60 = 0.44$$

$$x = 60 + 0.44$$

$$x = 60.44$$

Sehingga didapat fungsi keanggotaan daerah solusi sebagai

berikut :

$$\mu_{Kinerja} = \begin{cases} 0.22; & 40 \leq x \leq 60.22 \\ x - 60; & 60.22 \leq x \leq 60.44 \\ 0.44; & 60.44 \leq x \leq 89.56 \\ 90 - x; & 89.56 \leq x \leq 90 \end{cases}$$

Langkah 4. Defuzzifikasi

$$x = \frac{\int_{40}^{60.22} (0.22)x \, dx + \int_{60.22}^{60.44} (x - 60)x \, dx + \int_{60.44}^{89.56} (0.44)x \, dx + \int_{89.56}^{90} (90 - x)x \, dx}{\int_{40}^{60.22} (0.22) \, dx + \int_{60.22}^{60.44} (x - 60) \, dx + \int_{60.44}^{89.56} (0.44) \, dx + \int_{89.56}^{90} (90 - x) \, dx}$$

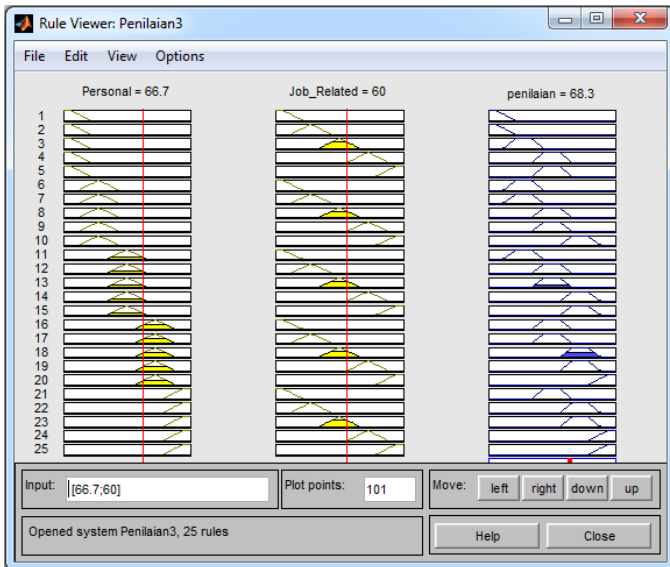
$$x = \frac{0.22x^2 \Big|_{40}^{60.22} + \left(\frac{1}{2}x^3 - 60x^2\right) \Big|_{60.22}^{60.44} + 0.44x \Big|_{60.44}^{89.56} + \left(90x - \frac{1}{2}x^2\right) \Big|_{89.56}^{90}}{0.22x \Big|_{40}^{60.22} + \left(\frac{1}{2}x^2 - 60x\right) \Big|_{60.22}^{60.44} + 0.44x \Big|_{60.44}^{89.56} + \left(90x - \frac{1}{2}x^2\right) \Big|_{89.56}^{90}}$$

$$x = \frac{1196.93}{17.43} = 68.6$$



Gambar 10. Output Program

Keterangan:
Gambar ini menjelaskan data pegawai dan hasil perhitungan dari sistem setelah user mengisi form penilaian pegawai.



Gambar 11. Hasil Penalaran Fuzzy

Keterangan:
Apabila *personal* memiliki nilai 66,7 dan *job related*, maka hasil penilaiannya adalah sebesar 68,3, ini adalah hasil yang didapat saat menjalankan FIS di MATLAB.

D. Rancangan Prototype/Tampilan



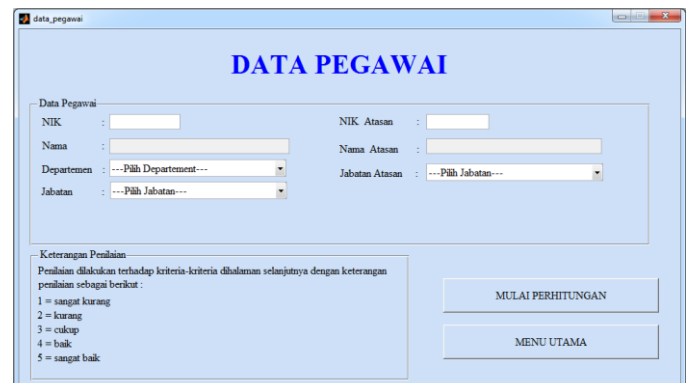
Gambar 12. Tampilan Login

Keterangan:
Gambar ini berisi logo login pada bagian atas, dan memiliki form input yakni, *username* dan *password*, dan mempunyai tombol login.



Gambar 13. Tampilan Menu Utama

Keterangan:
Pada bagian menu utama terdapat dua logo yakni, logo Alfaonline.com dan logo Alfacart.com, pada menu utama juga memiliki dua button yakni tombol keluar yang berfungsi kembali kemenu login, dan tombol data pegawai yang berfungsi sebagai inputan untuk mengisi data pegawai yang akan dilakukan penilaian.



Gambar 14. Tampilan Form Data Pegawai

Keterangan:

Pada form data pegawai berisi data yang harus diisi oleh user yakni: NIK pegawai, nama pegawai, departemen, jabatan, NIK atasan, nama atasan, dan jabatan atasan, pada form ini juga berisi dua tombol yakni mulai perhitungan berfungsi untuk proses awal untuk memulai melakukan penilaian dan menu utama berfungsi untuk kembali kemenu utama.

Gambar 15. Tampilan Form Penilaian Pegawai

Keterangan:

Pad form penilaian ini berisi tujuh *inputan* yakni *personal* memiliki tiga inputan dan *job related* memiliki empat inputan. Dua tombol hitung berfungsi untuk menghitung hasil yang diinput oleh user pada. Tombol hasil berfungsi untuk melanjutkan hasil perhitungan ke form selanjutnya.

Gambar 16. Tampilan Menu *Report* Data Penilaian**Keterangan:**

Ini adalah form *report* data pegawai dan hasil perhitungan yang sebelumnya telah user input, pada form ini memiliki tombol cetak berfungsi untuk mencetak laporan hasil penilaian.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan bab sebelumnya, sistem pendukung keputusan penilaian pegawai dengan menggunakan logika *fuzzy* pada PT. Sumber Trijaya Lestari. Secara garis besar dapat diimplementasikan dan berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Dengan diterapkannya sistem pendukung keputusan yang telah dirancang oleh penulis, dapat memberikan kemudahan dalam proses penilaian pegawai serta dapat mengetahui hasil kinerja dan penilaiannya sehingga dapat membantu perusahaan menemukan kinerja pegawai yang sesuai dengan harapan departemen tertentu dalam perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Away, Gunaidi Abdia. The Shortcut of Matlab Programming Edisi Revisi. Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [2] Henderi. Analysis and Design System with Unified Modeling Language (UML). Tangerang: STMIK Raharja, 2012.
- [3] Henderi. Perancangan Sistem Informasi, Serang: Penerbit CV Cahaya Minolta, 2012.
- [4] Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [5] McLeod, Jr dan Moekijati. Sistem Infomasi. Prasojo, 2011.
- [6] Mulyanto. Sistem Informasi Konsep & Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009
- [7] Mustakini dan Jogiyanto. Sistem Informasi Teknologi. Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2009.
- [8] O'Brien, James A., dan George M. Marakas. Management Information System. 9th ed. New York: McGraw Hill, 2014.
- [9] Pusadan, Mohammad Yazdi. Pemrograman Matlab pada Sistem Pakar Fuzzy. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [10] Fahmi, Ilham. Manajemen Kinerja Teori dan Aplikasi. Bandung : CV Alfabeta, 2013.
- [11] Subhan, Mohamad. Analisa Perancangan Sistem. Jakarta Pusat: Lentera Ilmu Cendekia, 2012.
- [12] Sukamto, Rosa Ariani dan M. Shalahuddin. Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [13] Tantra, Rudy. Manajemen Proyek Sistem Informasi. Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2012.
- [14] Tata Subatri, Konsep Sistem Informasi, Jakarta: Andi, 2012.
- [15] Turban, Efraim., Jay E. Aronson., Ting Peng Liang. Decision Support System and Intelligent System. 9th ed. New Jersey : John Willey and Sons Inc, 2010.
- [16] Yakub. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.