

Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Pegawai Berprestasi dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) : Studi Kasus PT. Explorindo Total Solusi

Ahmad Pudoli^{#1}, Dewi Kusumaningsih^{#2}

[#] Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

Jl. Raya Ciledug, Petungkana Utara, Pesanggrahan, Jakarta Selatan 12260

Telp.(021) 5853753

¹ahmad.pudoli45@gmail.com

²dewi.kusumaningsih@budiluhur.ac.id

Abstrak - PT. Explorindo Total Solusi adalah sebuah perusahaan swasta yang berlokasi di Jakarta Selatan bergerak dibidang Information Technology Provider dengan cakupan bisnis meliputi software, network, database, atau server. Dengan pengalaman dan reputasi yang dimiliki, perusahaan ini memiliki ratusan karyawan yang tersebar di beberapa project dan divisi terkait. Perusahaan ini memiliki sistem reward dan punishment yang merupakan salah satu faktor bagi pegawai dalam berkinerja baik. Beberapa masalah yang terjadi dalam proses pemilihan pegawai terbaik diantaranya adalah subjektivitas pengambilan keputusan, terutama pegawai yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda sehingga penentuan penerima reward pegawai berprestasi menjadi kurang tepat. Pengambilan suatu keputusan dengan banyak kriteria memerlukan suatu cara penanganan khusus terutama bila kriteria pengambilan keputusan tersebut saling terkait. Penulis menggunakan metode Simple Additive Weighted (SAW) untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan pegawai terbaik. Metode Simple Additive Weighting (SAW) terbukti mampu menyelesaikan masalah dengan mendapatkan skor sebesar 92.95% untuk fungsionalitas (Functionality), 81.00% untuk kehandalan aplikasi (Reliability), 86.20% untuk penggunaan aplikasi (Usability), dan 92.52% dalam aspek efisiensi (Efficiency) yang diukur dengan pengujian ISO 9126.

Kata kunci : pengambilan keputusan, pegawai terbaik, Simple Additive Weighted (SAW)

Abstract - PT. Explorindo Total Solusi is a private company located in South Jakarta engaged in the Information Technology Provider with a range of businesses including software, network, database, or server. With experience and reputation, the company has hundreds of employees spread across several projects and related divisions. This company has a system of rewards and maintenance which is one factor

for employees in performing well. Some of the problems that occur in the process of selecting the best employees include the subjectivity of decision making, especially employees who have capabilities that are not much different so determining the recipient of reward employees achieves less appropriate. Taking a decision with many criteria requires a special handling method especially if the decision-making criteria interrelated. The author uses the Simple Additive Weighted (SAW) method to solve the problem of selecting the best employees. The Simple Additive Weighting (SAW) method proved to be able to solve the problem by obtaining a score of 92.95% for functionality (Functionality), 81.00% for reliability of application (Reliability), 86.20% for application usage (Usability), and 92.52% in efficiency (Efficiency) which is measured by testing ISO 9126.

Keywords: decision support, best employee, Simple Additive Weighted (SAW)

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemberian reward and punishment system didasarkan pada penilaian kinerja pegawai (merit-based system). Setiap perusahaan telah menetapkan cara yang digunakan untuk menilai kinerja pegawainya. Pemberian reward berdasarkan kinerja berupa gaji tergolong dalam extrinsic reward, dimana reward tersebut berasal pekerjaan, tetapi bukan merupakan bagian dari pekerjaan. Selain gaji, bentuk extrinsic reward lainnya berupa bonus, benefit, interpersonal rewards (pengakuan/status), dan promosi.

PT. Explorindo Total Solusi adalah sebuah perusahaan swasta yang berlokasi di Jakarta Selatan bergerak dibidang Information Technology Provider dengan cakupan bisnis meliputi software, network, database, atau server. Dengan pengalaman dan reputasi yang dimiliki, perusahaan ini

memiliki ratusan karyawan yang tersebar di beberapa project dan divisi terkait. Perusahaan ini memiliki sistem reward dan punishment yang merupakan salah satu faktor bagi pegawai dalam berkinerja baik.

Untuk dapat mengolah data-data penilaian lebih objektif dan menghilangkan perhitungan secara manual maka perlu dibangun sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan siapa pegawai terbaik dalam periode tertentu. Dari beberapa pendekatan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, maka sistem pendukung keputusan ini (yang nantinya akan membantu dalam proses mengolah data) dibangun dengan menggunakan salah satu model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM), yaitu dengan *Simple Additive Weighted* (SAW). Dengan menggunakan model *Simple Additive Weighted* (SAW), akan dilakukan proses penentuan nilai bobot untuk setiap kriteria, yang dilanjutkan dengan proses perbandingan untuk menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif terbaik yang dimaksud adalah pegawai terbaik yang menerima reward berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

1.2. Masalah Penelitian

Masalah yang akan dibahas dan ditulis pada penelitian ini:

1. Saat ini, PT.Explorindo Total Solusi belum menggunakan mekanisme penilaian pegawai yang objektif dan masih mengandalkan penilaian dari atasan setiap unit kerja
2. Penilaian pegawai belum menggunakan sistem, atau masih manual sehingga lambat dalam proses penilaian dengan jumlah data pegawai yang banyak
3. Sulitnya untuk menentukan kriteria-kriteria yang paling penting atau dominan dari kriteria-kriteria yang sudah ada untuk menentukan penilaian bagi pegawai yang ada.

1.3. Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana suatu sistem pendukung keputusan bisa membantu proses penilaian kinerja pegawai dalam penentuan pegawai berprestasi agar menjadi lebih baik dan cepat ?
2. Bagaimana mekanisme pengujian sistem pendukung keputusan tersebut ?
3. Mengapa metode *Simple Additive Weighthing* (SAW) yang dipilih untuk memecahkan solusi permasalahan pada PT. Explorindo Total Solusi?

II. LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

A. Konsep Penilaian Kinerja Pegawai

Menurut Dessler (1997), penilaian kinerja adalah suatu proses penilaian prestasi kinerja pegawai yang dilakukan pemimpin perusahaan secara sistematis berdasarkan pekerjaan yang ditugaskan kepadanya[1]. Menurut Handoko (1995), penilaian kinerja adalah proses mengevaluasi dan menilai prestasi kerja pegawai. Kegiatan ini dapat memperbaiki keputusan-keputusan personalia dan memberikan umpan balik

kepada para pegawai tentang pelaksanaan kerja mereka[2]. Dalam melakukan proses penilaian, terlebih dahulu kita dapat menentukan dimensi kerja pegawai. Dimensi kerja ini diungkapkan oleh Gomes (1995 : 142) untuk dapat memudahkan dalam mengukur kinerja pegawai [3]:

1. *Quantity of Work*, jumlah pekerjaan yang dikerjakan oleh pegawai dalam periode waktu yang ditentukan
2. *Quality of Work*, kualitas kerja pegawai berdasarkan syarat kesesuaian dan kesiapannya
3. *Job Knowledge*, luasnya pengetahuan pegawai mengenai pekerjaan dan keterampilannya
4. *Creativeness*, keaslian gagasan yang dimunculkan oleh pegawai dan tindakan untuk menyelesaikan persoalan yang timbul
5. *Cooperation*, kesetiaan pegawai untuk bekerja sama dengan orang lain
6. *Dependability*, kesadaran dan kepercayaan pegawai dalam hal kehadiran dan penyelesaian kerja
7. *Initiative*, semangat untuk melaksanakan tugas-tugas baru dan dalam memperbesar tanggung jawab
8. *Personal Qualities*, menyangkut kepribadian, kepemimpinan, keramah-tamahan, dan integritas pribadi pegawai

B. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Bonczek, dkk., dikutip dari Turban, *Decision Support Systems And Intelligent Systems*, dikutip dari Nofriansyah, *Sistem Pendukung Keputusan vs Data Mining*, (Nofriansyah, 2014) mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai berikut: "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 (respositori 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)." [4].

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur. Ada beberapa hal yang menjadi alasan digunakannya sistem pendukung keputusan, yaitu keadaan ekonomi yang tidak stabil, peningkatan persaingan yang terjadi dalam dunia bisnis, kebutuhan akan informasi baru yang akurat, penyediaan informasi yang tepat waktu dan usaha untuk mengurangi biaya operasi. Selain itu, alasan lain dalam pengembangan sistem pendukung keputusan adalah perubahan perilaku komputasi *end-user*, *end-user* bukanlah *programmer*, sehingga mereka membutuhkan alat dan prosedur yang mudah untuk digunakan[5].

C. Simple Additive Weighting (SAW)

Salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode yang

digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode ini sering dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan tersebut adalah sebagai berikut [6] :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1. Formulasi untuk melakukan Normalisasi

Dimana :

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi.

x_{ij} adalah nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

$\max_i x_{ij}$ adalah nilai terbesar dari setiap kriteria i .

$\min_i x_{ij}$ adalah nilai terkecil dari setiap kriteria i .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2. Formulasi untuk Menghitung Nilai Preferensi

Langkah-langkah penggunaan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun langkah-langkah penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .

Hasil akhir diperoleh proses perangkian dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi[7].

2.2. Tinjauan Studi

Penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dan *Simple Additive Weighting* sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Dari sekian banyak peneliti yang menerapkan metode ini, penulis memilih 4 peneliti yang

meneliti bagaimana penerapan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dan *Simple Additive Weighting* pada sistem penilaian kinerja karyawan.

Tabel 1. Ringkasan Tinjauan Studi

Penulis	Identifikasi Masalah	Metodologi	Hasil Penelitian
[HAYAT UN, 2015]	Bagaimana permasalahan penilaian kinerja yang dilakukan secara manual bisa diselesaikan dengan metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i> di Titi Sari Collection	Pemodelan permasalahan dengan metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i>	Penerapan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i> dengan menggunakan Program Software komputer
[AIDIN A, 2015]	Bagaimana pemberian upah yang adil bagi karyawan di toko Argo Bayu Sejahtera berdasarkan pada penilaian yang objektif berdasarkan kriteria dan bobot tertentu	Metode yang digunakan FMADM dengan SAW	Dengan metode ini diharapkan penentuan kandidat karyawan yang berhak mendapatkan upah maksimal akan lebih tepat karena penilaian didasarkan pada kriteria dan bobot yang sudah ditentukan
[NURLAILA, 2014]	Bagaimana mengimplementasikan metode <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> untuk Pemilihan Mahasiswa terbaik di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati	Pemodelan permasalahan dengan metode <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i>	Penerapan Metode <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> pemilihan mahasiswa terbaik
[ADES, 2015]	Bagaimana melakukan penilaian kinerja karyawan secara objektif di Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Muhammadiyah Purwokerto	Metode yang digunakan SAW	Proses Penilaian kinerja karyawan menjadi lebih mudah dengan menggunakan metode SAW berdasarkan bobot dan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan
[ASEP, 2017]	Bagaimana suatu sistem pendukung keputusan bisa membantu proses penilaian kinerja karyawan agar menjadi lebih baik dan cepat, Bagaimana mekanisme pengujian prototipe sistem pendukung keputusan tersebut,	metode <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)</i> dan <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Sistem pendukung keputusan mempercepat proses penilaian kinerja karyawan menjadi lebih baik karena sudah tidak hanya mengambil opini dari kepala bagian, Metode pengujian mengadaptasi model pengukuran perangkat lunak Model ISO 9126 dan Metode Pengukuran Likert. Penulis sudah membandingkan hasil perhitungan penilaian yang lama dengan hasil perhitungan dengan menggunakan metode <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> dan hasilnya sangat baik

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, penulis tertarik untuk mengembangkan metode SAW dalam penyelesaian masalah pada objek penelitian yang diangkat. Penulis akan mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai dengan menggunakan metode *Multiple Attribute Decision Making* dengan *Simple Additive Weighting*. Sedangkan pengujian dengan mengadaptasi model Pengukuran Perangkat Lunak Model ISO 9126 dan Metode Pengukuran Likert. Diharapkan metode ini dapat menambah sisi objektivitas dari penilaian dan mempermudah pihak yang berwenang dalam mengambil keputusan terhadap perusahaan dan karyawan.

2.3. Tinjauan Objek Penelitian

PT. Explorindo Total Solusi adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa konsultasi teknologi informasi, Strategi Digital, Konsultasi Bisnis, Desain dan Konten, Konsep Kreatif, Inovasi Teknologi, Pengembangan Web, Pengembangan Aplikasi Seluler, E-Commerce dan CRM, Produk Baru dan Startup, Solusi Tenaga Kerja. Explorindo didirikan di Jakarta Indonesia pada tahun 2006. Sebagai penyedia solusi e-solusi terkemuka, perusahaan ini menyediakan solusi teknologi informasi terbaik dalam lingkungan yang heterogen termasuk: perangkat lunak, jaringan, basis data, atau server. Solusi sangat didukung oleh keahlian pemahaman bisnis, pengalaman meninjau dan menganalisis proses bisnis, keahlian dalam mengembangkan konsep manajemen yang baik, dan didukung oleh sumber daya yang sangat berkomitmen, dapat diandalkan, dan profesional.



Gambar 3: Logo PT. Explorindo Total Solusi

Layanan Infrastruktur yang digunakan mengambil dengan menggunakan pendekatan kolaboratif untuk membantu para *customer* dalam menerapkan solusi infrastruktur yang mampu mendukung tujuan bisnis mereka dengan efektif untuk saat pembuatan sistem dan keberlanjutannya. PT. Explorindo Total Solusi menawarkan perluasan jaringan yang ada, mengintegrasikan komunikasi *state-of-the-art*, meningkatkan *security* perusahaan *customer* atau memperluas kapasitas penyimpanan *customer*.

III. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif tidak hanya bisa mendeskripsikan suatu keadaan saja, tetapi bisa juga mendeskripsikan keadaan dalam tahapan-tahapan perkembangannya, penelitian demikian disebut penelitian perkembangan (*Developmental Studies*).

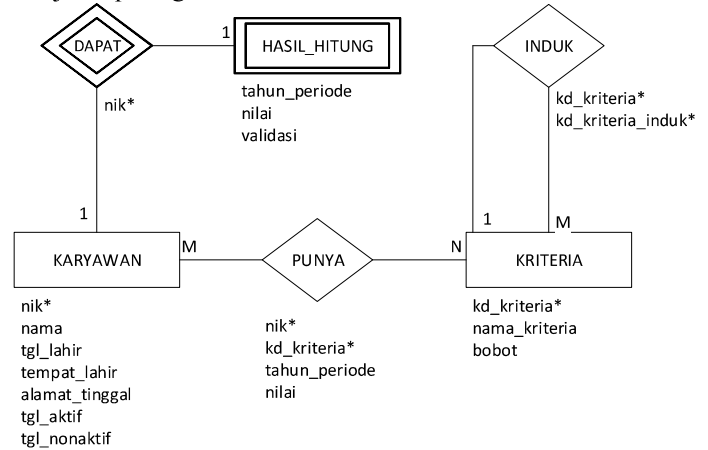


Gambar 4. Langkah langkah Penelitian

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Rancangan Basis Data

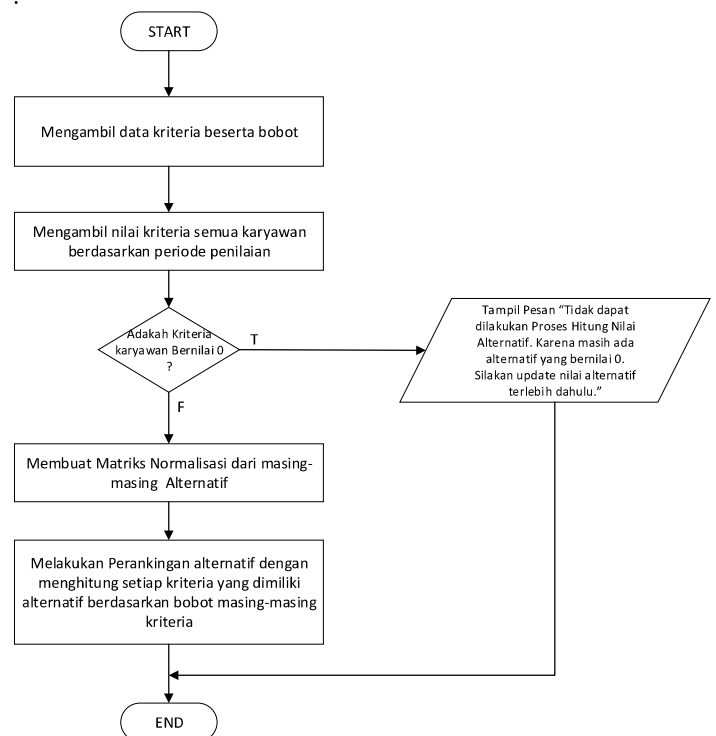
Model ini dirancang untuk pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik. Model basis data ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* yang disajikan pada gambar berikut:



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

4.2. Algoritma SAW

Algoritma yang digunakan Berikut adalah flowchart dari penggunaan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) :



Gambar 6. Flowchart algoritma SAW yang digunakan

4.3. Tampilan Aplikasi

A. Tampilan Halaman Utama

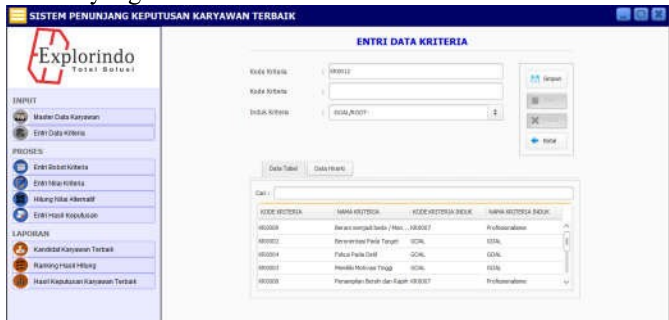
Gambar 7 adalah Halaman Utama Menu Sistem Penunjang Keputusan Karyawan Terbaik didalamnya user bisa memilih menu Master Data karyawan, Entri Data Kriteria, Entri Bobot Kriteria, Entri Nilai Kriteria, Hitung Nilai Kriteria Alternatif, Entri Nilai Keputusan, Laporan Kandidat Karyawan Terbaik, Rangkang Hasil Hitung dan Hasil Keputusan Karyawan Terbaik.



Gambar 7. Halaman Utama Menu Sistem Penunjang Keputusan Karyawan Terbaik PT. Explorindo Total Solusi

B. Tampilan Entri Data Kriteria

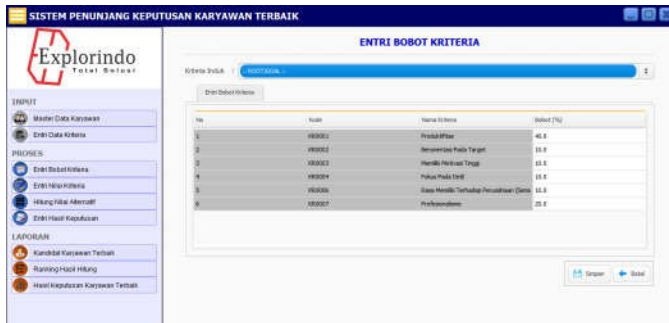
Gambar 8 adalah Halaman Entri Data Kriteria. Didalamnya user bisa mengentri Kode Kriteria, Nama Kriteria dan Induk Kriteria jika kriteria tersebut adalah turunan dari kriteria yang ada



Gambar 8. Halaman Entri Data Kriteria

C. Tampilan Proses Entri Bobot Kriteria

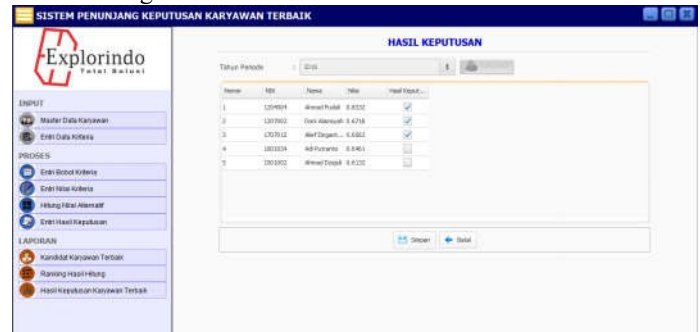
Gambar 9 adalah Halaman Entri Bobot Kriteria. Didalamnya user bisa menginput nilai dari bobot kriteria yang ada.



Gambar 9. Halaman Entri Bobot Kriteria

D. Tampilan Proses Entri Hasil Keputusan

Gambar 10 adalah tampilan proses Entri Hasil Keputusan, user bisa memilih tahun penilaian dan akan muncul hasil keputusan dari nilai yang sudah pernah di input dan di hitung.



Gambar 10 Tampilan proses Entri Hasil Keputusan

4.4. Hasil Pengujian Sistem

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan 5 (lima) aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126 :

Tabel 2. Hasil Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	79	85	92.95	Sangat Baik
Reliability	81	100	81.00	Baik
Usability	125	145	86.20	Sangat Baik
Efficiency	86	95	92.52	Sangat Baik
Portability	32	40	80.00	Baik
Total	403	425	94.82	Sangat Baik

Berikut ini adalah kesimpulan berdasarkan tabel hasil pengujian perangkat lunak diatas. Dari aspek ketersediaan fungsionalitas (*Functionality*) sistem didapatkan skor sebesar 92.95% dan masuk dalam kriteria sangat baik, artinya responden beranggapan bahwa ketersediaan fungsionalitas sistem yang ada di aplikasi sudah dirasa sangat baik. Dari aspek kehandalan aplikasi (*Reliability*) didapatkan skor sebesar 81.00% dan masuk dalam kategori baik, artinya responden beranggapan bahwa aplikasi yang diusulkan memiliki kehandalan yang baik terhadap kesalahan (*Maturity*) dan tetap mampu bekerja pada saat terjadi kesalahan (*Fault Tolerance*). Dari aspek kemudahan dalam penggunaan aplikasi (*Usability*) didapatkan skor sebesar 86.20% dan masuk dalam kategori sangat baik, artinya responden beranggapan bahwa aplikasi yang diusulkan mudah dimengerti (*Understandability*), dipelajari (*Learnability*) dan dioperasikan (*Operability*). Dari aspek efisiensi (*Efficiency*) didapatkan skor sebesar 92.52% dan masuk dalam kategori sangat baik, artinya responden beranggapan bahwa aplikasi yang diusulkan baik dalam memberi respon waktu yang cepat pada saat dijalankan (*Time Behavior*) dan tidak membutuhkan sumber daya fisik yang

besar dalam pengoperasiannya (*Resources Behavior*). Dari aspek portabilitas (*Portability*) didapatkan skor sebesar 80.00% dan masuk dalam kategori baik, artinya responden beranggapan bahwa perangkat lunak yang diusulkan sangat mudah untuk diinstall dan dihapus (*Installability*).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian bab-bab Sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan dapat membantu mempercepat proses penilaian kinerja karyawan agar menjadi lebih baik karena sudah tidak hanya mengambil opini dari kepala bagian atau atasannya saja.
2. Metode pengujian yang digunakan adalah dengan mengadaptasi model pengukuran perangkat lunak Model ISO 9126 dan Metode Pengukuran Likert. Penulis sudah membandingkan hasil perhitungan penilaian yang lama dengan hasil perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weigthing dan hasilnya sangat baik
3. Metode Simple Additive Weigthing dipilih untuk menyelesaikan permasalahan di *Human Resource Departement* di PT. Esplorindo Total Solusi karena metode ini dapat menghasilkan perhitungan yang lebih baik

5.2 Saran

Demi mendukung penelitian lebih lanjut, berikut merupakan saran yang diberikan oleh penulis :

1. Penelitian ini masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut untuk dapat dijadikan sistem pendukung keputusan yang sesungguhnya

2. Perlu dibuatkan SOP apabila mekanisme penilaian pada penelitian ini akan diberlakukan, karena akan terjadi perubahan alur dari penelitian itu sendiri
3. Perlu diadakan pelatihan bagi *user* yang akan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan ini agar dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi pada saat mengoperasikan sistem ini. Perlu dilakukan Backup data secara berkala untuk menghindari terjadinya kehilangan data-data yang berkaitan dengan sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dessler, Gary. 1997. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : Prenhallindo
- [2] Handoko, T. Hani. 1995. Manajemen. BPFE: Yogyakarta.
- [3] Gomes, Faustino Cardoso. 1995. Manajemen Sumber Daya Manusia. Yogyakarta : Andi Offset
- [4] Nofriansyah, 2014. Sistem Pendukung Keputusan, Jilid 2. Pustaka Setia, Jakarta.
- [5] Marimin, dkk. 2013. Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan *Fuzzy* Dalam Manajemen Rantai Pasok. Bogor : PT. Penerbit IPB Press
- [6] Kusumadewi, S, Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. 2006, Fuzzy Multi Attribute Decision Making, Graha Ilmu – Yogyakarta
- [7] Sufro, Lailatus Sufro , Penerapan Sistem Reward Berbasis Kinerja Sebagai Peningkatan Kinerja Karyawan Pada Spbu Pt. Sumber Kurnia Mandiri, Universitas Negeri Surabaya, *Jurnal Akuntansi Unesa Vol.3 No.2 2015*