



**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN PEGAWAI TERBAIK MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
DI PT TIRTA JAYA ABADI SINGARAJA**

I Gede Bendesa Subawa¹, I Made Agus Wirawan², I Made Gede Sunarya³,
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Bali

E-mail: 1115051041@undiksha.ac.id¹, imade.aguswirawan@undiksha.ac.id²,
sunarya@undiksha.ac.id³

ABSTRAK - Kualitas pegawai pada sebagian besar perusahaan merupakan suatu permasalahan yang sangat penting. Salah satu cara untuk memacu semangat dan meningkatkan dedikasi serta kinerja pegawai dengan melakukan pemilihan pegawai terbaik. Melakukan pemilihan pegawai terbaik haruslah memerhatikan berbagai kriteria penilaian sehingga pegawai yang terpilih memang layak. Suatu sistem pendukung keputusan merupakan salah satu solusi untuk membantu memberikan rekomendasi keputusan dalam menentukan pegawai terbaik.

Metode yang digunakan sistem pendukung keputusan ini dalam memberikan rekomendasi adalah SAW (*Simple Additive Weigting*). Metode SAW melakukan analisis dalam pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif, menggunakan bobot masing-masing kriteria. Sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik ini menggunakan enam kriteria dengan bobot kriteria serta penilaian pada masing-masing pegawai diberikan langsung oleh si pengambil keputusan.

Dari pengujian yang sudah dilakukan diperoleh hasil diantaranya semua kasus uji *blackbox testing* dan *whitebox testing* sudah sesuai. Pengujian keakuratan hasil perhitungan sistem menunjukkan bahwa perhitungan SAW yang dilakukan oleh sistem dengan perhitungan manual telah sesuai serta pengujian kelayakan perangkat lunak dilakukan oleh pihak PT Tirta Mumbul Jaya Abadi telah menyimpulkan bahwa sistem

pendukung keputusan pegawai terbaik ini sudah layak diterapkan di PT Tirta Mumbul Jaya Abadi. Kata-kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, bobot, kriteria

ABSTRACT - *The employees' quality of company is important problem. One of ways to encourage enthusiasm and dedication as well as employees' performance is that by conducting the election of the best employee. The election of the best employee should consider various election's criteria to find suitable employee. A supporting decision system is one of solutions to give election's recommendation in determining the best employee.*

The method used in supporting decision system of giving recommendation was SAW (Simple Additive Weigting). SAW method analyzed in taking the best decision among some alternatives by using weight in each criterias. This system used six criterias were completed by weight in each criterias meanwhile assessment to the employees was given by the decision maker.

The result of testing was that all the blackbox testing and whitebox testing were suitable in all case. The accuracy testing of calculation result system showed that SAW calculation which was done by the system using manual calculation was suitable. Then, expediency software testing was done by PT Mumbul Jaya concluded that supporting decision system of the best employee was suitable to be applied in PT Tirta Mumbul Jaya Abadi.

Key words: Decision Support System, SAW Method, Criteria, Weight, the best employees



I. PENDAHULUAN

Kualitas pegawai pada sebagian besar perusahaan merupakan suatu permasalahan yang sangat penting. Dengan adanya pegawai-pegawai yang berkualitas membuat suatu perusahaan dapat berdiri dengan kokoh, bertumbuh dan berkembang dengan pesat dan menjadi besar. Oleh karena itu diperlukan kerjasama yang baik antara semua pegawai dan pemimpin perusahaan. PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja merupakan sebuah perusahaan air minum dalam kemasan dengan merk "Yeh Buleleng". PT Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja beralamat di Jalan Pahlawan No.1 Singaraja Bali. Pimpinan PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja menganggap pegawai-pegawai yang bekerja di perusahaannya merupakan roda penggerak yang sangat penting bagi kelangsungan perusahaan. Bersarkan wawancara dengan ibu Putu Sri Yudhantri (Kasubag Umum dan Pers PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja) pemilihan pegawai terbaik dilakukan secara periodik dengan tujuan agar pegawai selalu memacu semangat dalam dirinya untuk terus meningkatkan atau bahkan tetap mempertahankan dedikasi dan kinerjanya di perusahaan dari tahun ke tahun.

Selama ini pada PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi dalam pemilihan pegawai terbaiknya dilakukan dengan cara memilih salah satu pegawai dengan tingkat kehadiran yang paling tinggi di setiap bagian oleh kabag umum dan pers. Pemilihan dengan cara tersebut peneliti rasa kurang efektif karena hanya menggunakan satu kriteria dan seringkali diperoleh lebih dari satu calon pegawai terbaik sehingga kepala bagian bersama direktur harus memutuskan kembali salah satu dari beberapa calon pegawai terbaik yang akan diajukan sebagai pegawai terbaik berdasarkan intuisi pribadi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan kriteria-kriteria lain yang yang bisa dijadikan acuan dalam pemilihan pegawai terbaik. Namun semakin banyak penggunaan kriteria dalam pemilihan pegawai terbaik maka dalam penyelesaiannya akan melalui perhitungan yang semakin kompleks. Selain semakin kompleksnya proses perhitungannya, waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasilnya juga akan lebih lama.

Oleh karena itu diperlukan sebuah metode yang mampu menyelesaikan pengambilan keputusan pemilihan pegawai terbaik dengan banyak kriteria (multikriteria) dan memerlukan waktu pemrosesan yang relatif cepat. Salah satu solusi dengan penerapan teknologi informasi dalam pengambilan keputusan adalah penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Penerapan SPK dalam dalam pengambilan keputusan terhadap suatu masalah bisa dilakukan dengan cepat. SPK memiliki beberapa metode, dalam penelitian ini penulis menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sebagai pembobotan kriteria sekaligus perankingan. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW bisa digunakan untuk pendukung pengambilan suatu keputusan dengan menghasilkan nilai terbesar sebagai keputusan yang terbaik. Penggunaan sistem pendukung keputusan pernah diterapkan dalam penilaian kinerja karyawan di perusahaan Ifun Jaya Textile dengan kriteria antara lain ketaatan, kerjasama, semangat kerja, disiplin serta kualitas kerja ^[1]. Selain itu PT. Indofood Cabang Medan juga pernah menerapkan sebuah sitem pendukung keputusan dengan menggunakan beberapa kriteria yaitu komunikasi, absensi, jumlah jam lembur, masa kerja, loyalitas, dan kedisiplinan dalam melakukan pemilihan karyawan ^[2]. Sistem pendukung keputusan juga dilakukan pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan untuk Promosi Jabatan dengan Metode AHP (*Analitycal Hierarchy Process*) Studi Kasus di Samaya Ubud Bali Hotel", yang mana pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan karyawan mana yang berhak mendapatkan promosi jabatan dengan memenuhi kriteria-kriteria tertentu yang ditetapkan pihak manajemen ^[3].

Berdasarkan permasalahan diatas, dalam penelitian ini penulis tertarik untuk membuat "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Studi Kasus di PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja.

II. KAJIAN TEORI

A. PT Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja

PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja terbentuk pada tanggal 25 Mei 2004 berdasarkan kesepakatan kerja antara PDAM Buleleng bersama-sama dengan PT. Mara Jaya Dewi Sakti dalam suatu akte pendirian oleh notaris K. Rames Iswara di Denpasar. PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja ini bergerak dibidang produksi dan perdagangan air minum dalam kemasan dengan merk "Yeh Buleleng".

B. Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan analisis, pengalaman, dan wawasan manager untuk mengambil keputusan dengan baik. Menurut Keen dan Scoot Morton dalam [4] mendefinisikan sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Hermawan dalam [5] menerangkan secara umum SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur.

C. Metode Simple Additive (SAW)

Menurut Kusumadewi dalam [5], metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam mengatasi situasi MADM (*Multiple Attribute Decision Making*). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot lagi untuk setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap

atribut. *Rating* tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati normalisasi terlebih dahulu.

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*Cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

- a. Menentukan Alternatif, yaitu A_i

Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_j

- b. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1 W_2 W_3 \dots W_j]$$

- c. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

- d. Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \dots & x_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- e. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

(*benefit*)

$$r_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Keterangan:

1. Dikatakan kriteria keuntungan apabila x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
2. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai x_{ij} dibagi dengan $\max_i(x_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan kriteria biaya, nilai

- $\text{Min}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan x_{ij} .
- f. Hasil dari rating kriteria ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2n} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & \dots & r_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & r_{m3} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

- g. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

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

Hasil perhitungan nilai V_i yang paling besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif yang terbaik.

III. METODE PENELITIAN

A. Analisis Masalah dan Solusi Perangkat Lunak

Berdasarkan analisis dari cara terdahulu dalam memilih pegawai terbaik, terdapat beberapa masalah dan kelemahan sebagai berikut.

1. Cara terdahulu dalam pengambilan keputusan, pihak perusahaan mengambil keputusan memilih pegawai terbaik masih melihat keunggulan pegawai dari satu kriteria saja tanpa mempertimbangkan kriteria yang lain.

2. Cara terdahulu dalam pengambilan keputusan pemilihan pegawai terbaik, pihak perusahaan belum menggunakan metode perhitungan yang pasti sehingga hasil keputusan kurang tepat.

Berdasarkan analisis masalah tersebut maka solusi yang dapat diusulkan adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu sebuah perangkat lunak pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dengan salah satu metode yang dapat digunakan adalah Metode SAW. Adapun kriteria yang digunakan, sebagai berikut.

Tabel 1. Kode & Ketentuan Kriteria Pemilihan Pegawai Terbaik

Kode	Kriteria
C1	Kesetiaan
C2	Prestasi Kerja

C3	Tanggung Jawab
C4	Ketaatan
C5	Kejujuran
C6	Prakarsa

Tabel 2. Bobot masing-masing kriteria untuk setiap bagian

No	Jabatan	KRITERIA					
		Kesetiaan	Prestasi kerja	Tanggung Jawab	Ketatan	Kejujuran	Prakarsa
1	Direktur	5	4	4	3	5	4
2	Kabag. Jaminan Mutu	2	5	5	3	3	5
3	Kabag. Produksi	4	5	5	5	5	4
4	Kabag. Pemasaran	5	4	5	4	5	4
5	Kabag. Umum dan Keuangan	5	5	5	5	5	4

Langkah 1

Membuat tabel penilaian pegawai, seperti Tabel 4.

Alternatif	KRITERIA					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	95	73.3	72	89.5	87	93.5
A2	77	78.5	77	69	95	78
A3	97.5	90.5	82	69.5	70	79.5

Tabel 4. Tabel Penilaian Pegawai

Kemudian konversi nilai masing-masing pegawai ke nilai crisp, seperti Tabel 5.

Alternatif	KRITERIA					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1	0.5	0.5	0.75	0.75	1
A2	0.75	0.75	0.75	0.5	1	0.75
A3	1	1	0.75	0.5	0.5	0.75

Tabel 5. Nilai Crips masing-masing penilaian

Langkah 2

Melakukan normalisasi matrik

$$r_{11} = \frac{1}{\text{Max}(1; 0.75; 1)} = 1$$

$$r_{21} = \frac{0.75}{\text{Max}(1; 0.75; 1)} = 0.75$$

$$r_{31} = \frac{1}{\text{Max}(1; 0.75; 1)} = 1$$

$$r_{12} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.5; 0.75; 1)} = 0.5$$

$$r_{22} = \frac{0.75}{\text{Max}(0.5; 0.75; 1)} = 0.75$$

$$r_{32} = \frac{1}{\text{Max}(0.5; 0.75; 1)} = 1$$

$$r_{13} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.5; 0.75; 0.75)} = 0.67$$

$$r_{23} = \frac{0.75}{\text{Max}(0.5; 0.75; 0.75)} = 1$$

$$r_{33} = \frac{0.75}{\text{Max}(0.5; 0.75; 0.75)} = 1$$

$$r_{14} = \frac{0.75}{\text{Max}(0.75; 0.5; 0.5)} = 1$$

$$r_{24} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.75; 0.5; 0.5)} = 0.67$$

$$r_{34} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.75; 0.5; 0.5)} = 0.67$$

$$r_{15} = \frac{0.75}{\text{Max}(0.75; 1; 0.5)} = 0.75$$

$$r_{25} = \frac{1}{\text{Max}(0.75; 1; 0.5)} = 1$$

$$r_{35} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.75; 1; 0.5)} = 0.67$$

$$r_{16} = \frac{1}{\text{Max}(1; 0.75; 0.75)} = 1$$

$$r_{26} = \frac{0.75}{\text{Max}(1; 0.75; 0.75)} = 0.75$$

$$r_{36} = \frac{0.75}{\text{Max}(1; 0.75; 0.75)} = 0.75$$

Matrik normalisasi bisa dilihat pada matrik berikut.

1	0.5	0.67	1	1	1
0.75	0.75	1	1	0.67	0.75
1	1	1	1	0.67	0.75

Langkah 3:

Melakukan perkalian matrik normalisasi dengan matrik bobot

$$\begin{bmatrix} 1 & 0.5 & 0.67 & 1 & 1 & 1 \\ 0.75 & 0.75 & 1 & 1 & 0.67 & 0.75 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.67 & 0.75 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 4 \\ 3 \\ 5 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20.417 \\ 20.750 \\ 20.500 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A1 \\ A2 \\ A3 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan pada langkah 3 dapat dilihat bahwa nilai hasil perhitungan diperoleh nilai akhir yang paling besar diperoleh A2 yaitu 20.750, sehingga A2 merupakan pegawai yang paling direkomendasikan sebagai pegawai terbaik.

B. Analisis Perangkat Lunak

Adapun komponen yang terkait dalam analisis perangkat lunak ini yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

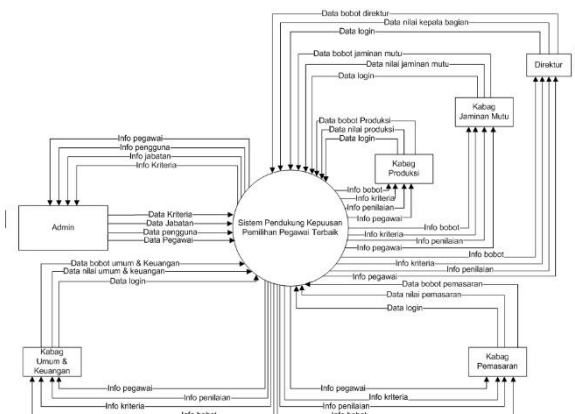
Berdasarkan analisis terhadap sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik, terdapat beberapa proses yang dapat diimplementasikan sebagai berikut.

- Proses untuk mengelola data pegawai
- Proses untuk mengelola data kriteria
- Proses untuk mengelola data pengguna
- Proses untuk mengelola data jabatan
- Proses untuk mengelola data bobot
- Proses untuk mengelola nilai pegawai
- Proses untuk melakukan perankingan menggunakan metode SAW
- Proses untuk memberikan rekomendasi pegawai terbaik
- Proses untuk mencetak laporan

2. Model Fungsional Perangkat Lunak

Pada model fungsional perangkat lunak menjelaskan gambaran umum terhadap proses yang terjadi dalam perangkat lunak. Penjelasan tidak diberikan secara detail pada proses ataupun suatu metode yang diterapkan. Model fungsional dapat memberikan gambaran terhadap proses yang terjadi antara perangkat lunak dengan user. Interaksi antara perangkat lunak dan user dapat memberikan bentuk proses secara jelas yang terjadi pada perangkat lunak seperti masukan dan keluaran dari proses yang dikerjakan.

Berikut ini akan dijabarkan mengenai rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik beserta hubungannya dengan entitas luarnya secara lebih detail menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*), yaitu dalam bentuk DFD Level 0, DFD level 1, dan DFD Level 2.



Gambar 1. DFD Level 0 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik

C. Perancangan Perangkat Lunak

1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan dari perancangan perangkat lunak sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik sebagai berikut:

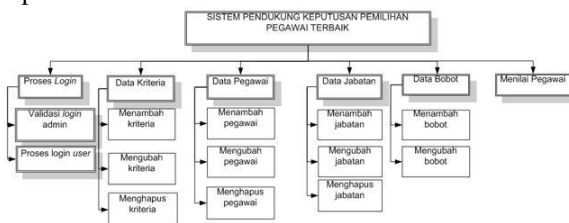
1. Proses yang bisa dilakukan oleh sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik hanya mengelola data pegawai, mengelola data kriteria, mengelola data nilai dan mengelola data bobot.

2. Proses perangkungan pada sistem pemilihan pegawai terbaik ini hanya bias dilakukan jika semua data yang dibutuhkan sudah lengkap.

Sistem dapat memberikan rekomendasi pegawai terbaik untuk masing-masing bagian yang dihitung menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perancangan arsitektur proses perangkat lunak ini menunjukkan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik sebagai komponen utama. Pada level 1 melibatkan 6 komponen, yaitu proses login, mengelola kriteria, mengelola pegawai, mengelola jabatan, mengelola bobot, dan proses penilaian. Pada level 2 melibatkan tigabelas komponen, yaitu menambah kriteria, mengubah kriteria, menghapus kriteria, menambah pegawai, mengubah pegawai, menghapus pegawai, menambah jabatan, mengubah jabatan, menghapus jabatan, menambah bobot, mengubah bobot, menambah nilai, mengubah nilai. Arsitektur sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik dapat dilihat pada Gambar 2.



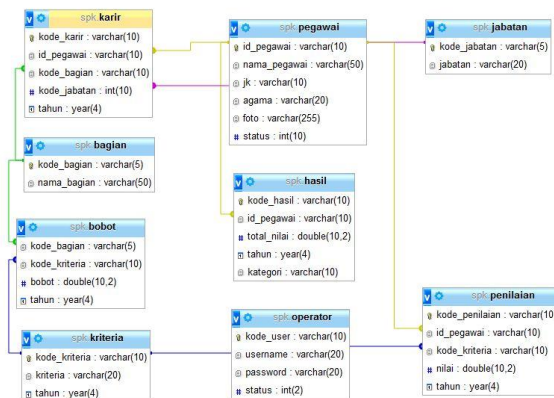
Gambar 3. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik

3. Perancangan Struktur Data Perangkat Lunak

Perancangan struktur data perangkat lunak merupakan tahap pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dalam suatu tahapan pengembangan sistem. Kebutuhan-kebutuhan fungsional yang dimaksud adalah isi *field* atau struktur dari tiap-tiap *field* yang diidentifikasi.

a. Rancangan Tabel

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik digunakan Sembilan buah tabel tersebut adalah tabel bagian, tabel bobot, tabel hasil, tabel jabatan, tabel karir, tabel kriteria, tabel operator, tabel pegawai, dan tabel penilaian. Untuk lebih jelasnya rancangan basis data dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik seperti Gambar 3.



Gambar 3. Relasi Antartabel Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik ini dikembangkan pada lingkungan perangkat keras komputer yang memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. RAM 2 GB
2. Monitor 14 inchi
3. Processor AMD Turion X2 2,0 GHz

2. Implementasi Struktur Data Perangkat Lunak

a. Implementasi Tabel

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik ini digunakan sembilan buah tabel, yaitu bagian, bobot, hasil, jabatan, karir, kriteria, operator, pegawai, penilaian.

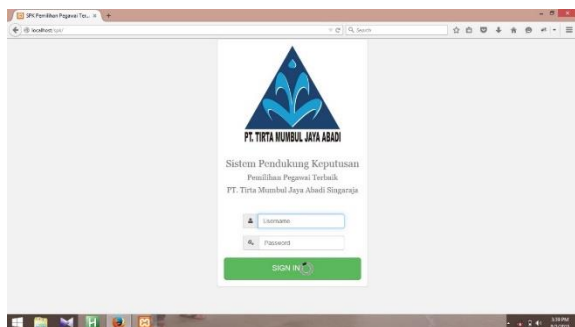
b. Implementasi Layar Antarmuka Perangkat Lunak

Rancangan layar antarmuka perangkat lunak sistem pendukung keputusan pemilihan

pegawai terbaik diimplementasikan dalam halaman-halaman pada web. Implementasi layar antarmuka perangkat lunak sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik dengan menggunakan bahasa pemrograman php sebagai berikut.

1) Form Login

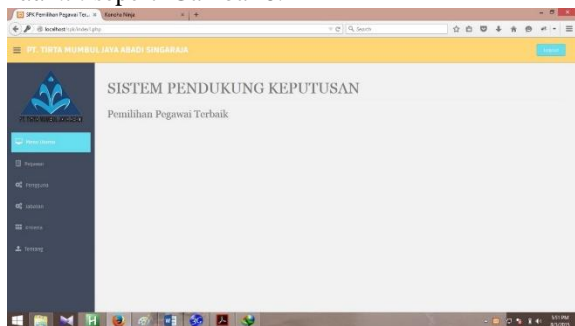
Halaman login digunakan untuk melakukan validasi pengguna sebelum melakukan pengolahan data sebagai admin atau sebagai pengguna. Implementasi halaman login sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik seperti Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Login Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik

2) Form Utama untuk Admin

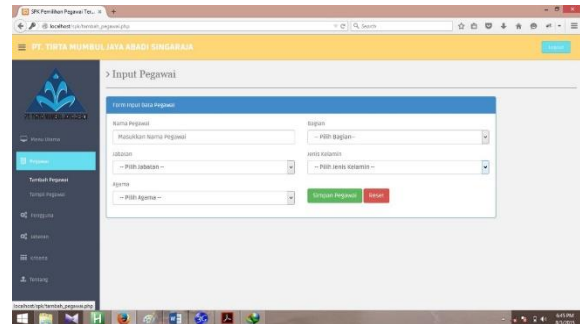
Implementasi tampilan form utama untuk admin seperti Gambar 8.



Gambar 8. Implementasi Form Utama Berstatus Admin

3) Form Input Data Pegawai

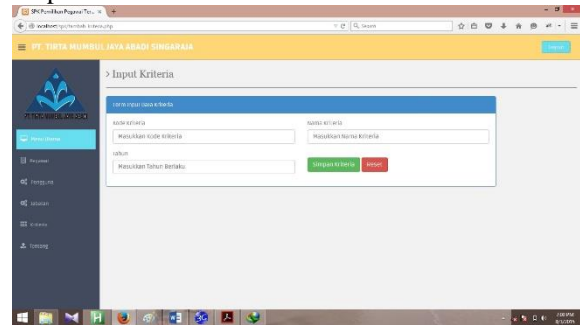
Implementasi tampilan form input pegawai seperti Gambar 9.



Gambar 10. Implementasi Form Input Data Pegawai

4) Form Input Data Kriteria

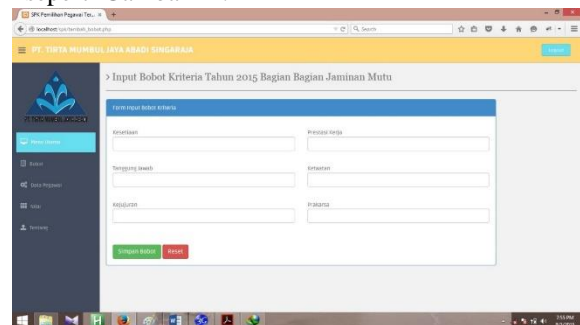
Implementasi tampilan form input kriteria seperti Gambar 11.



Gambar 11. Implementasi Form Input Data Kriteria

5) Form Input Data Bobot

Implementasi tampilan form input bobot seperti Gambar 12.



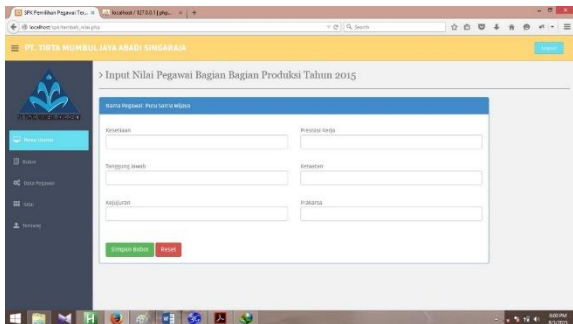
Gambar 12. Implementasi Form Input Data Bobot

6) Form Input Data Nilai

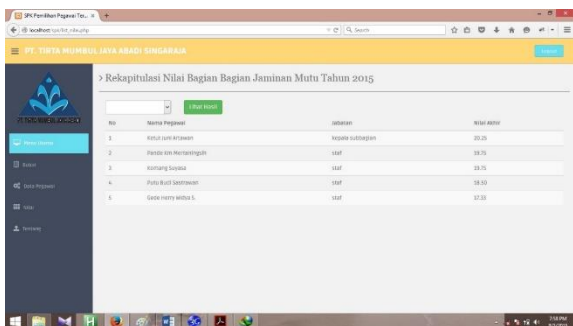
Implementasi tampilan form input kriteria seperti Gambar 13.

7) Form Rekomendasi Pegawai Terbaik

Implementasi tampilan form Rekomendasi Pegawai Terbaik seperti Gambar 14.



Gambar 13. Implementasi *Form Input Data Nilai*



Gambar 14. Implementasi *Form Rekomendasi Pegawai Terbaik*

B. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak.

1. Perancangan Kasus Uji Perangkat Lunak

Blackbox testing meliputi pengujian fungsionalitas, pengujian kesesuaian proses dan keluaran yang dihasilkan berdasarkan fungsi-fungsi yang dijalankan oleh administrator pada sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik. *Whitebox testing* meliputi pengujian kebenaran pengimplementasian proses dan algoritma yang dibutuhkan untuk menerapkan metode SAW. Pengujian keakuratan dan kelayakan sistem, meliputi pengujian kesesuaian hasil perankingan dengan menggunakan metode SAW secara manual dengan hasil yang diperoleh dari sistem serta membandingkan hasil perankingan menggunakan perhitungan metode SAW dengan perankingan cara yang pernah diterapkan sebelumnya.

2. Pelaksanaan

Berdasarkan perancangan pengujian perangkat lunak di atas, pengujian perangkat lunak sistem pendukung keputusan pemilihan

pegawai terbaik dilakukan langsung oleh: 1) penulis untuk uji fungsionalitas perangkat lunak, kesesuaian proses sistem dan uji kebenaran algoritmanya; 2) Kepala subbagian umum dan pers untuk uji keakuratan hasil dan uji kelayakan sistem. Berikut rekapitulasi pengujiannya.

a. *Blackbox testing*

Blackbox testing untuk uji fungsional sistem, uji kesesuaian masukan dan keluaran sistem dilaksanakan pada hari Selasa, 8 September 2015 berjalan dengan baik dimana keluaran yang dihasilkan sistem telas sesuai dengan yg diharapkan.

b. *Whitebox testing*

Sesuai dengan perancangan pengujian whitebox untuk menguji kebenaran pengimplementasian proses dan algoritma yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik. Pengujian kebenaran pengimplementasian proses dan algoritma dilakukan oleh penulis sendiri. Hasil pengujian algoritma SPK pemilihan pegawai terbaik, sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Pengujian Algoritma SPK Pemilihan Pegawai Terbaik

No	Nama Algoritma	Keterangan Berhasil/Tidak Berhasil
1	Membuat matrik penilaian	Berhasil
2	Melakukan normalisasi matrik	Berhasil
3	Membuat matrik bobot	Berhasil
4	Perkalian matrik bobot dengan matrik normalisasi	Berhasil

c. Pengujian Keakuratan dan Kelayakan Sistem

Pada hari Selasa, 22 September 2015 dilakukan uji keakuratan dan kelayakan pengimplementasian sistem. Pengujian ini dilakukan oleh pihak perusahaan yang diwakili oleh kasubag umum dan pers. Pengujian berjalan lancar dengan hasil pada pengujian keakuratan sistem diperoleh kesesuaian hasil perhitungan yang diperoleh sistem dengan perhitungan secara manual. Serta pernyataan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik layak untuk diterapkan.

3. Evaluasi Hasil Pengujian

Secara umum pelaksanaan pengujian perangkat lunak berlangsung dengan lancar, baik saat *Blackbox Testing* (pengujian fungsional dan pengujian kesesuaian proses), *Whitebox Testing* (pengujian kebenaran algoritma), serta pengujian keakuratan dan kelayakan sistem. Dari pengujian uji fungsionalitas, dan pengujian kesesuaian proses dimana semua kasus uji sudah sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa proses yang akan dijalankan administrator ataupun pengguna sudah mampu berjalan dengan baik. Kemudian pengujian uji kebenaran algoritma menunjukkan bahwa pengimplementasian seluruh algoritma telah berhasil. Sementara pengujian keakuratan hasil perhitungan sistem menunjukkan bahwa perhitungan SAW yang dilakukan oleh sistem dengan perhitungan manual telah sesuai serta pengujian kelayakan perangkat lunak dilakukan oleh pihak PT Tirta Mumbul Jaya Abadi telah menyimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pegawai terbaik ini sudah layak diterapkan di PT Tirta Mumbul Jaya Abadi.

V. PENUTUP

Dari analisis perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh berdasarkan “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus PT Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja” yaitu sebagai berikut.

a. Sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik ini dirancang dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dalam DFD Level 0, DFD level 1, dan DFD level 2. Menggunakan 9 buah tabel di dalam basis data “spk”. SPK pemilihan pegawai terbaik di PT Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja ini menggunakan 6 kriteria yaitu kesetiaan, prestasi kerja, tanggung jawab, ketaatan, kejujuran, dan prakarsa. Bobot untuk masing-masing kriteria ditentukan oleh direktur dan kepala bagian masing-masing.

b. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus PT Tirta Mumbul Jaya Abadi Singaraja diimplementasikan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Metode SAW digunakan sebagai metode dalam proses perhitungan memberikan rekomendasi terbaik. Dari hasil pengujian sistem sudah sesuai dan berjalan dengan baik, ini dapat dilihat dari status berhasil pada masing-masing pengujian baik itu uji

fungsionalitas, uji kesesuaian proses, uji kesesuaian input dengan output, uji kelayakan sistem, serta uji kesesuaian algoritma.

REFERENSI

- [1] Maulana, M. R. (2012, January). Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted. *Jurnal Ilmiah ICTech*, 1-12. Retrieved February 7, 2015, from <http://jurnal.stmik-wp.ac.id/files/disk1/1/itech--muchrifqim-16-1-penilaian-w.pdf>
- [2] Ritonga, S. K. (2013, August). Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). *Pelita Informatika Budi Darma*, IV, 142-147. Retrieved February 17, 2015, from <http://pelita-informatika.com/berkas/jurnal/4225.pdf>
- [3] Wismayasa, I. M., Darmawiguna, I. G., & Kesiman, M. W. (2012). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Procecess) dan WP (Weighted Product) Studi Kasus di The Samaya Ubud Bali Hotel. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 400-413
- [4] Sulasih, N. N., Kesiman, M. W., & Wirawan, I. M. (2011). Pengembangan SPK Berbasis Fuzzy dalam Menentukan Penjurusan Siswa di Sekolah Menengah Atas (Studi Kasus). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*.
- [5] Putra, D. (2014, Juni). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Pt.Telkom Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 1-7. Retrieved Januari 5, 2015, from <http://inti-budidarma.com/berkas/jurnal/1.%20Deni%20P%20utra.pdf>