

Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan

Devi Utari¹, Permata²

¹Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia

²Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia

Email: ¹devi_utari@teknokrat.ac.id, ²permata@teknokrat.ac.id,

Abstrak: PT Pinus Merah Abadi Cabang Liwa Lampung Barat terdapat pemberian bonus yang diberikan kepada karyawan pada bagian operasional tetapi dalam penilaian bonus karyawan selama ini hanya berdasarkan penilaian subjektif atasan tidak berdasarkan komponen lainnya, mengakibatkan penilaian bonus karyawan terkendala. Kurangnya transparansi dalam penilaian. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* dan perancangan sistem menggunakan *UML*. Implementasi sistem ini menggunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai *database*, serta pengujian sistem menggunakan *ISO25010*. Hasil yang dicapai adalah sebuah sistem penunjang keputusan untuk penentuan pemberian bonus karyawan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 27 Responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan memiliki persentase keberhasilan dengan total rata-rata 90.88%.

Kata Kunci: Extreme Programming; ISO 25010; SAW; Sistem Pendukung Keputusan; UML.

Abstract: PT Pinus Merah Abadi Branch of Liwa West Lampung has bonuses given to employees in the operational section but so the evaluation of employee bonuses has only been based on the subjective assessment of superiors not based on other components, resulting in the evaluation of employee bonuses being constrained. Lack of transparency in assessment. The system development method uses the Extreme Programming method and system design uses UML. The implementation of this system uses PHP and MySQL as databases, and system testing uses ISO25010. The result achieved is a decision support system for determining employee bonuses using the Simple Additive Weighting method. The results of ISO 25010 testing which was carried out involving 27 respondents concluded that the quality of the feasibility of the resulting software has a percentage of success with a total average of 90.88%.

Keywords: Extreme Programming; ISO 25010; SAW; Decision Support System; UML.

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan, instansi, organisasi atau badan usaha memiliki karyawan sebagai salah satu bagian terpenting di perusahaan. Karyawan dapat menentukan kemajuan sebuah perusahaan berdasarkan kinerja setiap karyawannya [1]. Kebanyakan perusahaan memberikan kompensasi berupa bonus untuk mempertahankan keseimbangan kemampuan kerja seorang karyawan agar menjadi lebih bersemangat, termotivasi dan memacu produktifitas kerja. Perusahaan akan memberikan gaji sebagai kompensasi dari kerja seorang karyawan. Perusahaan memberikan bonus disamping gaji pokok untuk meningkatkan kinerja dan produktifitas kerja seorang karyawan [2]. Dalam hal ini seorang karyawan yang menerima bonus tersebut harus memenuhi beberapa kriteria tertentu yang berhubungan dengan kedisiplinan, kinerja, dan produktifitas sesuai yang ditentukan oleh suatu perusahaan [3]. Kegiatan pemberian bonus pada karyawan banyak dilakukan oleh Perusahaan salah satunya PT Pinus Merah Abadi Cabang Liwa Lampung Barat.

PT Pinus Merah Abadi Cabang Liwa Lampung Barat beralamatkan di Jalan Raden Intan Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat. Bidang kerja PT Pinus Merah Abadi Cabang Liwa Lampung Barat adalah perusahaan yang bergerak pada bidang distribusi *customer good* dari nabati group dengan rangkaian produk-produk makanan ringan yang berkualitas dan inovatif. Perusahaan ini memiliki banyak bagian salah satunya adalah bagian operasional dengan jumlah karyawan \pm 60 karyawan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada PT Pinus Merah Abadi Cabang Liwa Lampung Barat terdapat pemberian bonus yang diberikan kepada karyawan pada bagian operasional tetapi dalam penilaian bonus karyawan selama ini hanya berdasarkan penilaian subjektif atasan tidak berdasarkan komponen lainnya, mengakibatkan penilaian bonus karyawan terkendala. Kurangnya transparansi dalam penilaian. Beberapa faktor lain yang menjadi permasalahan pada saat karyawan menerima bonus, terdapat kesulitan saat menangani seluruh karyawan perusahaan ketika memberikan penilaian sehingga kurang akurat. Akibat dari proses yang berjalan berdampak kepada kepercayaan dan semangat kerja karyawan menurun sehingga dapat merugikan perusahaan. Berdasarkan masalah diatas maka PT Pinus Merah Abadi Cabang Liwa Lampung Barat membutuhkan suatu sistem yang dapat menunjang keputusan penilaian bonus berdasarkan beberapa komponen seperti absensi, hasil kerja, kedisiplinan, masa kerja dan juga sikap.

Pengambilan suatu keputusan yang menggabungkan unsur kuantitatif dan kualitatif dapat dibantu dengan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dimana sesuai pengertiannya SPK merupakan sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur [4]. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas

namun tidak untuk menggantikan penilaian dan memberikan dukungan langsung pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan [5].

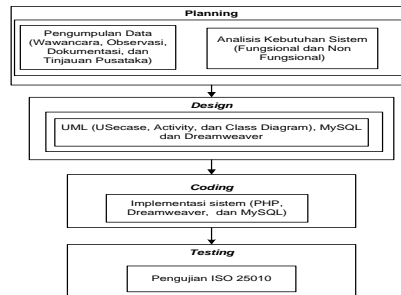
Penelitian ini akan di kembangkan sistem penunjang keputusan untuk penentuan bonus karyawan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini juga sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot [6]. Dengan demikian SAW digunakan manakala keputusan yang diambil melibatkan banyak faktor, dimana pengambil keputusan mengalami kesulitan dalam membuat bobot setiap faktor tersebut [7]. Keunggulan metode SAW dengan metode lainnya yaitu dapat memecahkan suatu situasi yang kompleks, tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [8]. Oleh karena itu dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan penentuan bonus karyawan yang akan di kembangkan yaitu dapat

menampilkan data penilaian karyawan yang transparan seperti ranking dari penilaian karyawan yang layak mendapatkan bonus.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Berikut ini tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti terkait dengan seluruh aktifitas yang dilakukan dalam mengembangkan aplikasi. Tahapan ini menggunakan metode *extreme programming* merupakan metode yang responsif terhadap perubahan [9].



Gambar 1. Tahapan Penelitian [10]

2.2 Analisis Metode Simple Additive Weighting

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam melakukan perhitungan SAW yaitu :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Nilai Bobot	Keterangan
Masa Kerja	20	Benefit
Kedisiplinan	30	Benefit
Sikap	20	Benefit
Hasil Kerja	30	Benefit

Berikut perhitungan manual berdasarkan contoh kasus. Tiga karyawan memiliki data sebagai berikut :

Tabel 2. Data Karyawan Sesuai Kriteria

NIK	Nama	Lama Kerja	Kedisiplinan	Sikap	Hasil Kerja
20181559	Desta Utama	5	0	Baik	Baik
20173137	Ahmad Andalan	6	0	Baik	Baik
20181409	Erik Pradana	5	1	Baik	Baik

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Berdasarkan Tabel 2 maka akan dikonfersi sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Berikut ini adalah hasil konfersi nilai karyawan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Data Alternatif Terhadap Semua Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	80	100	100	100

A2	100	100	100	100
A3	80	80	100	100

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang sesuai dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks normalisasi R
4. Membuat perhitungan Normalisasi

Tabel 4. Data Perhitungan Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
R1	0.8	1	1	1
R2	1	1	1	1
R3	0.8	0.8	1	1

Perangkingan

Hasil akhir diperoleh dari hasil proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik A_i sebagai solusi.

Hasil akhir

Setelah mendapatkan hasil dari normalisasi dan data perhitungan bobot maka langkah terakhir adalah melakukan analisis nilai tertinggi dengan melihat hasil akhir sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Akhir

Nama Karyawan	Hasil Akhir
Desta Utama	0,96
Ahmad Andalan	1,00
Erik Pradana	0,90

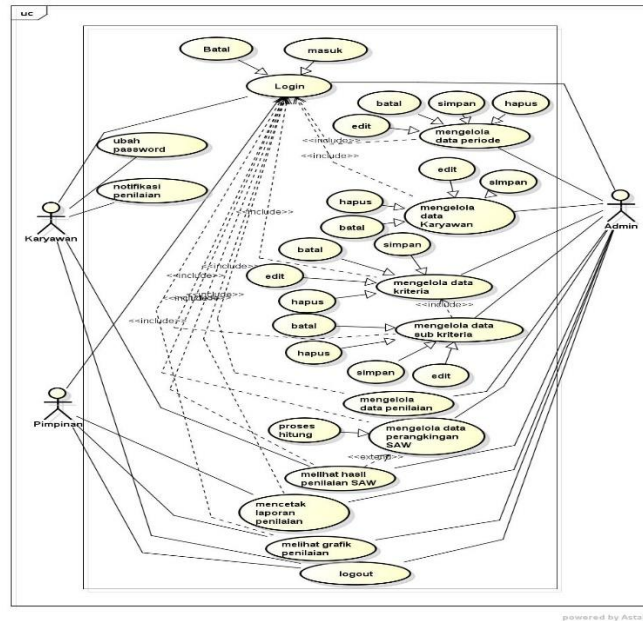
Berdasarkan hasil perhitungan yang mendapatkan nilai tertinggi adalah Ahmad Andalan, sehingga yang berhak mendapatkan bonus karyawan oleh perusahaan adalah Ahmad Andalan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang dibuat dengan menggambarkan sistem menggunakan UML (*usecase*, dan *activity* diagram) yaitu tools perancangan sistem dan akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java.

3.1 Usecase Diagram

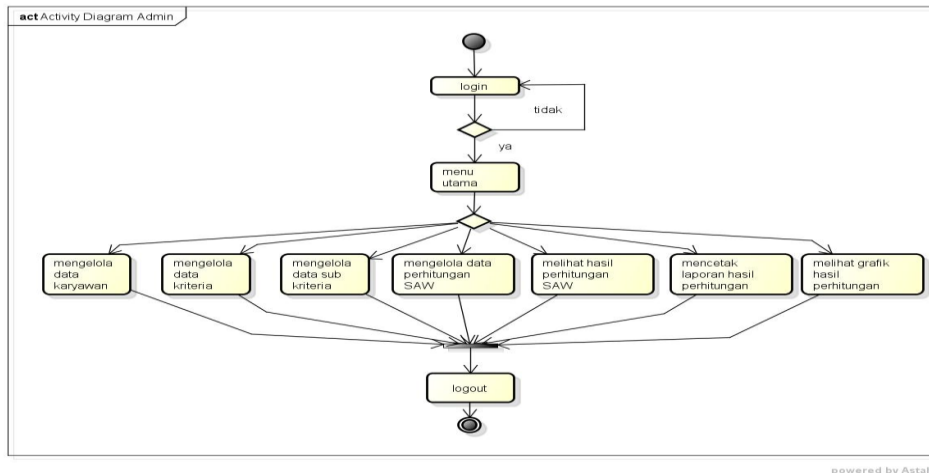
Use case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Adapun gambar *Usecase* diagram dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Usecase Diagram

3.2 Activity Diagram

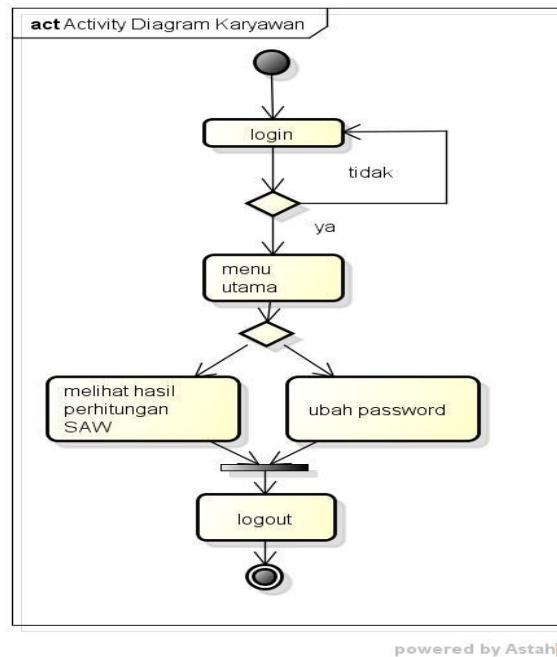
Sebuah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan secara grafis aliran proses bisnis, langkah-langkah sebuah usecase atau logika behavior (metode) object penggambaran alur admin dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Activity Diagram Admin

Berdasarkan gambar 3 penjelasan diagram peserta dimulai dari admin dapat melakukan login sistem, jika login sukses maka akan tampil menu utama yaitu menu mengelola data karyawan, mengelola data kriteria, mengelola data sub kriteria, mengelola data perhitungan SAW, dapat mencetak laporan dan dapat melihat grafik dan hasil perhitungan SAW.

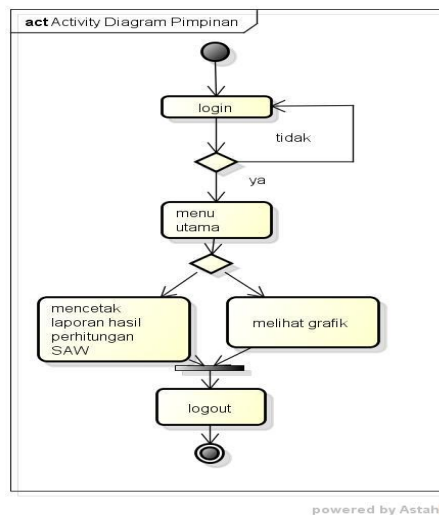
Sebuah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan secara grafis aliran proses bisnis, langkah-langkah sebuah usecase atau logika behavior (metode) object penggambaran alur admin dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 4. Activity Diagram Karyawan

Berdasarkan gambar 4 penjelasan diagram peserta dimulai dari karyawan dapat melakukan login sistem, jika login sukses maka akan tampil menu utama yaitu menu ubah password dan melihat hasil perhitungan SAW.

Sebuah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan secara grafis aliran proses bisnis, langkah-langkah sebuah *usecase* atau logika behavior (metode) object penggambaran alur admin dapat dilihat pada Gambar 5:

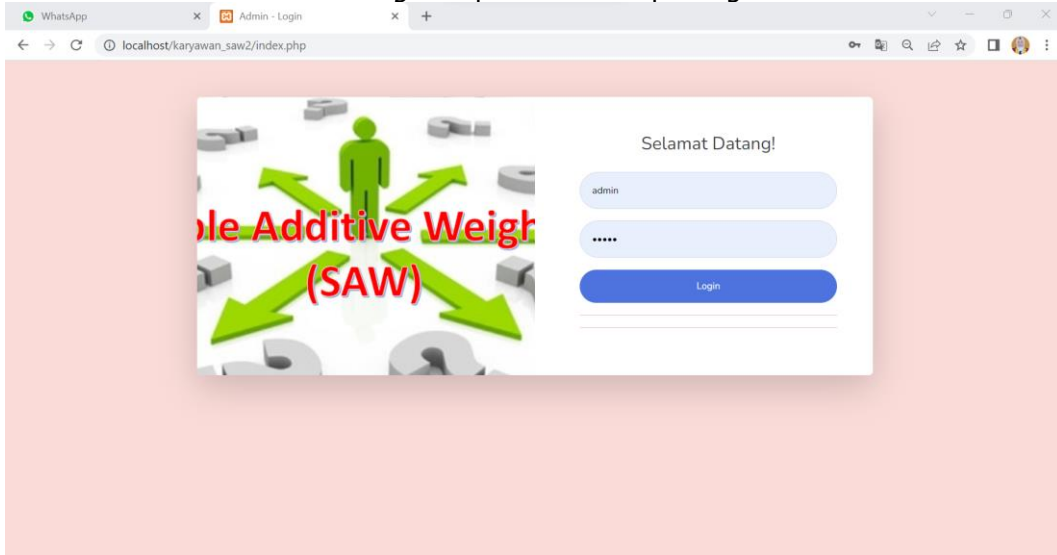


Gambar 5. Activity Diagram Pimpinan

Berdasarkan gambar 5 penjelasan diagram peserta dimulai dari karyawan dapat melakukan login sistem, jika login sukses maka akan tampil menu utama yaitu menu laporan dan menu melihat grafik hasil perhitungan SAW.

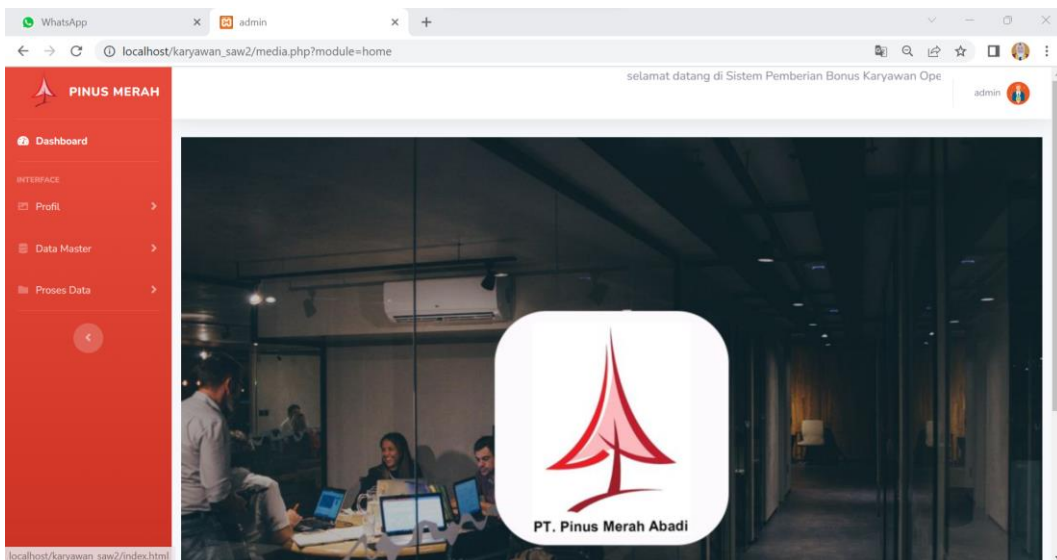
3.3. Implementasi Aplikasi

Form login yang digunakan untuk memasuki form menu utama, dengan mengisi text box username lalu mengisi password dan klik Login. Hak akses dapat dilakukan oleh bagian admin. Gambar dari form login seperti terlihat pada gambar 6:



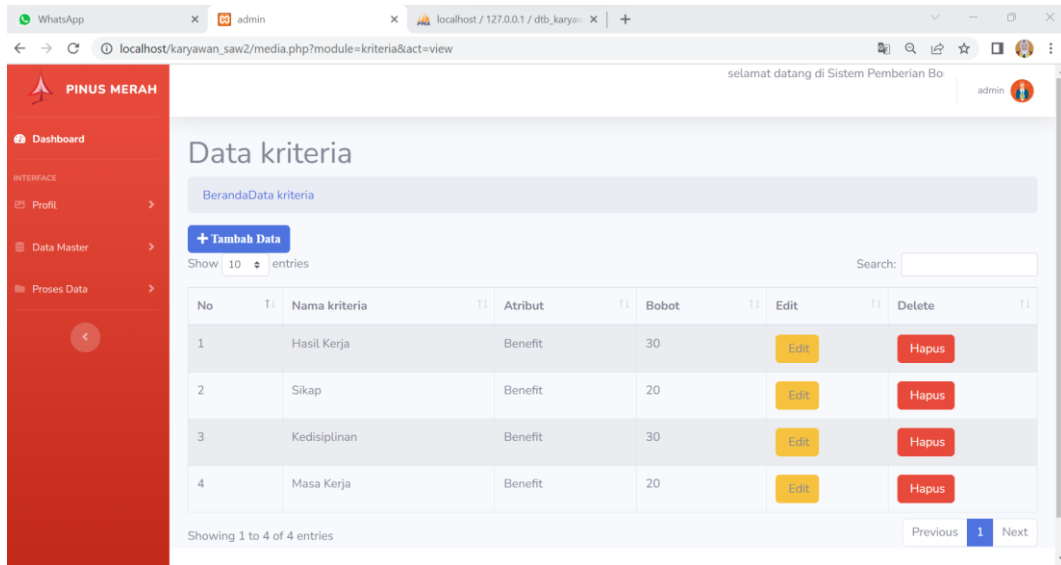
Gambar 6. Login

Menu utama adalah menu yang menampilkan sub-sub yang dapat dilakukan oleh admin. Adapun gambar menu utama dapat dilihat pada gambar 7:



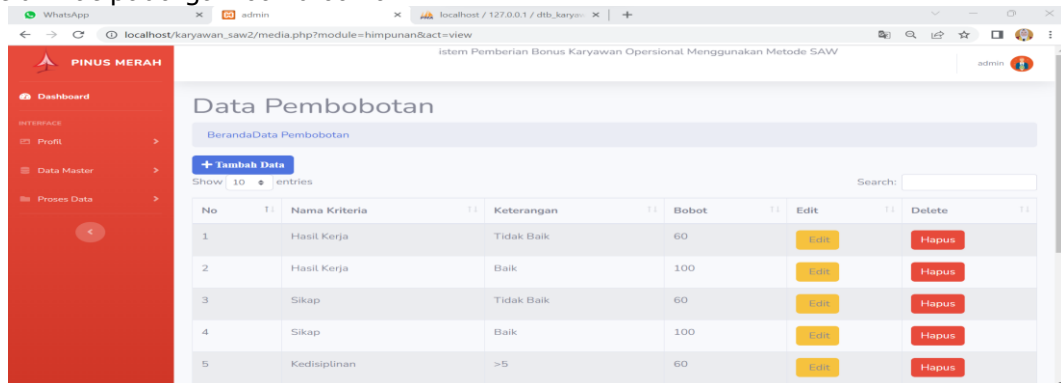
Gambar 7. Menu Utama

Menu kriteria digunakan untuk mengelola data kriteria. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



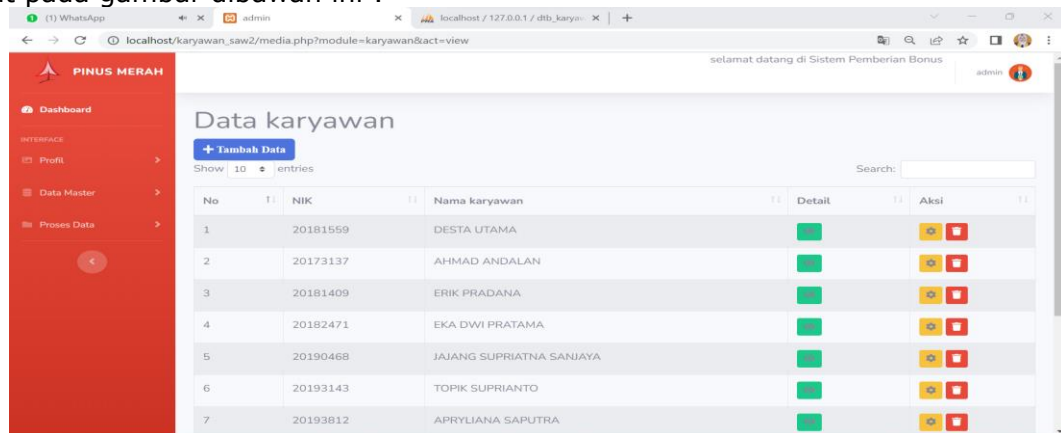
Gambar 8. Menu Kriteria

Menu sub kriteria digunakan untuk mengelola data sub kriteria. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



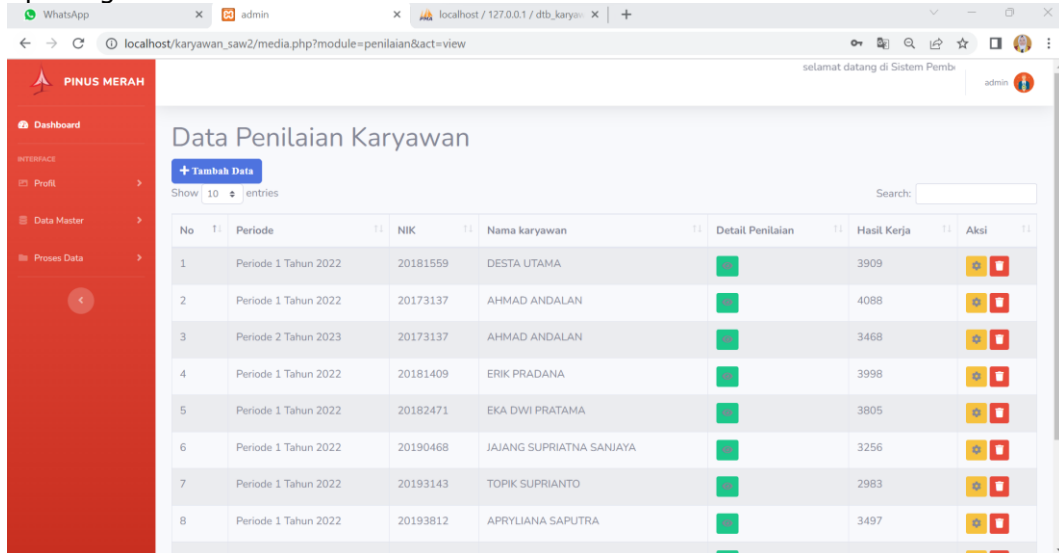
Gambar 9. Menu Sub Kriteria

Menu karyawan digunakan untuk mengelola data karyawan. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



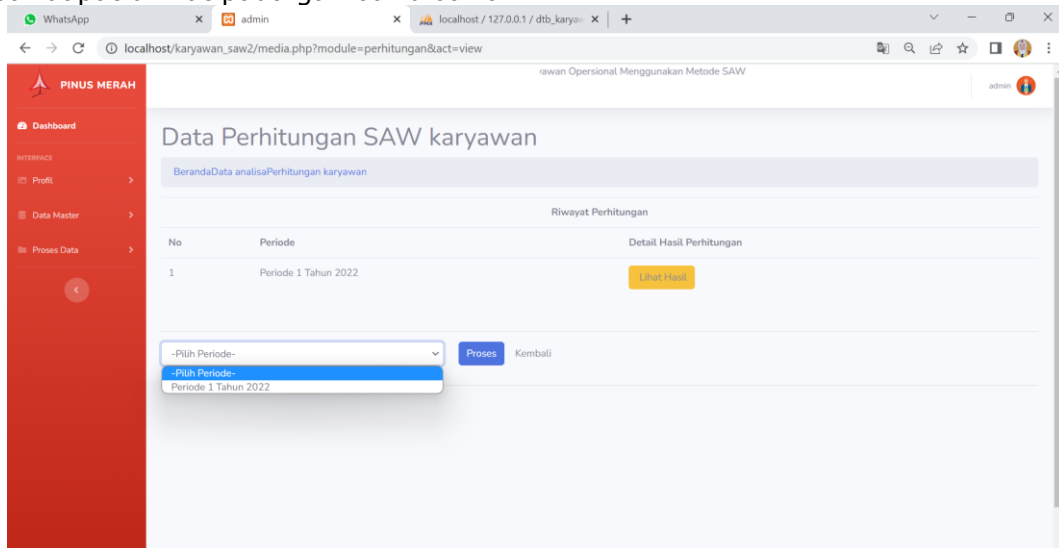
Gambar 10. Menu Karyawan

Menu penilaian digunakan untuk melakukan perhitungan. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



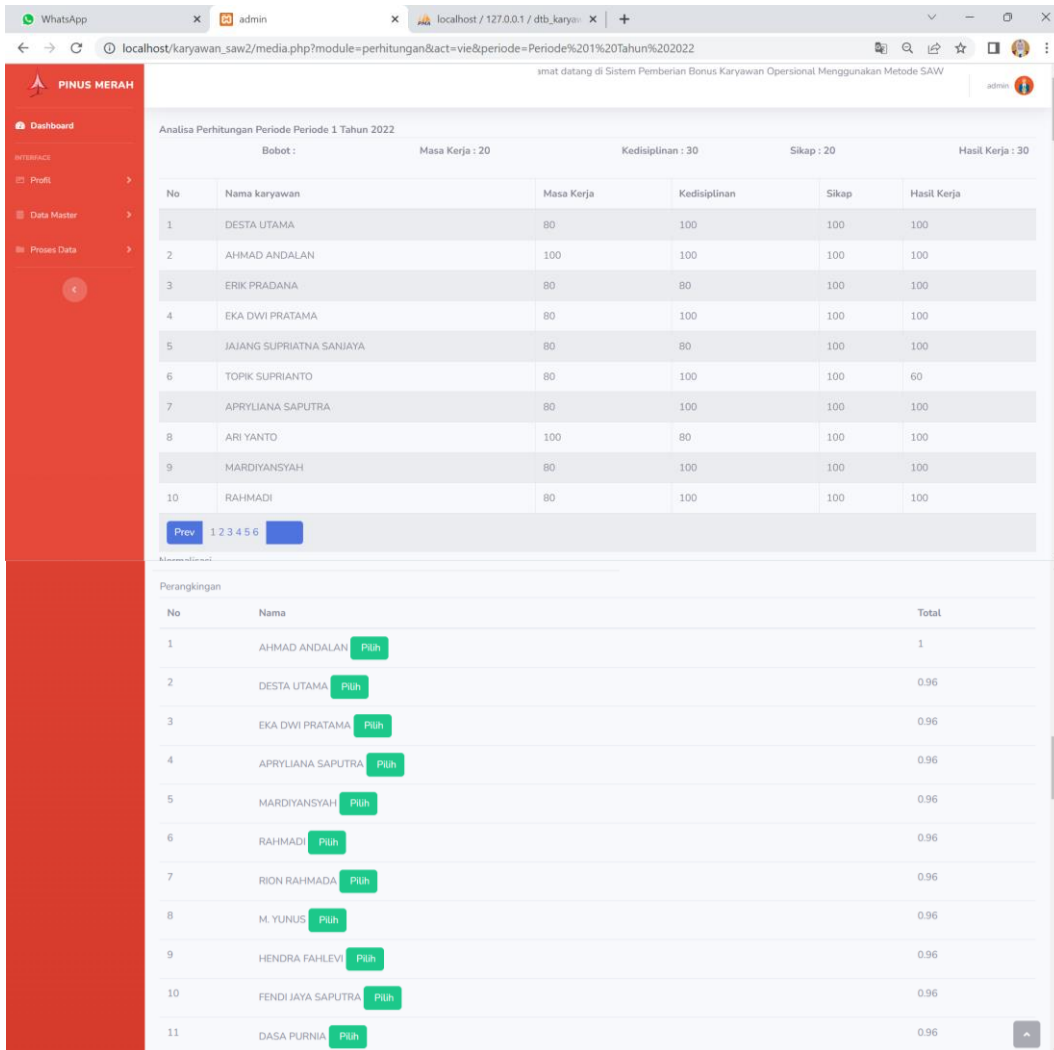
Gambar 11. Menu Penilaian

Menu penilaian digunakan untuk melakukan perhitungan perangkian. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 12. Menu Perangkian

Berdasarkan gambar diatas jika pengguna mengklik tombol proses dapat melakukan perhitungan secara otomatis sesuai data yang diinputkan. Menu data perhitungan digunakan untuk mengelola data penilaian dan data perengkian akhir. Pada menu analisis perhitungan ini akan menampilkan keseluruhan nilai yang dilakukan berdasarkan masing-masing kriteriaAdapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Analisa Perhitungan Periode Periode 1 Tahun 2022

Bobot : Masa Kerja : 20 Kedisiplinan : 30 Sikap : 20 Hasil Kerja : 30

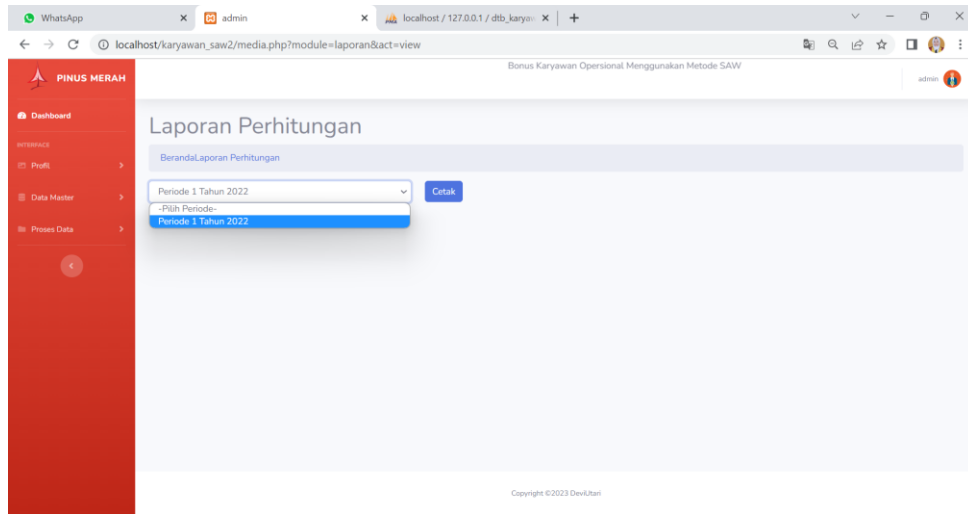
No	Nama karyawan	Masa Kerja	Kedisiplinan	Sikap	Hasil Kerja
1	DESTA UTAMA	80	100	100	100
2	AHMAD ANDALAN	100	100	100	100
3	ERIK PRADANA	80	80	100	100
4	EKA DWI PRATAMA	80	100	100	100
5	JAJANG SUPRIATNA SANIAYA	80	80	100	100
6	TOPIK SUPRIANTO	80	100	100	60
7	APRYLIANA SAPUTRA	80	100	100	100
8	ARI YANTO	100	80	100	100
9	MARDIYANSYAH	80	100	100	100
10	RAHMADI	80	100	100	100

Perangkingan

No	Nama	Total
1	AHMAD ANDALAN <input type="button" value="Pilih"/>	1
2	DESTA UTAMA <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
3	EKA DWI PRATAMA <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
4	APRYLIANA SAPUTRA <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
5	MARDIYANSYAH <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
6	RAHMADI <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
7	RION RAHMADA <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
8	M. YUNUS <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
9	HENDRA FAHLEVI <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
10	FENDI JAYA SAPUTRA <input type="button" value="Pilih"/>	0.96
11	DASA PURNIA <input type="button" value="Pilih"/>	0.96

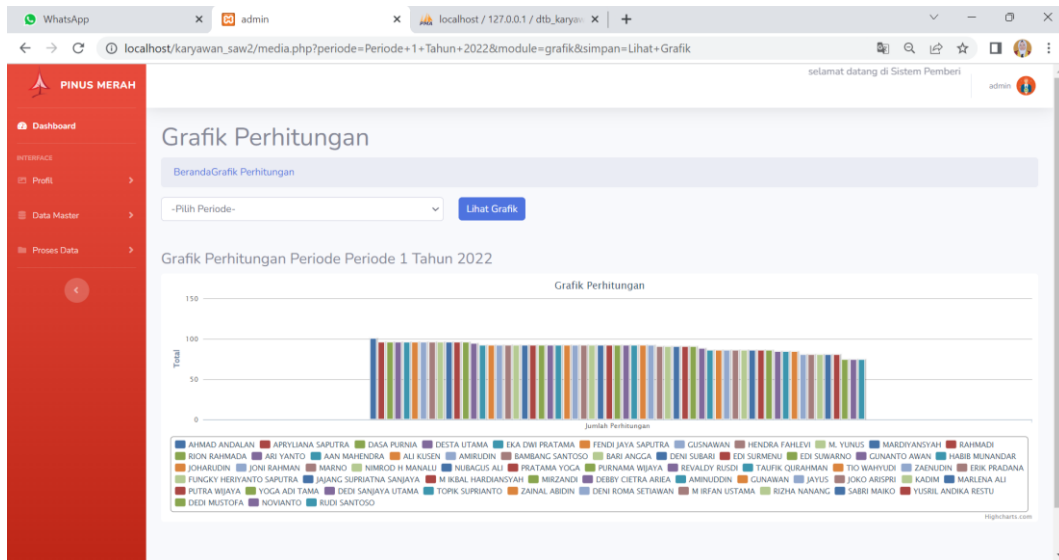
Gambar 13. Menu Hasil Analisis

Menu laporan digunakan untuk melakukan pencetakan laporan hasil perhitungan. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 14. Menu Laporan

Menu grafik digunakan untuk melihat grafik hasil perhitungan. Adapun gambar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 15. Menu Grafik

Pengujian sistem menggunakan ISO 25010 yang merupakan pengujian perangkat lunak sesuai kualitas program [11]. Menurut [12] hasil pengujian dapat dihitung dengan rumus skala pengukuran sebagai berikut.

$$Skor = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal}$$

Berikut hasil pengujian ISO 25010 secara keseluruhan pada aplikasi dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Hasil Keseluruhan Pengujian ISO 25010

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	1878	2025	92,74	Sangat Baik

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Usability	1689	1890	89,37	Baik
Reliability	850	945	89,95	Baik
Total	4417	4860	90,88	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 27 Responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan memiliki persentase keberhasilan dengan total rata-rata 90.88%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan mempunyai skala Sangat Baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa pembangunan sistem pendukung keputusan penentuan bonus karyawan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menghasilkan suatu sistem yang mempermudah perusahaan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan menjadi lebih tepat sasaran. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan melibatkan 27 Responden bahwa uji kelayakan perangkat lunak menggunakan ISO 25010 menghasilkan Aspek *functionality* dengan nilai 92,74%, Aspek *usability* menghasilkan nilai 89,37%. Serta aspek *reliability* menghasilkan nilai 89.95%. Sehingga hasil nilai rata-rata keseluruhan 90,88% dengan sekala "sangat baik". Maka dapat disimpulkan bahwa sistem layak digunakan.

5. REFERENCES

- [1] T. Nur Cahya and Suaidah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Fasilitas Rumah Sakit Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 110–121, 2021.
- [2] G. Lestari and A. Savitri Puspaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 38–48, 2021.
- [3] J. Chandra, S. Sipahutar, and O. Sihombing, "PENENTUAN PEMBERIAN BONUS KARYAWAN PADA PERUSAHAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *J. Sist. Inf. Ilmu Komput. Prima*, vol. 2, no. 2, pp. 31–38, 2019.
- [4] D. O. Wibowo and A. T. Priandika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 73–84, 2021.
- [5] SUAIDAH, A. R. ISNIAN, and Y. T. UTAMI, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN ASISTEN DOSEN PADA PERGURUAN TINGGI TEKNOKRAT MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS(AHP)," pp. 1–13, 2019.
- [6] J. Hermawan, *Membangun Decision Support System*. Yogyakarta: Andi, 2017.
- [7] A. Wantoro, "Kombinasi Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Addtive Weight (Saw) Untuk Menentukan Website E-Commerce Terbaik," *Sistemasi*, vol. 9, no. 1, p. 131, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i1.608.
- [8] R. Rusliyawati, D. Damayanti, and S. N. Prawira, "IMPLEMENTASI METODE SAW DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MODEL SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT," *Edutic-Scientific J. Informatics Educ.*, vol. 7, no. 1, 2020.
- [9] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 272–277, 2020.



- [10] D. Damayanti, "RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN KESELARASAN TEKNOLOGI DAN BISNIS UNTUK PROSES AUDITING," *J. Tekno Kompak*, vol. 14, no. 2, pp. 92–97, 2020.
- [11] Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Setiawan, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS: ORBIT STATION)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020.
- [12] H. Sulistiani, S. Setiawansyah, and D. Darwis, "Penerapan Metode Agile untuk Pengembangan Online Analytical Processing (OLAP) pada Data Penjualan (Studi Kasus: CV Adilia Lestari)," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–56, 2020.

