

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Moh Nafis Ahsan¹⁾, Umi Chotijah²⁾

^{1, 2)} Teknik Informatika , Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No. 101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur
e-mail: nafisahsan3@gmail.com¹⁾, umi.chotijah@umg.ac.id²⁾

ABSTRAK

Proses seleksi sebagai karyawan baru di PT Sinergi Informatika Semen Indonesia masih dilakukan secara manual, calon pelamar baru akan difilter dengan membandingkan cv dengan spesifikasi yg di pilih. Seseorang yang memiliki kecocokan yang dibutuhkan akan dilanjutkan dengan proses wawancara. Alur proses diikuti oleh beberapa rangkaian tes tertulis, salah satunya tes psikologi, tes potensi akademik dan lain lain. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan perekrutan karyawan baru menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Alasan memilih metode ini adalah agar dapat menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria masing masing, kemudian akan diteruskan melalui sistem ranking yang akan dipilih alternatif terbaik. Alternatif yang berhak diterima dengan menjadi pegawai baru dan sesuai dengan kriteria dapat ditentukan dalam pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan metode RUP (Rational Unified Process), dengan Metodologi Penelitian Deskriptif dan Metodologi Penelitian Tindakan. Untuk implementasi sistem ini sendiri memakai PHP dan MySQL untuk dimasukkan kedalam database. Tujuan adanya sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu bagian rekrutmen untuk menentukan pengambilan keputusan dalam proses rekrutmen di PT Sinergi Informatika Semen Indonesia lebih mudah dan cepat.

Kata Kunci: Simple Additive Weighting, SAW, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

The selection process as a new employee at PT Sinergi Informatika Semen Indonesia is still done manually, prospective new applicants will be filtered by comparing their CV with the selected specifications. Someone who has the required match will continue with the interview process. The process flow is followed by several series of written tests, one of which is a psychological test, a test for academic potential and others. The purpose of this research is to create a new Recruitment Selection Decision Support System using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The reason for choosing this method is to be able to determine the weight value for each criterion, then it will be forwarded through a ranking system where the best alternative will be selected. Alternatives that are eligible to be accepted by becoming new employees and in accordance with the criteria can be determined in making this application using the RUP (Rational Unified Process) method, with Descriptive Research Methodology and Action Research Methodology. For the implementation of this system itself uses PHP and MySQL to be entered into the database. The purpose of the decision support system is expected to be able to help the recruitment department to determine decision making in the recruitment process at PT Sinergi Informatika Semen Indonesia more easily and quickly.

Keywords: Simple Additive Weighting, SAW, Decision Support System

I. PENDAHULUAN

Decision support system adalah sistem yang berbasis komputer, hampir selalu interaktif, dan dirancang untuk membantu seorang manajer dalam membuat keputusan [1]. Sedangkan menurut Sprague [2], pengertian DSS yaitu suatu informasi system yang dapat atau bisa diharapkan untuk membantu manajemen dalam situasi pengambilan keputusan. Adanya pengambilan sebuah keputusan dengan memanfaatkan sistem informasi dapat mengurangi beberapa tugas manajer dan dapat menghasilkan keputusan yang cukup efisien dan efektif. Decision support system juga mempunyai fungsi yang relevan sekali yaitu mampu menjawab masalah-masalah semi terstruktur di perusahaan atau organisasi tersebut.

Tenaga Kerja dengan kualitas yang mumpuni sangat dibutuhkan agar meningkatkan produktivitas kerja suatu perusahaan, seseorang yang mempunyai kompetensi dan keahlian akan dapat meningkatkan pelayanan yang lebih maksimal. Hal ini menyebabkan perusahaan sulit memilih yang menyamai apa yang dibutuhkan dan ahli dalam bidangnya.

Manajemen yang berfungsi untuk mendapatkan SDM yang paling baik bagi bisnis yang akan dijalankan dan

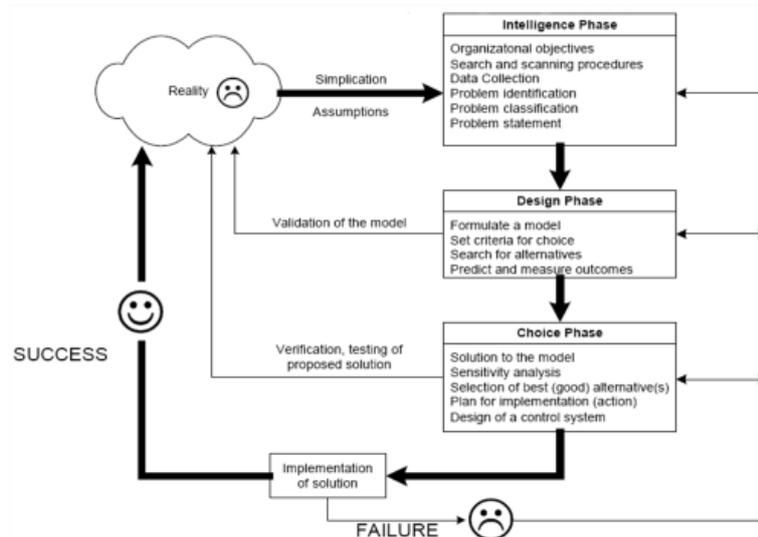
bagaimana SDM yang paling baik tersebut dapat dipelihara dan selalu bekerja sama dengan kualitas pekerjaan yang maksimal. Banyaknya tenaga kerja yang memiliki kemampuan yang berbeda disetiap bagiannya [3], sehingga dalam memilih karyawan baru dibutuhkan seleksi dari calon karyawan yang memenuhi kriteria dan kebutuhan pada perusahaan [4] maka dari itu diperlukan sebuah sistem yang bisa berfungsi sebagai seleksi otomatis dari setiap karyawan yang ingin mendaftar dengan kriteria yang berbeda yang mereka miliki, karena dengan melakukan seleksi secara tidak langsung tentu hal itu akan sangat efisien dan mengurangi resiko akan terjadinya kesalahan dalam memutuskan dan memilih karyawan apa yang diinginkan perusahaan [5]. Penelitian ini bertujuan agar Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu bagian Penerimaan Karyawan dalam mengambil keputusan untuk proses penerimaan karyawan pada PT Sinergi Informatika Semen Indonesia yang lebih mudah dan lebih akurat.

SAW (Simple Additive Weighting) adalah sebuah cara yang memilah secara alternatif dan terbaik dari berbagai alternatif yang didasari kriteria-kriteria yang dipilih dengan cara melakukan seleksi ranking agar tahu dari nilai tertinggi sampai yang paling rendah [6]. Oleh karena itu, dengan mengadopsi metode SAW, dimungkinkan untuk menilai hasil perekrutan karyawan dari yang memiliki standar perekrutan tinggi hingga yang memiliki standar perekrutan rendah, dan diizinkan bekerja di sebuah perusahaan. SAW sering juga dikenal sebagai istilah metode penjumlahan paling berbobot [7]. Konsep paling dasar metode SAW yaitu dengan mencari penjumlahan paling berbobot dari kinerja setiap alternatif di semua atribut. Pada metode SAW membutuhkan proses yang dinamakan normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang bisa disandingkan dengan semua atribut alternatif yang ada [8]. Penerapan mengenai sistem pendukung keputusan pada penelitian yang sudah ada sebelumnya menggunakan metode AHP, banyak kekurangan yang dirasa peneliti dalam penerapan metode AHP di penerimaan karyawan, karena semakin banyak datanya maka akan berkurang nilai keakuratannya, dengan itu dipilih metode SAW karena dengan data yang banyak nilai keakuratan SAW menjadi lebih baik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode penelitian terapan yang merupakan penelitian yang diarahkan untuk mendapatkan informasi yang kegunaannya untuk memecahkan masalah dengan tujuan menerapkan, menguji, dan mengevaluasi masalah yang praktis [9]. Metode ini diolah dengan menggunakan permodelan Sistem Pendukung Keputusan memakai metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem Pendukung Keputusan juga dapat dikatakan dengan sistem yang bertujuan untuk mendukung kinerja manajemen dalam mengambil keputusan. Maka sistem yang akan kita buat harus memenuhi kriteria berikut: sederhana, mudah untuk dipahami, serta detail dalam fitur dan informasi.

Secara umum dalam permodelan, sistem pengambil keputusan yang dimodifikasi [10] dapat digambarkan sebagai pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Sistem Permodelan Pendukung Keputusan

Langkah-langkah untuk menentukan metode SAW adalah menentukan kriteria (Ci) yang bisa dijadikan sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan. Langkah berikutnya adalah menetapkan rating kecocokan pada setiap alternatif yang ada pada setiap kriteria. Selanjutnya, membuat keputusan otomatis yang berdasarkan kriteria (Ci), dilanjutkan dengan melakukan penormalan matrik didasari dengan persamaan yang disesuaikan dengan semacam atribut (baik atribut untuk keuntungan ataupun atribut dengan biaya) sehingga matrik ternormalisasi R. Kemudian hasil akhir diperoleh dengan proses perankingan yaitu perjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi sehingga dapat diperoleh nilai paling besar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A1).

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Diagram Use case, penulis mengorganisasi dan memodelkan perilaku sistem yang dibutuhkan serta yang diharapkan pengguna
2. Activity Diagram, penulis memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam sistem.
3. Class Diagram, penulis memperlihatkan himpunan kelas dan relasi.
4. Sequence Diagram, penulis memodelkan aliran logika dari sistem yang akan dibangun dalam cara yang visual.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dan Perancangan Sistem pada metode Simple Additive Weighting (SAW) mempunyai kriteria yang diperlukan untuk menentukan siapa saja calon karyawan yang akan lolos seleksi sebagai karyawan. Salah satu kriteria yang digunakan untuk menyeleksi karyawan dapat dilihat di tabel 1 :

TABEL I

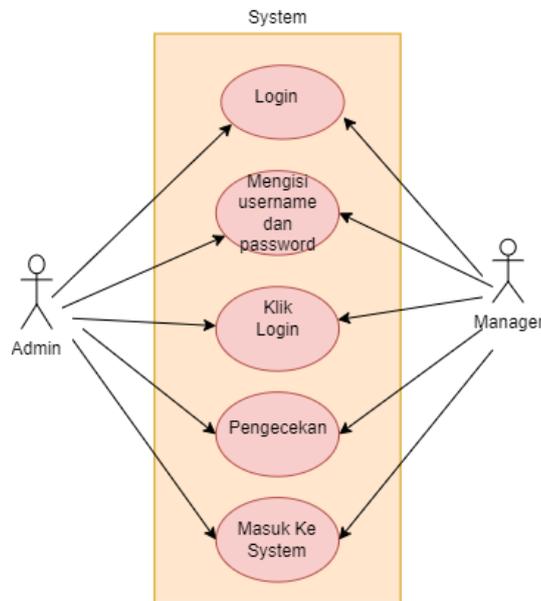
KRITERIA CALON KARYAWAN	Kriteria	Keterangan
	C1	Pengalaman Kerja
	C2	Tes Tertulis
	C3	Pendidikan
	C4	Wawancara
	C5	IPK
	C6	Usia

Dari Kriteria Tabel I akan ditentukan bobot -bobotnya, yaitu : pada bobot terdiri dari enam bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar Tabel II :

TABEL II
PEMBOBOTAN

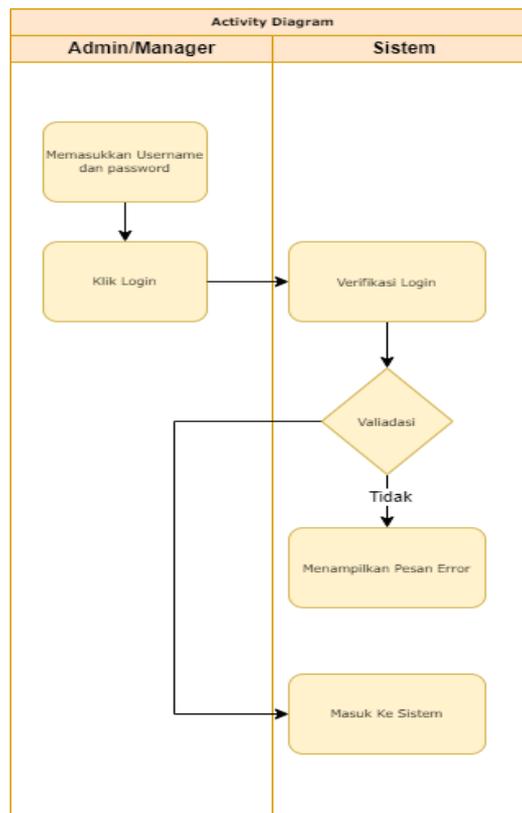
Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0.2
Sedang (S)	0.4
Tengah (T1)	0.6
Tinggi (T2)	0.8
Sangat Tinggi (ST)	1

Dalam hal ini untuk menggambarkan faktor yang terlibat langsung dengan sistem dapat dijelaskan dengan Use case Diagram gambar 2 berikut:



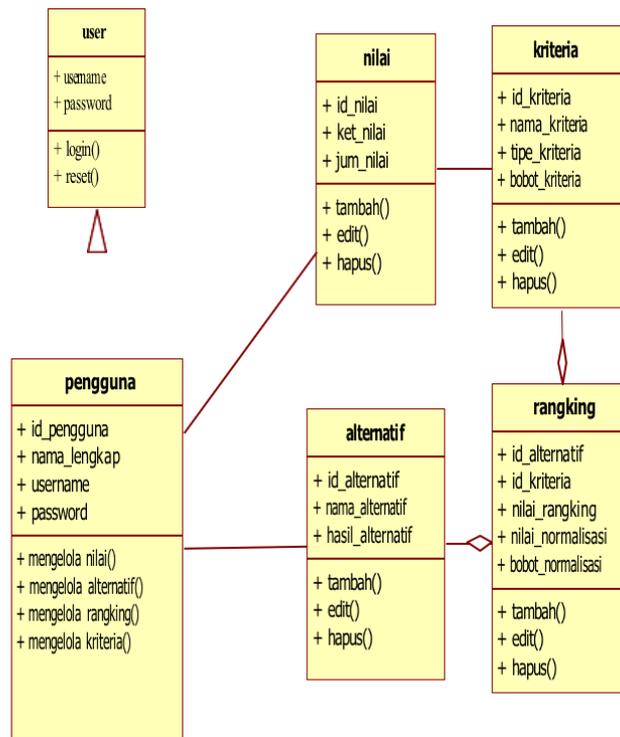
Gambar 2. Usecase Diagram

Sementara Activity Diagram penelitian ini dalam menggambarkan proses bisnis dan tahapan alur kerja sistem langkah demi langkah. Digambarkan pada gambar 3.



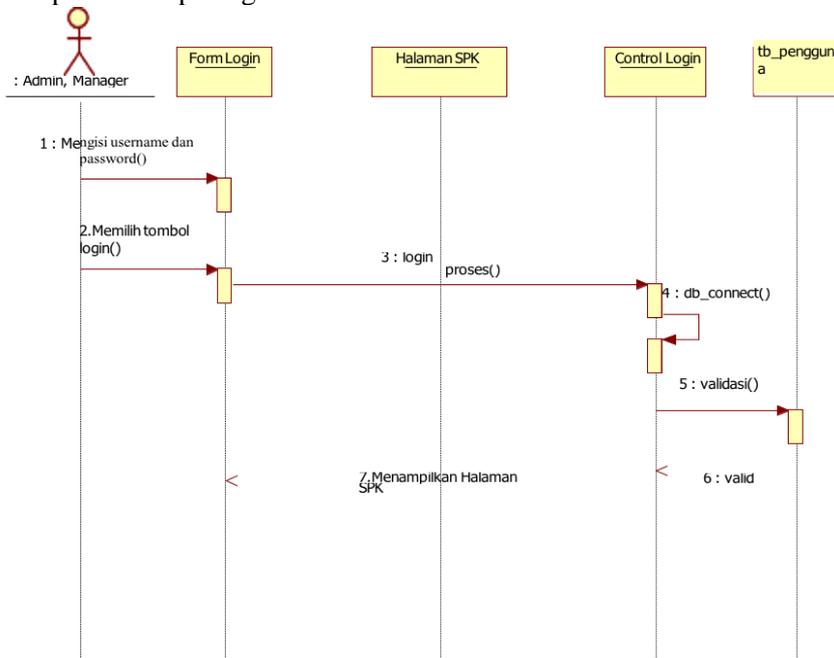
Gambar 3. Activity Diagram

Class diagram penelitian ini , mendeskripsikan kelas yang terdapat dalam sistem dan hubungan antar kelas yang satu dengan kelas yang lainnya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

Sequence Diagram penelitian ini dalam menggambarkan interaksi antar objek di dalam sistem dan semua yang terlibat di lingkungan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Sequence Diagram

A. Analisis Kebutuhan Input dan Output

Kebutuhan input terdiri dari beberapa penentuan kriteria calon penerima beasiswa yang merupakan langkah pertama dalam metode SAW, sebagai berikut :

1. Penentuan Kriteria (Ci) pada tabel 3

TABEL III
KRITERIA

Kriteria	Keterangan
C1	Pengalaman Kerja
C2	Tes Tertulis
C3	Pendidikan
C4	Wawancara
C5	Status
C6	Usia

2. Pembobotan dengan bilangan fuzzy pada tabel 4

TABEL IV
BOBOT

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0.2
Sedang (S)	0.4
Tengah (T1)	0.6
Tinggi (T2)	0.8
Sangat Tinggi (ST)	1

3. Pembobotan pada kriteria Pengalaman Kerja pada tabel 5

TABEL V
PENGALAMAN KERJA

Pengalaman Kerja	Kategori	Nilai
0 Tahun	Kurang	0,2
1 Tahun	Cukup	0,8
>= 2 Tahun	Memenuhi	1

4. Pembobotan pada kriteria tes tertulis pada tabel 6

TABEL VI
TES TERTULIS

Hasil Test	Kategori	Nilai
1	Sangat Buruk	0,2
2	Buruk	0,4
3	Cukup	0,6
4	Baik	0,8
5	Sangat Baik	1

5. Pembobotan pada kriteria Pendidikan pada tabel 7

Tabel VII
Pendidikan

Pendidikan	Kategori	Nilai
SLTA	Kurang	0,6
Diploma (D3)	Cukup	0,8
Strata I (S1)	Memenuhi	1

6. Pembobotan pada kriteria wawancara pada tabel 8

TABEL VIII
WAWANCARA

Hasil Test	Kategori	Nilai
1	Sangat Buruk	0,2
2	Buruk	0,4
3	Cukup	0,6
4	Baik	0,8
5	Sangat Baik	1

7. Pembobotan pada kriteria Status pada tabel 9

TABEL IX
STATUS

Status	Kategori	Nilai
Menikah	Cukup	0,6
Single	Sangat Baik	1

8. Pembobotan pada kriteria Usia pada tabel 10

TABEL X
USIA

Pendidikan	Kategori	Nilai
16 – 19 Tahun	Muda	0,6
20 – 25 Tahun	Sedang	1
26 – 30 Tahun	Tua / Dewasa	0,8

Dalam Penelitian ini akan diambil 5 contoh data dari pelamar karyawan baru di PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia yang akan dihitung dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

B. Pembobotan Nilai

Dalam Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), kita harus memberikan nilai bobot. Nilai bobot yang didapat di PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia pada tabel 11.

TABEL XI
NILAI BOBOT

No	Kriteria	Bobot	Keterangan
1	C1	0,8	Memenuhi
2	C2	0,8	Baik
3	C3	1	Memenuhi
4	C4	0,6	Cukup
5	C5	1	Sangat Baik
6	C6	1	Sedang

Dari nilai bobot yang diberikan PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia, untuk bisa diterima kerja sebagai posisi baru maka nilai kriteria pelamar harus mendekati nilai bobot yang diberikan atau bahkan lebih baik dari nilai yang diberikan.

C. Proses Perangkingan

Melakukan proses perangkingan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Persamaan tersebut memiliki keterangan diantaranya (V_i) rangking untuk setiap alternative, (W_j) nilai bobot dari setiap kriteria, (R_{ij}) nilai rating kinerja ternormalisasi, dan Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Berikut perhitungan proses perangkingan.

Bobot W yang telah diberikan yaitu : $W = [0,8, 0,8, 1, 0,6, 1, 1]$.

$$V_1 = (0,8)(0,6) + (0,8)(0,8) + (1)(0,6) + (0,6)(0,75) + (1)(1) + (1)(0,8) = 0,48 + 0,64 + 0,6 + 0,45 + 1 + 0,8 = 3,97$$

$$V_2 = (0,8)(1) + (0,8)(0,2) + (1)(0,8) + (1)(0,6) + (1)(0,75) + (1)(1) = 0,8 + 0,16 + 0,8 + 0,6 + 0,75 + 1 = 4,11$$

$$V_3 = (0,8)(0,6) + (0,8)(0,2) + (1)(0,6) + (0,6)(1) + (1)(0,75) + (1)(0,6) = 0,48 + 0,16 + 0,6 + 0,6 + 0,75 + 0,6 = 3,19$$

$$V_4 = (0,8)(0,8) + (0,8)(0,8) + (1)(0,8) + (0,6)(1) + (1)(1) + (1)(1) = 0,64 + 0,64 + 0,8 + 0,6 + 1 = 3,68$$

$$V_5 = (0,8)(1) + (0,8)(1) + (1)(1) + (1)(0,6) + (1)(0,75) + (1)(1) = 0,8 + 0,8 + 1 + 0,6 + 0,75 + 1 = 4,95$$

Dari proses perhitungan nilai akhir maka akan didapatkan nilai pada tabel 12

TABEL VIII
PERHITUNGAN NILAI

Alternatif	Nilai
A1	3,97
A2	4,11
A3	3,19
A4	3,68
A5	4,95

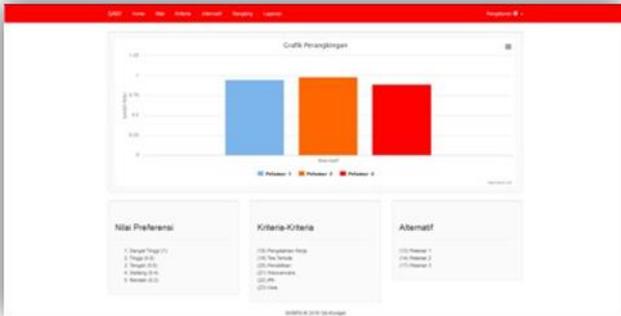
Dari tabel 12 didapat nilai tertinggi yaitu A5 dengan nilai 4,95 bisa dijadikan sebagai data pertimbangan untuk dipilih sebagai karyawan di PT. Sinergi Informatika Semen Indonesia.

D. Implementasi Sistem

Tahap ini dilakukan setelah analisis dan perancangan sistem, mencakup penerapan sistem, agar sistem tersebut

dapat dioperasikan. Pengujian sistem dilakukan dengan secara fungsional *blackbox testing* pada tabel 13.

TABEL XIII
PENGUJIAN BLACK BOX

No.	Pengujian	Gambar	Hasil
1.	Halaman Login		Berhasil
2.	Halaman Utama		Berhasil
3.	Halaman Nilai		Berhasil

Berdasarkan pengujian secara blackbox tabel 13 didapatkan bahwa sistem ini mampu berjalan dengan baik dengan dibuktikan ketiga halaman sistem berhasil dijalankan tanpa ada kendala

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Sistem ini dapat membantu manajemen dalam melakukan seleksi penerimaan karyawan dengan lebih cepat dan lebih akurat. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) membantu mempermudah pengambilan keputusan bagian penyeleksian karyawan. Serta, dengan adanya sistem pendukung keputusan, kesalahan dapat ditekan seminimal mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Cruz, L. Monsalve, A. M. Ladurner, L. F. Jaime, D. Wang, and D. A. Quiroga, "Information and communication technologies for managing frailty: A systematic literature review," *Aging and Disease*. 2021, doi: 10.14336/AD.2020.1114.
- [2] N. Ratnasari, D. W. Wijaya, A. T. Khomeiny, and A. P. Wibawa, "Decision Support System in America: A Global and Future Existence," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, 2020.
- [3] M. Ilham and S. Bakhri, "Pemilihan Karyawan Terbaik di PT Sehat Bahagia Keluarga Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Paradigma*, 2017.
- [4] M. Badaruddin, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menerapkan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan Rank Order Centroid (ROC)," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1508.
- [5] N. Setiawan *et al.*, "Simple additive weighting as decision support system for determining employees salary," *Int. J. Eng. Technol.*, 2018.
- [6] H. Hermanto and N. Izzah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Mat. DAN PEMBELAJARAN*, 2018, doi: 10.33477/mp.v6i2.669.
- [7] K. Piasecki, E. Roszkowska, and A. Łyczkowska-Hanćkowiak, "Simple additive weighting method equipped with fuzzy ranking of evaluated alternatives," *Symmetry (Basel)*, 2019, doi: 10.3390/sym11040482.
- [8] A. Aziz, S. M. Nasution, and C. Setianingsih, "Analysis Simple Additive Weighting and Genetic Algorithm for Traffic Management System," *Int. J. Integr. Eng.*, 2020, doi: 10.30880/ijie.2020.12.07.012.
- [9] R. Rustandi, Y. Yuniati, and F. Laila Fitria, "Pengaruh Perencanaan Pajak Dan Corporate Social Responsibility Terhadap Manajemen Laba," *Sustain. Account. Financ. J.*, 2021, doi: 10.52496/safj-v1.i1.pp6-8.
- [10] E. Nur Hidayat, "Pengembangan Aplikasi Decision Support System untuk Kasus Model Inventory," *Maj. Ilm. Gema Marit.*, 2020, doi: 10.37612/gema-maritim.v22i2.111.