

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) PADA INDUSTRI BATTERY (AKI)

Dani Nurma'ruf[✉]), Tazkiyah Herdi¹
Universitas Mercu Buana, Jakarta Indonesia
^(✉)41815310012@student.mercubuana.ac.id
¹tazkiyah.herdi@mercubuana.ac.id

Abstrak -- Pengangkatan karyawan dalam sebuah perusahaan menjadi salah satu bagian penting untuk keberlangsungan sumber daya manusia yang ada di perusahaan. Semakin berkembang saat ini ternyata masih banyak instansi dan perusahaan yang dalam proses pengolahan datanya dengan menggunakan cara manual. Dari penilitian sebelumnya sistem pengangkatan tetap ini sudah memudahkan perusahaan dalam melakukan penilaian karyawan kontrak yang menjadi karyawan tetap. Penulis akan menguraikan bagaimana proses menentukan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian ini adalah sistem harus bisa melakukan pengelolaan dan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap berdasarkan perhitungan.

Abstract -- Appointment of employees in a company is an important part of the sustainability of human resources in the company. The more developed at this time it turns out there are still many agencies and companies that are processing the data using manual methods. From the previous research, this permanent appointment system has made it easier for companies to assess contract employees who are permanent employees. The author will describe how the process of determining contract employee status is a permanent employee using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The results of this study are that the system must be able to manage and determine contract employees to be permanent employees based on calculations.

Keywords -- Appointment of permanent employees, SAW Method

1. PENDAHULUAN

Manajemen membutuhkan informasi yang bernali agar keputusan yang diambil tidak salah yang nantinya akan mempengaruhi proses bisnis yang dijalankan. Perkembangan teknologi komputer dan sistem informasi yang juga semakin cepat dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan. Salah satunya adalah menggunakan *Decision Support System* (DSS) berbasis komputer.[1]

Penilaian kerja karyawan adalah suatu sistem formal dan terstruktur yang mengukur, menilai, dan mempengaruhi sifat-sifat yang berkaitan dengan pekerjaan, perilaku, dan hasil, termasuk ketidakhadiran. [2]

Selama ini, penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dilakukan secara bertahap seperti penyeleksian berkas, tes lisan atau tes tertulis, wawancara dan lain sebagainya. Cara ini membutuhkan waktu dan sering terjadi kesalahan dalam hasil akhir dari penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap. Kendala yang dihadapi oleh pimpinan adalah kriteria tersebut belum terukur, karena belum memiliki nilai bobot dan juga perhitungan masih bersifat manual, sehingga keputusan yang diambil masih bersifat subjektif.

Metode SAW merupakan salah satu metode dari Multi-Attribute Decision Making. Metode ini juga sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.[3]

Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (*multiple attribute decision making*). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sumber Daya Manusia

Undang-undang RI No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dalam pasal 1 ayat 3 menyebutkan bahwa pekerja/buruh adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain. Karyawan tetap adalah pelaku aktif dari aktivitas perusahaan yang mempunyai jaminan atas apa yang dilakukannya.

Karyawan kontrak adalah karyawan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan rutin perusahaan, dan tidak ada jaminan kelangsungan masa kerjanya. Dalam kelangsungan masa kerja karyawan kontrak ditentukan oleh prestasi kerjanya.[4]

2.2 Kriteria Pengangkatan Karyawan Tetap

Kriteria pengangkatan dilihat dari hal-hal berikut:

1. Kedisiplinan.
2. Kinerja.
3. Kerjasama.
4. Pengalaman Bekerja.
5. Absensi.

2.3 Sistem pendukung keputusan (Decision Support Systems)

Sistem ini hampir sama dengan Sistem informasi Manajemen karena menggunakan basis data sebagai sumber data. Sistem ini bermula dari Sistem informasi Manajemen karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

2.4 Penelitian Terkait

Penelitian terkait tentang sistem penjadwalan produksi telah dilakukan oleh beberapa peneliti dari berbagai perspektif antara lain [5]-[7]

Penelitian dengan judul Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap PT. Imanuel Surya Utama Menggunakan Metode SAW , adapun hasil penelitian ini untuk dapat membantu pengangkatan karyawan lebih efektif dan efisien, sehingga dapat memudahkan dalam pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap.[5]

Penelitian berikutnya dengan judul, Rancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT. Ultra Prima Plast - Flexible Packaging, adapun hasil dan tujuan penelitian ini salah satunya untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.[6]

Penelitian berikutnya dengan judul, Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Penentuan Status Pengangkatan Karyawan, hasil penelitian yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu pemegang keputusan dalam menentukan status pengangkatan karyawan.[7]

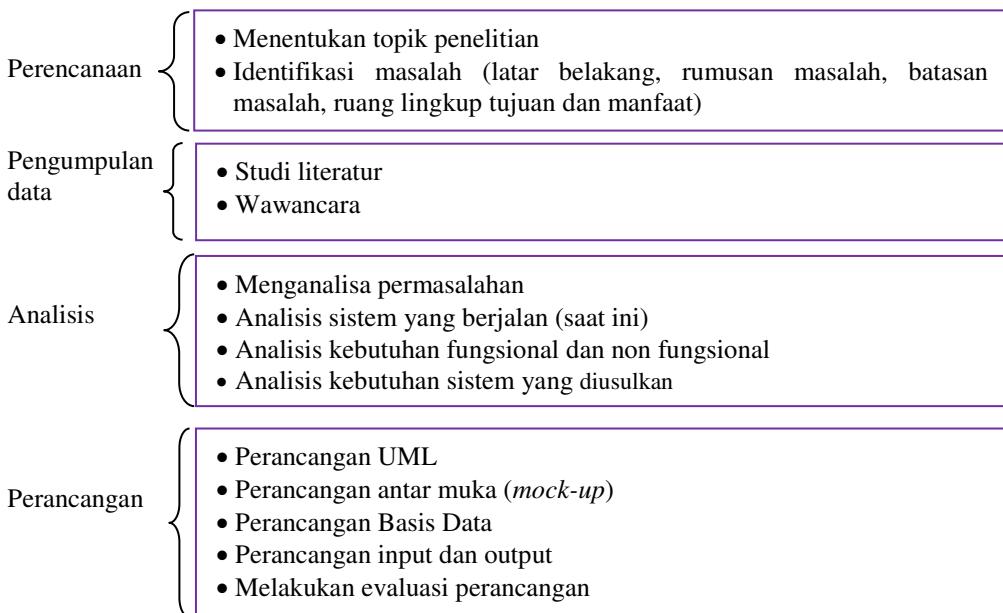
Penelitian berikutnya dengan judul, Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan, hasil penelitiannya yaitu Dari Hasil Analisis perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weight dan dari hasil kuisioner penilaian karyawan yang terdiri dari kriteria masa kerja, penilaian kinerja, dan penilaian perilaku, karyawan bernama Chairani Syifa mendapatkan nilai sempurna dengan persentase 100%. Dengan rincian penilaian masa kerja selama 4 tahun mendapatkan nilai bobot 0,6 , penilaian kinerja sebesar 5,30 mendapatkan bobot 0,8, dan penilaian perilaku 4,92 mendapatkan nilai bobot 0,8.[8]

Penelitian berikutnya dengan judul, Aplikasi Pengambilan Keputusan Indeks Kepuasan Masyarakat Dengan Metode Perbandingan *Eksponensial* (MPE) Pada Unit Pelayanan Masyarakat Dengan Alat Microcontroller Sebagai Alat Bantu Survey, hasil penelitiannya yaitu h Aplikasi Pengambilan Keputusan Indeks Kepuasan Masyarakat yang dapat di terapkan langsung sebagai solusi pemecahan masalah yang terjadi pada unit pelayanan masyarakat.

3. METODOLOGI PENELITIAN

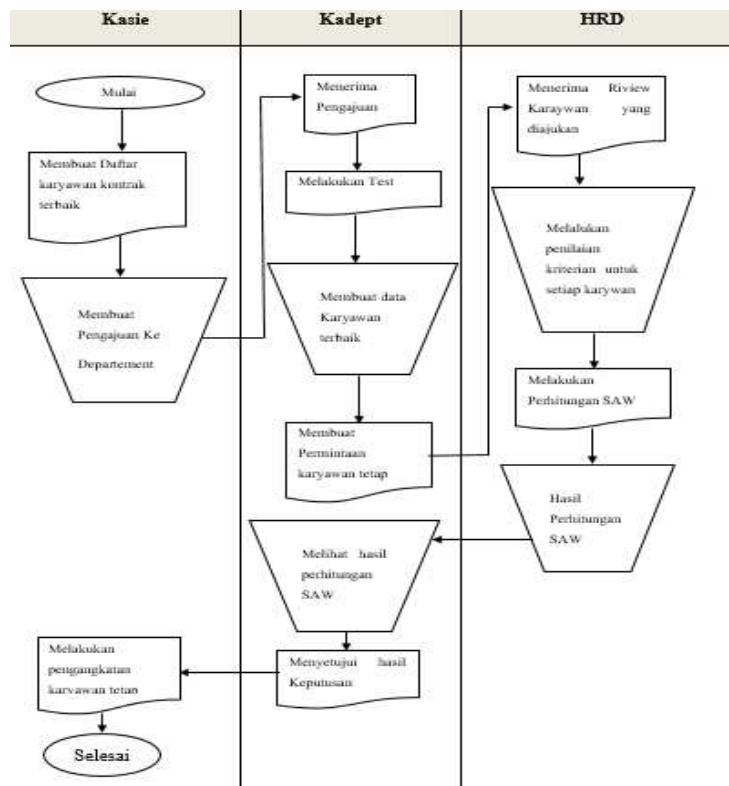
Pada penelitian ini selain menggunakan metode penulisan, penulis juga menggunakan metode pengembangan perangkat lunak untuk mengembangkan Sistem pendukung keputusan penjadwalan produksi Ini, adapun metode yang digunakan adalah SDLC Waterfall. [10].

Penelitian terdiri dari berbagai tahapan seperti yang dijelaskan di bagan berikut ini.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis sistem berjalan



Gbr 1. Proses bisnis berjalan

4.2 Perancangan Sistem Dengan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Seperti telah dijelaskan pada pendahuluan. Pengangkatan karyawan tetap dilakukan dengan melihat nilai-nilai terhadap kriteria yaitu kinerja, kedisiplinan, loyalitas, pengalaman kerja dan Ujian komputer. Selanjutnya masing-masing kriteria tersebut dianggap sebagai kriteria yang akan dijadikan sebagai faktor untuk menentukan menjadi karyawan tetap.

Contoh Kasus :

Terdapat 4 orang karyawan yang ingin menjadi karyawan tetap pada PT Industri Battery (Aki), dan posisi yang ada akan ditempatkan yaitu sebagai Operator. 4 orang yang menjadi kandidat (Alternatif) tersebut adalah sebagai berikut :

A1 = Herfian; A2 = Hernowo; A3 = Robby; A4 = Adam

Ada lima kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian yaitu:

C1= Kinerja

C2= Kedisiplinan

C3= Kerjasama

C4=Pengalaman Bekerja

C5=Absensi

Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut: C1 = 35%; C2 = 25%; C3 = 15%; C4 = 15%; C5 = 10%. Dengan ketentuan kelulusan atau layak tidaknya pegawai diterima menjadi karyawan tetap adalah sebesar 0.8 / 80.

4.2.1. Perhitungan Status Karyawan

Ada beberapa langkah untuk melakukan perhitungan menentukan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode SAW sesuai contoh kasus diatas yaitu :

1. Langkah Pertama memberikan nilai dan bobot untuk setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 1. Nilai dan Bobot untuk Kriteria C1, C2, C3 dan C5

Nilai Tertulis	Bobot	Keterangan
80-100	35%	Sangat Baik
60-79	25%	Baik
40-59	15%	Cukup
20-39	15%	Buruk
0-19	10%	Sangat Buruk

Untuk nilai Pengalaman Bekerja (C4) adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Pengalaman Bekerja (C4)

Pengalaman Bekerja	Nilai
> 4 Tahun Ke atas	5
> 3 Tahun	4
> 2 Tahun	3
> 1 Tahun	2
<= 1 Tahun	1

2. Langkah kedua, menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif, adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Penilaian Karyawan

Alternative	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	65	95	75	1	65
A2	75	85	95	2	65
A3	85	85	65	2	75
A4	70	85	70	3	70

Maka pembentukan matrik keputusan berdasarkan data penilaian di atas adalah sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 65 & 95 & 75 & 1 & 65 \\ 75 & 85 & 95 & 2 & 65 \\ 85 & 85 & 65 & 2 & 75 \\ 70 & 85 & 70 & 3 & 70 \end{pmatrix}$$

Menghitung normalisasi dari setiap alternatif dengan rumus rumus :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{MAX}_i X_{ij}}$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria $\text{Max } X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

Maka diperoleh :

$$r_{1,1} = \frac{65}{85} = 0,76 \quad r_{1,4} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{1,2} = \frac{95}{95} = 1,00 \quad r_{1,5} = \frac{65}{75} = 0,87$$

$$r_{1,3} = \frac{75}{95} = 0,79$$

$$r_{2,1} = \frac{75}{85} = 0,88 \quad r_{2,4} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{2,2} = \frac{85}{95} = 0,89 \quad r_{2,5} = \frac{65}{75} = 0,87$$

$$r_{2,3} = \frac{95}{95} = 1,00$$

$$r_{3,1} = \frac{85}{85} = 1,00 \quad r_{3,4} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{3,2} = \frac{85}{95} = 0,89 \quad r_{3,5} = \frac{75}{75} = 1,00$$

$$r_{3,3} = \frac{65}{95} = 0,68$$

$$r_{4,1} = \frac{70}{85} = 0,82 \quad r_{4,4} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$r_{4,2} = \frac{85}{95} = 0,89 \quad r_{4,5} = \frac{70}{75} = 0,93$$

$$r_{4,3} = \frac{70}{95} = 0,74$$

Kemudian hasil normalisasi dibuat dalam matriks normalisasi :

$$R = \begin{pmatrix} 0,76 & 1,00 & 0,79 & 0,33 & 0,87 \\ 0,88 & 0,89 & 1,00 & 0,67 & 0,87 \\ 1,00 & 0,89 & 0,68 & 0,67 & 1,00 \\ 0,82 & 0,89 & 0,74 & 1,00 & 0,93 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya, proses perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan dengan dibuat perkalian matriks $W * R$ dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

Diketahui W :

$$W = [0,35 \ 0,25 \ 0,15 \ 0,15 \ 0,10]$$

Pencarian perankingan atau nilai terbaik dengan memasukan setiap kriteria yang diberikan dengan menggunakan rumus :

$$V_i = w_i \cdot r_i$$

Maka hasil perankingan adalah sebagai berikut :

A1 = Agus ; A2 = Hervian; A3 = Henowo; A4 = Adam

$$V1(\text{Agus}) = (0,35)(0,76) + (0,25)(1,00) + (0,15)(0,79) + (0,15)(0,33) + (0,10)(0,87) = 0,87$$

$$V2(\text{Hervian}) = (0,35)(0,88) + (0,25)(0,89) + (0,15)(1,00) + (0,15)(0,67) + (0,10)(0,87) = 0,77$$

$$V3(\text{Henowo}) = (0,35)(1,00) + (0,30)(0,89) + (0,15)(0,87) + (0,15)(0,67) + (0,10)(1,00) = 0,88$$

$$V4(\text{Adam}) = (0,35)(0,82) + (0,25)(0,89) + (0,15)(0,74) + (0,15)(1,00) + (0,10)(0,93) = 0,87$$

Maka disimpulkan V1, V2, V3 dan V4 dengan nilai terbesar adalah V3, sehingga kandidat (alternatif) yang terpilih dan berhak untuk menjadi karyawan tetap PT. GS BATTERY untuk mengisi Operator Produksi adalah

V3 = Henowo

V1 = Agus

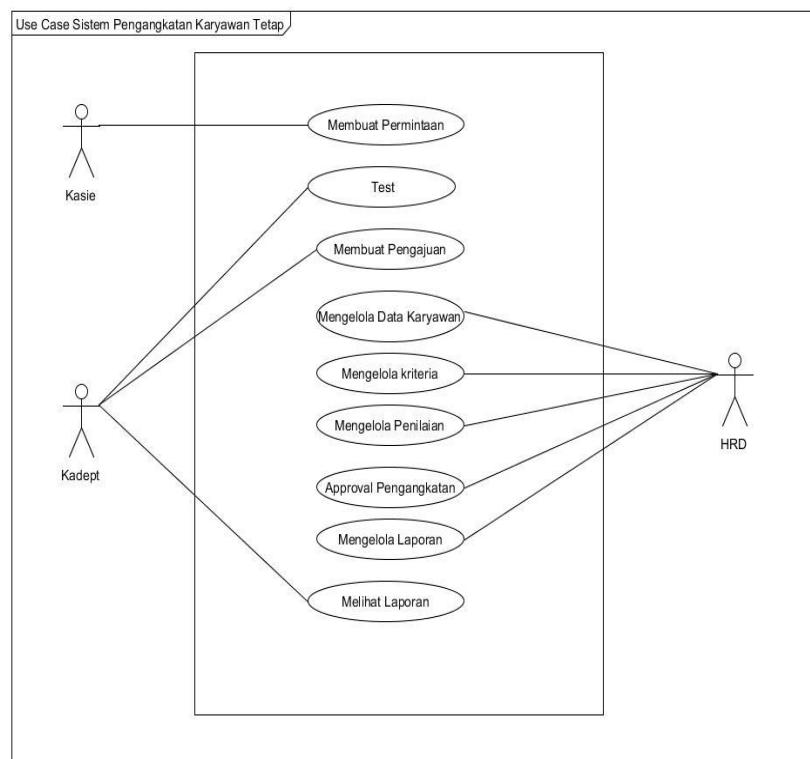
V4 = Adam

4.3 Perancangan Sistem

Hasil perancangan sistem digambarkan dalam bentuk UML (*Unifield Modeling Language*) dan *user interface design* dengan *mock-up*.

1. Usecase diagram

Use case diagram terdiri dari 3 actor yang memiliki tugas dan fungsi masing-masing di sistem, aktivitas – aktivitas yang bisa dilakukan actor disistem yaitu Membuat permintaan (aktor: Kasie), mengelola hasil test, membuat pengajuan, melihat laporan (aktor: Kadept), mengelola data karyawan, mengelola kriteria, mengelola penilaian, approval pengangkatan, mengelola laporan, (aktor: HRD).



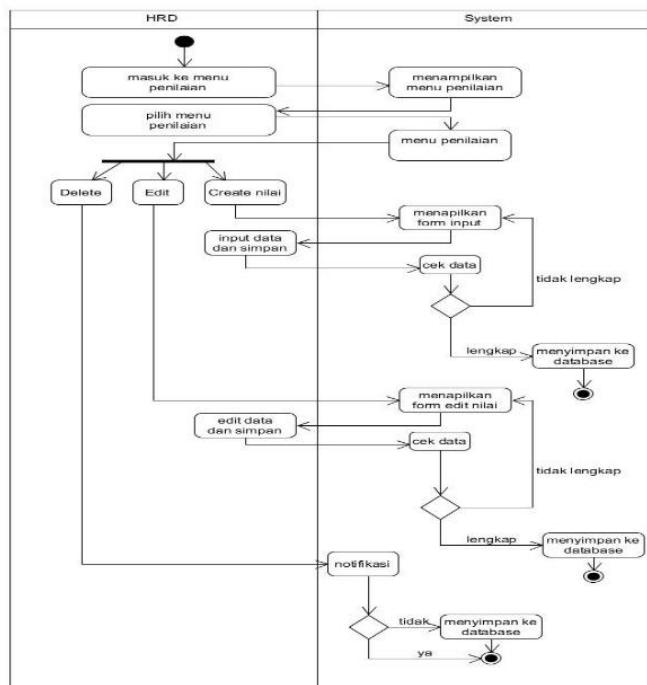
Gbr 2. Usecase Diagram penilaian karyawan

2. Usecase Description

TABEL 6 Usecase Description Penjadwalan Produksi

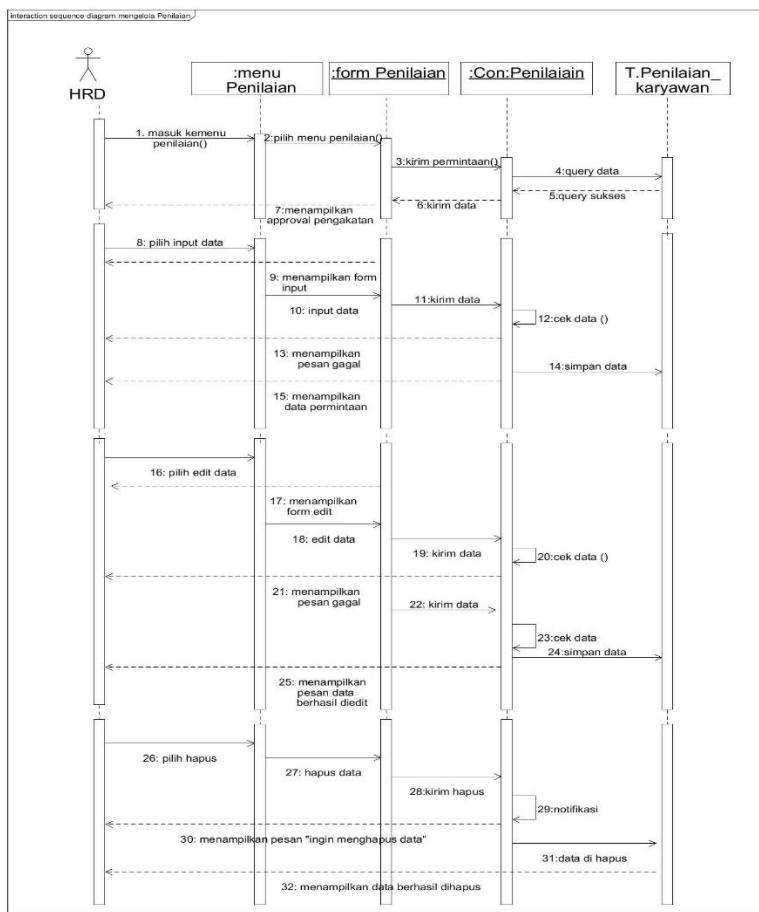
Use Case Name :	Data Karyawan	
Scenario :	Mengelola Data Karyawan	
Triggering Event :	Data karyawan	
Brief Description :	Actor mengelola data karyawan yang akan diangkat	
Actors :	HRD	
Related Use Case :	-	
Stakeholders :	HRD	
Pre-Conditions :	Aktor melakukan <i>login</i> terlebih dahulu dan berhasil masuk ke dalam system	
Post-Conditions :	Data akan disimpan ke dalam <i>database</i>	
Flow Of Activities :	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. actor masuk ke menu data karyawan 2. actor memilih dan menginput data karyawan 3. actor menyimpan data karyawan 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 menampilkan menu karyawan 2.1 sistem menampilkan menu input karyawan 2.2 Sistem menyimpan data ke dalam <i>database</i>.
Exception Conditions :	<p>Jika data tidak sepenuhnya terisi, maka: Data penjadwalan tidak dapat disubmit. Terdapat permintaan untuk mengisi kembali data yang belum terisi.</p>	

3. Activity Diagram Penilaian Karyawan



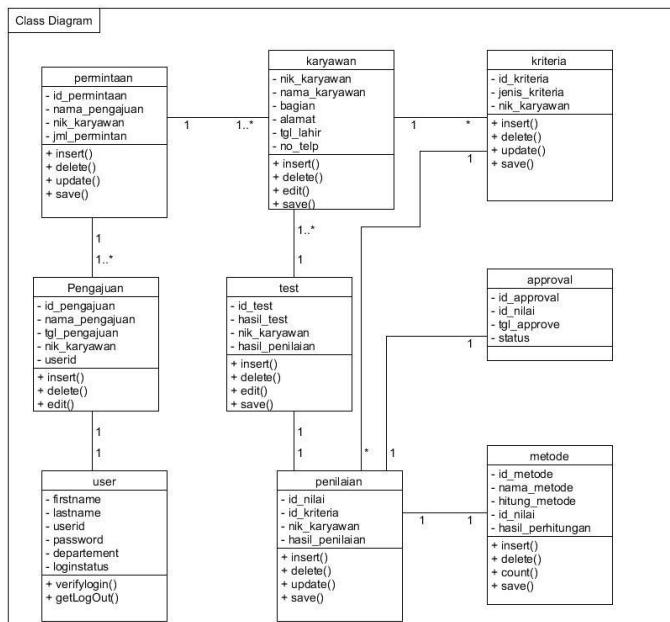
Gbr 3. Activity diagram Penilaian Karyawan

4. Sequence diagram



Gbr 4. Sequence diagram penjadwalan produksi

5. Class Diagram



Gbr 5. Class diagram penjadwalan produksi

6. Perancangan *User interface*

The screenshot shows a web-based application titled 'Sistem Pengangkatan Karyawan'. At the top, there's a header with the 'GS ASTRA' logo and a search bar. Below the header, a navigation menu includes 'Home', 'Profile', and 'Penilaian Karyawan'. A sub-menu for 'Penilaian Karyawan' is open, showing 'INPUT PENILAIAN'. The main content area contains several input fields and dropdown menus. One dropdown menu shows 'Tahun : 2019'. There are also tables for entering employee information (Nama Karyawan: Hernowo, Jabatan: Operator, Bagian: MCB Charging) and evaluation criteria (Masukkan Kriteria: Persentase, Kinerja: 35%, Absensi: 10%, Kedisiplinan: 25%). At the bottom, there are 'EDIT', 'DELETE', and 'PROSES' buttons.

Gbr 6. Perancangan *user interface* Penilaian karyawan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan evaluasi dari perancangan sistem pengambilan keputusan pengangkata karyawan tetap, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Melalui perancangan sistem ini proses pengangkatan karyawan tetap menjadi lebih mudah dibanding sistem sebelumnya.
 2. Sistem dapat melakukan pengurutan prioritas proses produksi berdasarkan hasil perhitungan metode SAW.
 3. Sistem dapat menghasilkan keluaran/output berupa laporan-laporan yang berkaitan dengan laporan pengangkatan karyawan, laporan hasil test, laporan penilaian dll.
- Adapun saran yang perlu ditambahkan dalam penelitian ini, sistem diharapkan nantinya bisa diimplementasikan kedalam sebuah sistem yang utuh

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan semua pihak, maka penulisan laporan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas ridho-Nya sehingga terselesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan.
3. Ibu Tazkiyah Herdi S.Kom., M.M sebagai pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan kepada saya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Dan semua pihak yang terlibat dalam laporan tugas akhir ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto, HM, Aanalisis dan Desain Sistem informasi:Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [2] TamalaSari, Irsanti Merlina dan Amalia, Dita Rizki.(2015). Sistem Pendukung Keputusan Untuk menentukan Status Karyawan Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process(MFEP) (Studi Kasus: Pada Pt. Surya Mustika Nusantara Area Marketing center(AMC)Subang). Jurnal Online ICT STMIK IKMI Vol 14,33-42. Retrieved from http://stmk-ikmici.rebon.net/ejournal/index.php/JICT/article/downl oad/105/100.
- [3] Kusumadewi, Sri, dkk. Fuzzy MultiAttribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogjakarta: Graha Ilmu, 2006.

- [4] Mallu, Satriawaty.(2015). Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS.Jurnal Ilmiah Teknologi Inforamsi Terapan Volume 1,36-42. Retrieved from <http://jitter.widyatama.ac.id/index.php/jitter/article/vie w/32/26>
- [5] S. Wahyudi, H. Suheri, T. N. H. S. Komputer, F. Teknologi, and L. B. Masalah, "Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Pt . Imanuel Surya Utama Menggunakan Metode Saw," vol. 2, no. 1, 2015.
- [6] D. Amiruddin, E. Nuryani, dan H. Faturrohmah, "Rancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT . Ultra Prima Plast - Flexible Packaging," vol. 1, no. 1, hal. 1–18, 2018.
- [7] T. Prihatin, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penentuan Status Pengangkatan Karyawan," *Semin. Nas. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komput.*, no. 13, hal. 19-INF.24, 2016.
- [8] Friyadie, "Penerapan Metode Simpel Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. Penerapan Metode SAW dalam SPK Promosi Kenaikan Jabatan, hal. 37–45, 2016.
- [9] Y. Devianto dan S. Dwiasnati, "Aplikasi Pengambilan Keputusan Indeks Kepuasaan Masyarakat Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Unit Pelayanan Masyarakat Dengan Alat Microcontroller Sebagai Alat Bantu Survey," *J. Ilm. FIFO*, vol. 10, no. 1, hal. 13, 2018.
- [10] Roger, S, Pressman, Ph.D. , 2012, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktis Edisi 7: Buku 1 "*, Yogyakarta: Andi.

8. PENULIS

	Dani Nurma'ruf adalah Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana. Bidang penelitian yang diminati saat ini adalah analisa dan perancangan sistem pendukung keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap
	Tazkiyah Herdi adalah Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana. Bidang penelitian yang diminati saat ini adalah <i>Social informatic, Information System</i> .