

PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BONUS

Muhammad Sulthan Wira Yuda¹, Suwaebatul Aslamiah², Fanisya Alva Mustika³
Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Jl. Raya Tengah No. 80, Gedong, Kec. Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13760.
msulthanwir@gmail.com³, aslamiyart@gmail.com², alva.mustika@gmail.com³

Abstrak

Pemberian bonus kinerja di PT Siantar Top Tbk Unit Bekasi saat ini masih dilakukan secara manual dan konvensional. Hal ini menimbulkan permasalahan berupa subjektivitas penilaian, risiko kesalahan perhitungan, serta lambatnya proses pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan penerima bonus yang objektif dan terukur menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengakomodasi ketidakpastian pada data kriteria yang bersifat kualitatif seperti kedisiplinan dan kerjasama tim. Kriteria yang digunakan meliputi Target Produksi, Kualitas Output (QC), Absensi dan Disiplin, K3 dan Kebersihan, serta Kerjasama Tim. Penelitian dilakukan dengan tahapan identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis sistem, sampai dengan implementasi sistem. Hasil penelitian berupa aplikasi desktop yang mampu mengolah nilai penilaian kinerja karyawan dan menghitung tingkat keyakinan (CF) untuk menghasilkan perankingan. Sistem ini terbukti efektif dalam memberikan rekomendasi penerima bonus secara cepat, transparan, dan meminimalisir subjektivitas manajemen, sehingga mendukung efisiensi operasional perusahaan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Certainty Factor*, Penilaian Kinerja

Abstract

The provision of performance bonuses at PT Siantar Top Tbk Bekasi Unit is currently conducted manually and conventionally. This leads to issues such as subjectivity in assessment, risks of calculation errors, and slow decision-making processes. This study aims to design and build a Decision Support System (DSS) for determining bonus recipients that is objective and measurable using the Certainty Factor (CF) method. This method was chosen for its ability to accommodate uncertainty in qualitative criteria data such as discipline and teamwork. The criteria used include Production Targets, Output Quality (QC), Attendance and Discipline, OHS and Cleanliness, and Teamwork. The research was conducted through the stages of problem identification, data collection, system analysis, and system implementation. The result is a desktop application capable of processing employee performance assessment values and calculating the confidence level (CF) to generate rankings. The system proves effective in providing bonus recipient recommendations quickly, transparently, and minimizing management subjectivity, thereby supporting the company's operational efficiency.

Keyword : Decision Support System, *Certainty Factor*, Performance Appraisal,

PENDAHULUAN

Penilaian kinerja karyawan merupakan proses penilaian yang dilakukan perusahaan untuk menghasilkan karyawan yang berkualitas dan berdedikasi tinggi [1]. Kinerja karyawan merupakan pilar utama keberlangsungan operasional perusahaan. Untuk menstimulasi motivasi kerja, perusahaan menerapkan skema reward berupa bonus bagi karyawan berprestasi. PT Siantar Top Tbk, sebagai perusahaan manufaktur, memberikan bonus berdasarkan pencapaian target. Namun, proses penentuan penerima bonus saat ini masih dilakukan secara manual tanpa dukungan sistem terintegrasi. Hal ini memicu risiko ketidakakuratan evaluasi, lambatnya pengambilan keputusan, serta potensi ketidakpuasan akibat persepsi ketidakadilan atau subjektivitas penilaian [2]. Permasalahan utama terletak pada pengolahan kriteria penilaian yang seringkali bersifat kualitatif dan subjektif, seperti kedisiplinan dan tanggung jawab. Manajemen menghadapi kendala dalam menentukan bobot kepentingan masing-masing kriteria secara konsisten. Fergina et al. (2023) menyatakan bahwa perancangan sistem informasi kinerja pegawai yang baik harus mampu mengintegrasikan seluruh data penilaian secara terstruktur, terdokumentasi, dan mudah diakses oleh pengguna [3]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu

membantu manajemen dalam mengolah data penilaian secara objektif. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Certainty Factor (CF). CF merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan, yang cocok digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam penilaian pakar [4]. Penelitian terdahulu oleh Siregar et al. (2022) menunjukkan bahwa CF mampu memberikan rekomendasi prioritas penerima bonus secara akurat dengan mengintegrasikan nilai keyakinan [5]. Selain itu, Pratama et al. (2023) menyimpulkan bahwa CF efektif menangani ambiguitas data pada penilaian kinerja [6].

Penerapan metode CF pada konteks pemberian reward karyawan juga telah dibuktikan oleh Ramadhan (2021), yang menyatakan bahwa pendekatan berbasis tingkat keyakinan mampu menghasilkan keputusan reward yang lebih konsisten dan akuntabel dibandingkan metode konvensional [7]. Lebih lanjut, Sari et al. (2024) mempertegas bahwa sistem pakar berbasis CF sangat sesuai diterapkan pada penentuan kelayakan bonus insentif karena mampu mengakomodasi penilaian multi-kriteria dengan tingkat kepercayaan yang terukur [8].

Penelitian Hidayat et al. (2020) menunjukkan bahwa implementasi CF dalam seleksi status kepegawaian menghasilkan perankingan yang objektif dan meminimalkan bias penilaian subjektif dari pihak manajemen [9]. Di sisi lain, Putranto dan Maulina (2023) menegaskan bahwa integrasi metode SAW dalam pemilihan karyawan terbaik dapat dijadikan pembanding yang sah terhadap pendekatan berbasis keyakinan, mengingat keduanya bertujuan menghasilkan rekomendasi yang transparan dan terukur [10].

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan SPK berbasis desktop untuk menentukan penerima bonus karyawan di PT Siantar Top Tbk. Sistem ini diharapkan dapat meminimalkan subjektivitas, mempercepat proses perhitungan, serta meningkatkan akurasi dan transparansi pengambilan keputusan. Sistem ini harus mampu mengintegrasikan berbagai komponen dan faktor yang saling berinteraksi, sehingga dapat memberikan keputusan yang objektif dan tepat [11].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengembangan sistem berbasis Desktop Application.

Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung di PT Siantar Top Bekasi dan wawancara dengan pihak HRD untuk menentukan kriteria penilaian serta bobot keyakinan (Measure of Belief dan Measure of Disbelief) yang digunakan dalam aturan sistem.

Metode Certainty Factor

Algoritma Certainty Factor digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan. Langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- Menentukan Measure of Belief (MB) dan Measure of Disbelief (MD) dari pakar untuk setiap kriteria.
- Menghitung CF Pakar dengan rumus:

$$CF_{pakar} = MB - MD$$

- Menerima input penilaian user (karyawan) dan mengonversinya ke nilai bobot.
- Menghitung CF setiap kriteria (Rule) dengan rumus:

$$CF_{rule} = CF_{pakar} \times CF_{user}$$

- Menghitung CF Kombinasi (CF Total) dari seluruh kriteria. Jika kedua CF bernilai positif, rumusnya:

$$CF_{combine} = CF_{lama} + CF_{baru} \times (1 - CF_{lama})$$

Kriteria Penilaian

Berdasarkan analisis kebutuhan, ditetapkan 5 kriteria utama penilaian bonus, yaitu: Target Produksi

(C1), Kualitas Output/QC (C2), Absensi dan Disiplin (C3), K3 dan Kebersihan (C4), serta Kerjasama Tim (C5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil implementasi algoritma Certainty Factor ke dalam sistem.

Analisis Kriteria dan Bobot Pakar

Nilai MB dan MD ditentukan berdasarkan wawancara dengan manajemen. Tabel 1 menunjukkan nilai CF Pakar untuk setiap kriteria.

Tabel 1 Nilai CF Pakar Kriteria

Kode	Nama Kriteria	MB	MD	CF Pakar
C1	Target Produksi	0.9	0.1	0.8
C2	Kualitas Output(QC)	0.8	0.1	0.7
C3	Absensi dan Disiplin	0.7	0.1	0.6
C4	K3 dan Kebersihan	0.8	0.2	0.6
C5	Kerjasama Tim	0.6	0.2	0.4

(Sumber: Hasil Penelitian, 2026)

Perhitungan Nilai Certainty Factor

Sistem mengonversi nilai kinerja karyawan (User) ke dalam bobot CF (misal: Sangat Baik = 1.0, Baik = 0.6, Cukup = 0.0, Kurang = -0.4). Pendekatan konversi nilai kualitatif ke bobot numerik ini sejalan dengan prinsip yang dikemukakan Hidayat et al. (2020), bahwa pemetaan nilai linguistik ke dalam skala CF memungkinkan sistem mengolah penilaian semi-kualitatif secara konsisten dan terstandar [8].

Contoh perhitungan untuk Alternatif A1 (Adi Nugroho) dengan asumsi nilai penilaian User untuk semua kriteria adalah "Sangat Baik" (Nilai CF User = 1.0).

a) Hitung CF per Kriteria($CF_{rule} = CF_{pakar} \times CF_{user}$):

- 1) C1: $0.8 \times 1.0 = 0.8$
- 2) C2: $0.7 \times 1.0 = 0.7$
- 3) C3: $0.6 \times 1.0 = 0.6$
- 4) C4: $0.6 \times 1.0 = 0.6$
- 5) C5: $0.4 \times 1.0 = 0.4$

b) Hitung CF Kombinasi($CF_{combine}$):

- 1) Kombinasi C1 dan C2:
 $CF_{1,2} = 0.8 + 0.7 \times (1 - 0.8) = 0.94$
- 2) Kombinasi $CF_{1,2}$ dengan C3:
 $CF_{1,2,3} = 0.94 + 0.6 \times (1 - 0.94) = 0.976$
- 3) Kombinasi $CF_{1,2,3}$ dengan C4:
 $CF_{total_sementara} = 0.976 + 0.6 \times (1 - 0.976) = 0.9904$
- 4) Kombinasi Akhir dengan C5:
 $CF_{Akhir} = 0.9904 + 0.4 \times (1 - 0.9904) = 0.9942$

Nilai akhir 0.9942 menunjukkan tingkat keyakinan yang sangat tinggi bahwa karyawan tersebut layak menerima bonus. Sari et al. (2024) menegaskan bahwa nilai CF yang mendekati angka 1.0 merepresentasikan keyakinan tertinggi atas kelayakan penerima insentif, sehingga dapat langsung dijadikan dasar pengambilan keputusan oleh manajemen [8].

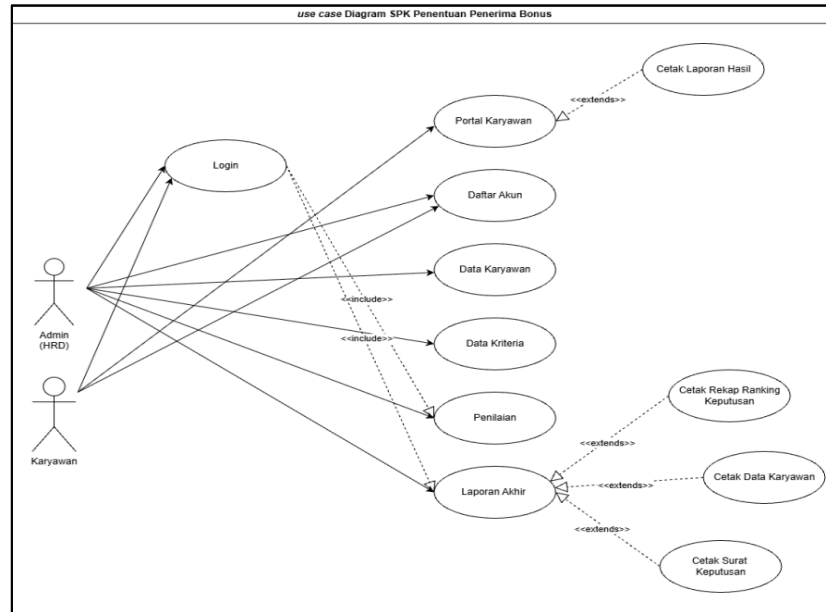
Pemodelan System

ada tahap perancangan sistem, diperlukan suatu pemodelan yang mampu menggambarkan kebutuhan fungsional, alur proses, interaksi antar pengguna dengan sistem, serta struktur data yang akan dibangun. Salah satu bahasa pemodelan yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah Unified Modeling Language (UML). UML merupakan bahasa visual standar yang digunakan untuk memodelkan, mendokumentasikan, serta menggambarkan struktur dan perilaku

suatu sistem secara terperinci sehingga memudahkan pengembang dalam memahami rancangan sistem sebelum diimplementasikan ke dalam bentuk program.

Pemodelan menggunakan UML pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai proses bisnis sistem yang diusulkan, hubungan antar komponen, serta aliran data yang terjadi di dalam sistem. Dengan adanya pemodelan ini, maka proses pengembangan sistem menjadi lebih sistematis, terarah, dan mampu meminimalisir kesalahan pada tahap implementasi.

a. Use Case Diagram



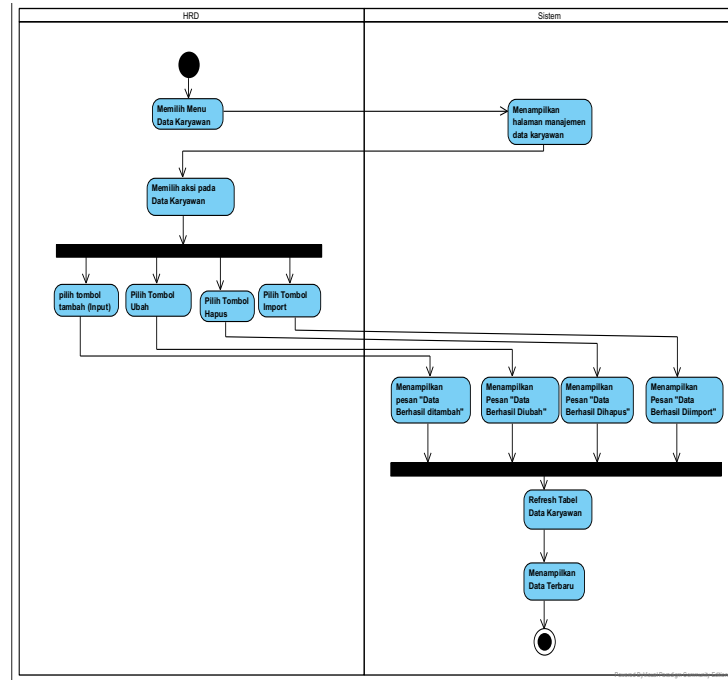
Gambar 1. Use Case Diagram

Diagram use case pada Gambar 4.1 mengilustrasikan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dibangun. Penjabaran mengenai diagram tersebut dikelompokkan menjadi dua bagian utama, yaitu definisi aktor dan deskripsi fungsionalitas (use case). Berikut adalah rincian komponen yang terdapat pada diagram tersebut:

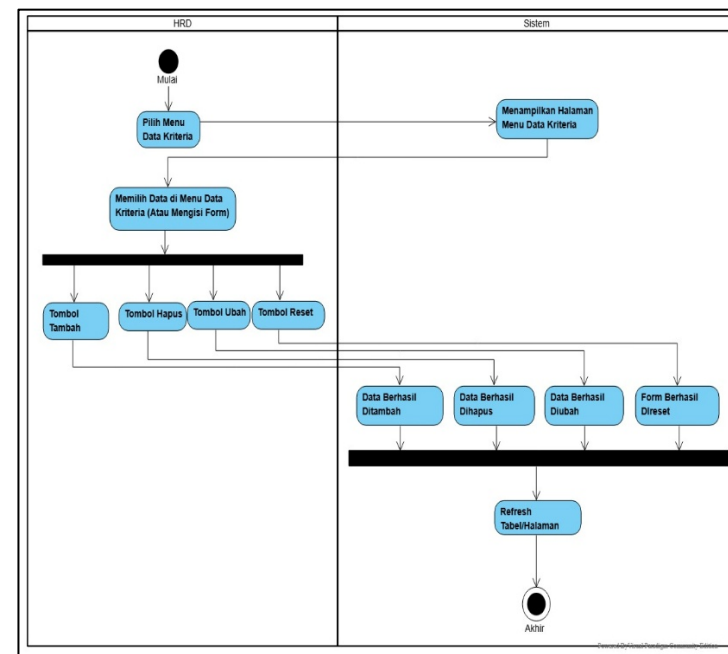
Tabel 2. Keterangan Use Case Diagram

No	Use	Keterangan
1.	Admin	Admin merupakan <i>User</i> yang berperan di awal dan akhir dalam proses penilaian keputusan yang berjalan di aplikasi ini.
2.	Karyawan	Karyawan merupakan <i>User</i> yang berperan di akhir dalam melihat penilaian hasil keputusan.
3.	Login	Digunakan untuk masuk ke dalam sistem agar dapat mengakses ke laman aplikasi yang berisi fitur-fitur terbatas atau fitur-fitur utama sesuai dengan hak akses yang dimilikinya.
4.	Register	Digunakan pengguna baru untuk mendaftarkan identitas diri guna membuat akun agar dapat dikenali dan menggunakan aplikasi.
5.	Portal Karyawan	Digunakan karyawan untuk mengakses profil pribadi, melihat riwayat kinerja, serta memantau hasil penilaian bonus secara mandiri di dalam sistem.
6.	Input Data Karyawan	Digunakan sebagai proses penginputan data karyawan.
7.	Input Data Kriteria	Digunakan sebagai proses penginputan data kriteria sebagai patokan dalam penilaian.
8.	Input Data Penilaian	Digunakan sebagai proses penginputan data penilaian.
9.	Laporan Akhir	Sebagai pusat laporan dan cetak dokumen.
10.	Cetak Rekap Ranking Keputusan	Untuk melihat dan mencetak laporan hasil rekap ranking keputusan secara keseluruhan.
11.	Cetak Data Karyawan	Untuk melihat dan mencetak laporan data karyawan secara keseluruhan.
12.	Cetak Surat Keputusan	Untuk melihat dan mencetak surat hasil keputusan penilaian karyawan per individu.
13.	Cetak Laporan Hasil	Untuk melihat dan mencetak surat hasil keputusan penilaian karyawan melalui portal karyawan dari hak akses sebagai karyawan.

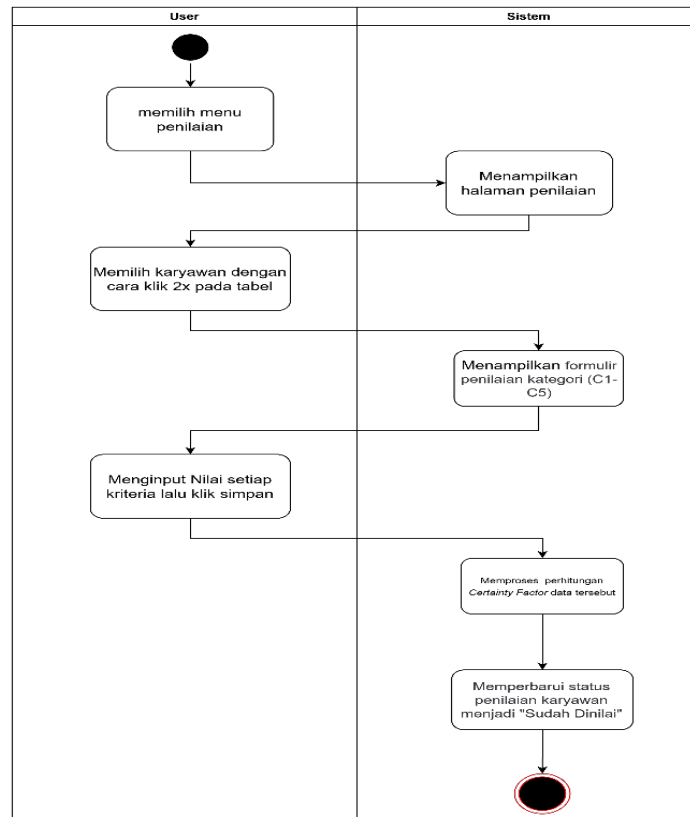
b. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram data alternatif

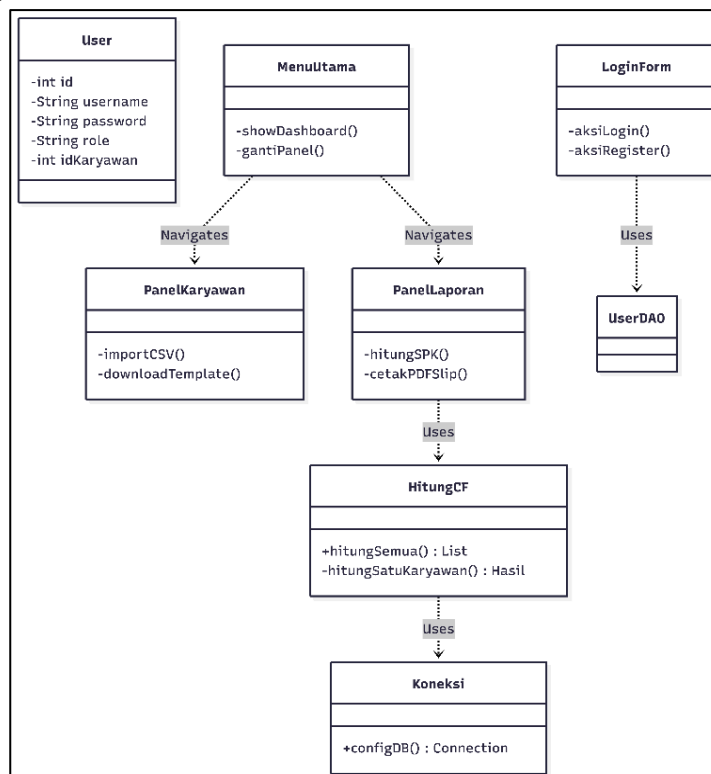


Gambar 3. Activity Diagram Data Kriteria



Gambar 4. Activity Diagram Penilaian

c. Class Diagram

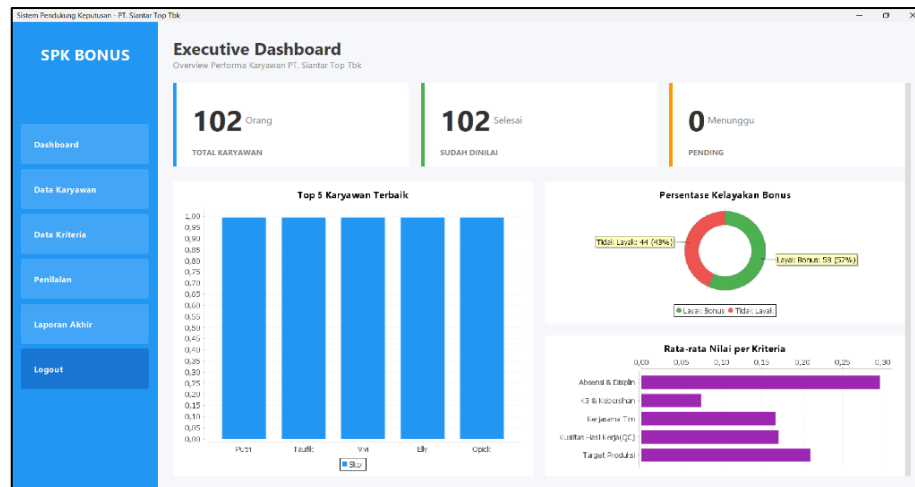


Gambar 5. Class Diagram

Implementasi Sistem

Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dan database MySQL. Antarmuka sistem dirancang agar mudah dioperasikan oleh admin HRD tanpa memerlukan keahlian teknis khusus. Fergina et al. (2023) menekankan bahwa desain sistem informasi kinerja pegawai yang baik harus mempertimbangkan kemudahan penggunaan (usability) dan kecepatan pemrosesan data agar dapat diadopsi secara luas di lingkungan perusahaan [3].

Gambar 6 menampilkan layar beranda, dimana dari halaman tersebut inilah dapat dilihat menu apa saja yang dapat diakses oleh *user*.



Gambar 6. Tampilan layar beranda

Gambar 7. Menampilkan menu manajemen data kriteria, dimana pada halaman ini *user* dapat melakukan penginputan, perubahan maupun penghapusan pada data kriteria yang tersedia.

SPK BONUS Manajemen Kriteria & Konfigurasi

Input Kriteria

Kode:

Nama:

MB (0-1):

MD (0-1):

Konfigurasi Sistem

Rasio Kelulusan (Threshold CF):

Penduan Nilai:
MD (Berdiri): Kelayakan (0.0 - 1.0)
MD (Dibebaskan): Kelayakan (0.0 - 1.0)
CF (Rasio) = MD / MB

Tipe Threshold:
Standar CF: 0.70
Jika Ingin Kelayakan (Cukup - Lulus): Set 0.50

Kode	Nama Kriteria	MB	MD	CF Ratar
C1	Target Produksi	0.9	0.1	0.8
C2	Kualitas Hasil Kerja (QC)	0.8	0.1	0.7
C3	Abstensi & Disiplin	0.7	0.1	0.6
C4	K3 & Keselamatan	0.8	0.2	0.6
C5	Kepuasan Tim	0.6	0.2	0.4

Gambar 7. Manajemen data kriteria

Gambar 8 menampilkan implementasi form penilaian di mana admin memasukkan nilai kinerja, dan sistem otomatis menghitung CF.

NIK	Nama Karyawan	Jabatan	Status	Aksi
2024100	Adam	Driver Logistik	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024001	Adi Nugroho	Operator Mesin	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024027	Agus Salim	Operator Mixer	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024053	Andre Kurniawan	Foreman	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024078	Ayo Lestari	Staff QC	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024028	Bambang Pamungkas	Staff GA	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024054	Bayu Segara	Operator Mixer	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024002	Budi Santoso	Admin Logistik	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024079	Bunga Melita	Staff Packing	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024003	Candra Wijaya	Staff QC	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024080	Cecop Hidayat	Operator Mixer	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024029	Cici Paramita	Staff QC	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024055	Citra Kirana	Staff Admin	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024030	Dedi Kurniawan	Foreman Gudang	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024081	Dewi Sandra	Admin Produksi	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024004	Dewi Sarika	Receptionis	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024056	Dimas Anggara	Driver Logistik	SUDAH DINILAI	Klik 2x
2024057	Eko Patrio	Security	SUDAH DINILAI	Klik 2x

Gambar 8 Tampilan Form Penilaian Kinerja

Setelah perhitungan, sistem menghasilkan laporan ranking seperti pada Gambar 9 Karyawan dengan nilai CF tertinggi akan menempati urutan teratas sebagai prioritas penerima bonus. Mekanisme perangkingan berbasis CF ini konsisten dengan temuan Ramadhan (2021) yang menyatakan bahwa pengurutan berdasarkan nilai keyakinan dapat digunakan sebagai dasar distribusi reward yang adil dan transparan [7].

Rank	NIK	Nama Karyawan	Jabatan	Rata-rata Nilai	Nilai CF	Status Keputusan
1	2024016	Putri Rahayu	Staff Admin	95,00	0,9942	Layak Bonus
2	2024022	Vivi Alvinita	Staff Produksi	95,00	0,9942	Layak Bonus
3	2024037	Kiki Ramadhani	Staff QC	95,00	0,9942	Layak Bonus
4	2024046	Taufik Hidayat	Operator Forklift	95,00	0,9942	Layak Bonus
5	2024052	Zainab	Admin Produksi	95,00	0,9942	Layak Bonus
6	2024067	Opick Tombo	Kepala Ragu	95,00	0,9942	Layak Bonus
7	2024076	Yadi Mulyadi	Helper Gudang	95,00	0,9942	Layak Bonus
8	2024082	Ely Sugigi	Cleaning Service	95,00	0,9942	Layak Bonus
9	2024097	Tantri Syalindri	Operator Oven	95,00	0,9942	Layak Bonus
10	2024001	Adi Nugroho	Operator Mesin	93,00	0,9927	Layak Bonus
11	2024005	Eko Prasetyo	Foreman	93,00	0,9927	Layak Bonus
12	2024026	Zainal Abidin	Supervisor	93,00	0,9927	Layak Bonus
13	2024031	Endang Sulastri	Staff Admin	93,00	0,9927	Layak Bonus
14	2024035	Imam Fauzi	Operator Oven	93,00	0,9927	Layak Bonus
15	2024056	Dimas Anggara	Driver Logistik	93,00	0,9927	Layak Bonus
16	2024061	Iis Sugianto	Operator Packing	93,00	0,9927	Layak Bonus

Gambar 9 Laporan Ranking Keputusan

Hasil pengujian terhadap 100 data karyawan menunjukkan bahwa sistem berhasil mengurutkan kelayakan bonus secara logis berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan. Sistem mampu menangani perhitungan kompleks yang melibatkan nilai positif dan negatif (jika kinerja buruk) sesuai logika Certainty Factor. Sebagai pembandingan, Putranto dan Maulina (2023) dalam penelitiannya menggunakan metode SAW untuk kasus serupa dan memperoleh hasil konsisten dengan pendekatan CF, yang menunjukkan bahwa kedua metode dapat saling melengkapi dalam konteks sistem rekomendasi karyawan [10].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Certainty Factor pada Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerima bonus di PT Siantar Top Tbk berhasil mengubah proses penilaian yang manual menjadi terkomputerisasi dan objektif. Kombinasi nilai keyakinan pakar dan penilaian kinerja aktual menghasilkan nilai akhir yang merepresentasikan kelayakan karyawan secara akurat. Sistem ini membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang lebih transparan dan efisien, serta meminimalisir kesalahan perhitungan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. B. Raharjo, S. Aslamiah, S. E. Wahyuni, J. Nangka, R. No, And R. T. R. W. Kec, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pt . Medifarma Laboratories," *J. Inform. Kaputama*, Vol. 8, No. 1, Pp. 1–7, 2024.
- [2] R. Agusli, M. Dzulhaq, F. N. Khasanah, And A. Rachmat, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Pt. Tunas Toyota," *J. Sisfotek Glob.*, Vol. 7, No. 2, 2017.
- [3] Fergina Et Al., "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Kinerja Pegawai," *J. Algoritm.*, Vol. 20, No. 1, 2023.
- [4] T. Rahman And S. Kholifah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Tahunan Karyawan Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Ilm. Inform.*, Vol. 5, No. 1, 2020.
- [5] D. Siregar Et Al., "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Tahunan Karyawan Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, Vol. 9, No. 2, 2022.
- [6] A. Pratama Et Al., "Penerapan Metode Certainty Factor Dalam Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik," *J. Komputasi*, Vol. 11, No. 1, 2023.
- [7] A. Ramadhan, "Analisis Certainty Factor Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan," *J. Teknol. Inf.*, Vol. 15, No. 2, 2021.
- [8] I. P.Sari Et Al., "Sistem Pakar Penentuan Kelayakan Bonus Insentif Sales Dengan Metode Certainty Factor," *J. Media Inform. Budidarma*, Vol. 8, No. 1, 2024.
- [9] A. Hidayat Et Al., "Implementasi Certainty Factor Pada Pemilihan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap," *J. Ris. Komput.*, Vol. 7, No. 3, 2020.
- [10] H. T. Putranto And R. Maulina, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw," *J. Sist. Inf.*, Vol. 12, No. 2, 2023.
- [11] N. F. Sandromeda, S. Aslamiah, And S. Handayani, "Implementasi Metode Ahp Pada Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Kandidat Jalur Undangan Ptn," *Jpim J. Penelit. Ilm. Multidisipliner*, Vol. 02, No. 01, Pp. 1976–1989, 2025.