

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN PRESTASI PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE SAW, AHP, DAN TOPSIS

Muhammad Adji Assalmi^{1*}, Diki Hidayat¹, Aldiyansyah¹, Alfrianto Pratama Ginting¹, Perani Rosyani¹

¹Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}adji.salmi@gmail.com, ²dicky0996@gmail.com, ³aldiyansyahwisnu@gmail.com,

⁴alfriantopg@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Memiliki orang-orang terbaik merupakan salah satu hal terpenting bagi perusahaan, karena personel yang unggul dan berkompeten dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan serta menghasilkan pemimpin-pemimpin hebat di masa depan. Beberapa permasalahan dalam pemilihan karyawan terbaik di PT. Bank Pembangunan Daerah Banten, Tbk. termasuk pengolahan data calon pegawai terbaik yang akan diseleksi memakan waktu lama, karena masih belum memiliki standar dan masih menggunakan sistem manual, sehingga proses evaluasinya belum transparan, akurat dan terpercaya. Untuk mencari pegawai bank banten yang terbaik sangat diperlukan keputusan sebagai rekomendasi dari support system kepada pengurus. Sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan pekerja terbaik pada penelitian ini menggunakan tiga metode yaitu Simple Additive Weighting (SAW), Analytic Hierarchy Process (AHP), dan Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Kajian tersebut membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan pegawai terbaik Bank banten berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yaitu skor kinerja individu, skor kinerja unit kerja, kehadiran, perilaku, pencapaian tujuan kerja, masa kerja, pendidikan, evaluasi makalah, presentasi dan hasil wawancara.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pegawai Terbaik, SAW, AHP, TOPSIS

Abstract– *Having the best talent is a very important aspect for companies, as good people and high competence can improve a company's productivity and performance, and can create great leaders in the future. PT. Bank Pembangunan Daerah Banten, Tbk. have the best staff to process candidate data, but due to the lack of standards and still using manual systems, the evaluation process is still not transparent, accurate, reliable, and takes a long time. increase. Determining the best employees at Bank banten requires a decision support system as a recommendation to the board of directors. A decision support system that uses three methods to determine the best employees who worked in this study: Simple Additive Weighting (SAW), Analytical Hierarchy Process (AHP), Ordering by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). This study evaluated the best Bank banten based on predetermined criteria such as individual performance ratings, work unit performance, attendance, behavior, goal attainment in employment, employee training, evaluation documents, presentations, and interview results. Create a decision support system that can recommend employees.*

Keywords: Decision Support System, Best Employee, SAW, AHP, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Setiap organisasi membutuhkan sistem penilaian kinerja untuk menentukan kualitas dan akuntabilitas kinerja karyawannya. Jangka waktu pengukuran kinerja pribadi berbeda-beda, misalnya setiap bulan, setiap tiga bulan atau setiap tahun. Komponen evaluasi juga bervariasi, Hasil kinerja, kehadiran, tanggung jawab, komunikasi, pencapaian tujuan dan lain-lain.

PT Bank Pembangunan Daerah Banten Tbk, merupakan Bank yang mayoritas sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Banten. Tujuan dibentuknya Bank Pembangunan Daerah (BPD) Banten atau yang disebut dengan Bank banten adalah untuk mendorong pertumbuhan perekonomian daerah dalam rangka meningkatkan pelayanan dan kesejahteraan masyarakat di Provinsi Banten sesuai dengan amanat Peraturan Daerah Pembentukan Bank banten.

Pemilihan pegawai terbaik di Bank banten berlangsung dalam beberapa tahapan: kinerja individu dan kinerja unit kerja pegawai dalam dua tahun terakhir, kehadiran, perilaku, pencapaian tujuan, masa kerja, pelatihan, evaluasi kertas, pengenalan dan hasil dari wawancara wawancara. Karyawan yang memenuhi kriteria yang ditentukan secara teratur diakui sebagai karyawan terbaik.

Orang-orang terbaik adalah orang-orang yang berperilaku sesuai dengan visi, misi, tujuan, budaya dan nilai-nilai perusahaan.

Berdasarkan fakta di lapangan, ditemukan kendala dalam proses seleksi pegawai Bank banten terbaik sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang lama untuk memproses data calon karyawan yang terpilih.
2. Masih belum ada keseragaman/prosedur yang seragam untuk menentukan pegawai terbaik Bank banten, karena masih menggunakan sistem manual untuk setiap proses evaluasi.
3. Rekomendasi pegawai oleh pimpinan unit kerja masih sangat subyektif dan tidak sesuai dengan penilaian kinerja pegawai.
4. Proses evaluasi yang dilakukan kelompok tersebut belum transparan karena masih mengandung unsur politik.

Salah satu upaya evaluasi untuk pengolahan data evaluasi yang lebih objektif adalah perlunya membangun sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi kepada pegawai yang berhak mendapatkan penghargaan berdasarkan berbagai kriteria penilaian yang ditetapkan oleh Bank banten.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

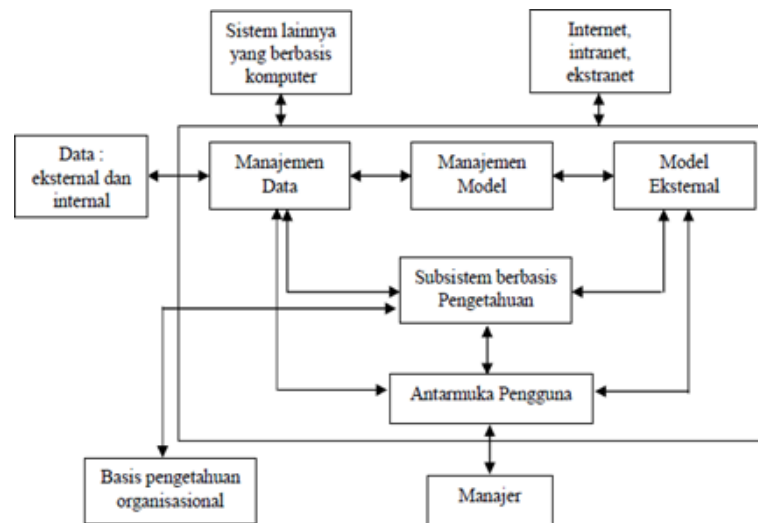
Beberapa definisi Sistem Pendukung Keputusan menurut para ahli diantaranya :

1. Sistem Penunjang Keputusan adalah Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur. (Mann dan Wattson,1984)
2. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berorientasi masa depan yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemrosesan data yang dapat mendukung analisis data spesifik kasus dan pemodelan keputusan. (Kusrini, 2007)
3. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi terkomputerisasi yang mencoba menggunakan data dan model untuk membuat berbagai alternatif keputusan untuk membantu pihak tertentu memecahkan masalah. (Dahani, 2001).

Menurut Turban (2005:30), sistem pendukung keputusan terdiri dari tiga komponen utama atau sub sistem, yaitu:

1. Subsistem informasi (database) merupakan bagian dari sistem pendukung keputusan yang memberikan informasi kepada sistem. Informasi yang relevan disimpan dalam database yang diselenggarakan oleh sistem yang disebut DBMS (Data Base Management System). Basis data sistem pendukung keputusan berasal dari dua sumber, yaitu sumber internal (dalam perusahaan) dan sumber eksternal (di luar perusahaan). Informasi eksternal ini sangat berguna bagi manajemen dalam pengambilan keputusan.
2. Model subsistem (template) adalah kemampuan sistem pendukung keputusan untuk mengintegrasikan data ke dalam model keputusan. Model adalah tiruan dari dunia nyata. Sistem dasar model harus tetap fleksibel, artinya harus ada fasilitas yang dapat membantu pengguna mengubah atau memperbaiki model secara kolektif. Pengembangan pengetahuan. Perlu juga dicatat bahwa untuk setiap model yang disimpan, informasi terperinci dan penjelasan komprehensif tentang model yang dibuat harus ditambahkan.
3. Subsistem dialog (antarmuka sistem pengguna), sebuah fungsi yang mampu mengintegrasikan secara interaktif sistem pendukung keputusan yang terpasang dengan pengguna. Sistem disusun dan diimplementasikan agar pemakai atau pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Layanan yang termasuk dalam subsistem ini meliputi bahasa operasi, bahasa tampilan, dan bahasa data.

Dari ketiga sub komponen sistem pendukung keputusan di atas, dapat digambarkan secara keseluruhan seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

2.2 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW dikenal dengan metode penjumlahan tertimbang. Ide dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari nilai kinerja setiap alternatif dan semua atribut. (Kusumadevi, 2006:74) Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan pada skala yang sebanding dengan semua klasifikasi alternatif yang ada. Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam memilih opsi terbaik dari beberapa opsi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria tersebut bersifat dinamis dan nilai bobot dari setiap kriteria dapat diubah sesuai dengan keinginan pengguna.

Proses normalisasi matriks keputusan menggunakan rumus 1 sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j = 1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (C_i) diberikan dengan rumus 2 berikut:

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.3 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharton Business School pada awal tahun 1970-an mengurutkan atau memprioritaskan berbagai pilihan untuk memecahkan suatu masalah. [Sinaga, 2009] Metode AHP merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria untuk permasalahan yang kompleks. Metode ini menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif untuk menentukan prioritas.

Langkah-langkah dalam metode AHP sebagai berikut (Kusrini, 2007) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hirarki dari masalah yang teridentifikasi.
2. Tentukan prioritas elemen dengan perbandingan berpasangan, yaitu. membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
3. Sintesis, aspek perbandingan berpasangan disintesis untuk memberikan prioritas secara keseluruhan.

4. Ukur konsistensi untuk mengetahui seberapa baik konsistensi karena pemutus tidak mau mengambil keputusan berdasarkan konsistensi yang rendah.

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris.
- Hasil Dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
- Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus 3 di bawah ini:

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{(n - 1)}$$

dimana n = banyaknya elemen

- Hitung Rasio Konsistensi / Consistency Ratio (CR) dengan rumus 4.

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

dimana :

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

- Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 100% maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) bisa dilihat dalam tabel 1.

2.4 Metode Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometrik dengan menentukan kedekatan relatif alternatif terhadap solusi optimal menggunakan jarak Euclid.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan sebuah kasus dengan Metode TOPSIS yaitu [Kusumadewi, 2006] :

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.
- Mencari rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi dengan rumus 5 sebagai berikut :

$$rij = \frac{Xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dimana :

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

- Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) dengan rumus 6 berikut.

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Dengan:

$$Y_j^+ = \begin{cases} \max_i Y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i Y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$Y_j^- = \begin{cases} \min_i Y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i Y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

7. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan dengan formula 7 berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2}; i = 1, 2, \dots, m$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2}; i = 1, 2, \dots, m$$

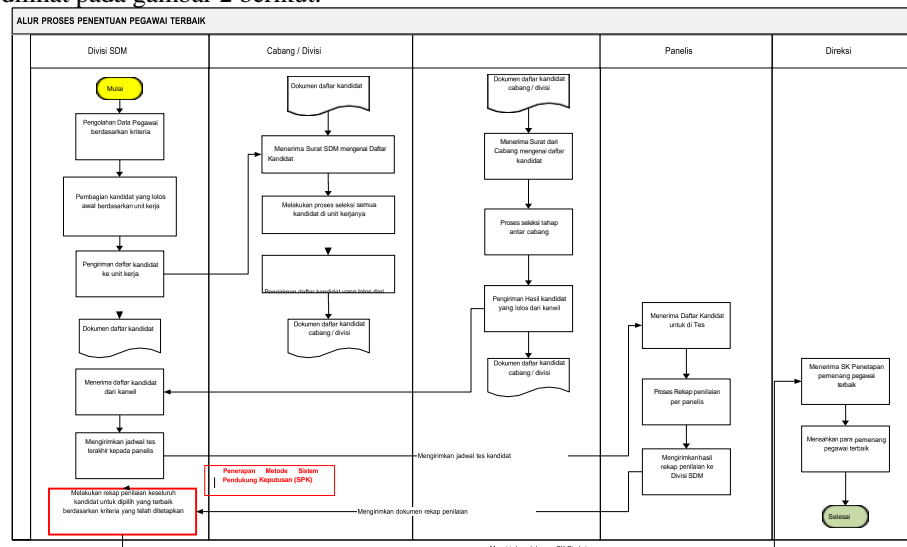
8. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus 8 sebagai berikut :

Penggunaan ketiga metode dalam perhitungan untuk seleksi pegawai terbaik ini dapat menghasilkan hasil yang lebih detail dan valid karena setiap metode memiliki pendekatan yang berbeda. Seperti halnya metode SAW, bobot preferensi dievaluasi dengan menggunakan sepuluh kriteria (C) yaitu, skor kinerja individu, skor kinerja unit kerja, kehadiran, perilaku, pencapaian tujuan kerja, masa kerja, pendidikan, nilai makalah, nilai presentasi, dan nilai wawancara, lalu penjumlahan tertimbang dari skor kinerja, dalam hal ini karyawan, dilakukan untuk setiap opsi untuk semua properti ini. Masing-masing metode menghitung kinerja masing-masing karyawan berdasarkan kriteria dan pembobotan sesuai dengan mekanisme perhitungan masing-masing metode. Hasil hitungan kumulatif dapat ditentukan dengan ketiga metode tersebut. Hasil akhir akumulasi diurutkan berdasarkan total akumulasi tertinggi berdasarkan hasil akhir masing metode.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Bisnis

Berdasarkan hasil tahapan Listen To Customer, proses bisnis penentuan pegawai terbaik dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Alur Proses Penentuan Pegawai Terbaik

Singkatnya, proses pemilihan karyawan terbaik dimulai dari tingkat industri. Selain data kinerja, departemen SDM juga mengolah seluruh data pegawai dan menyeleksi pegawai dengan nilai sangat baik dalam 5 tahun terakhir. Daftar tersebut dikirim ke cabang/departemen. Cabang/departemen memantau data kinerja dengan 5 reviewer. Hasil evaluasi disusun berdasarkan urutan skor tertinggi dan di peringkat. Setelah dilakukan penyortiran, dipilih kandidat yang mewakili industri, yang terdiri dari karyawan, karyawan dan manajer. 1 manajer senior ditambahkan ke perwakilan grup.

Kantor wilayah memilih manajer cabang terbaik, yang mengirimkannya ke staf pusat dan melakukan tes untuk perwakilan karyawan dari setiap lokasi. Informasi dari seluruh kantor wilayah

dan departemen kemudian diproses lebih lanjut di HR dan dilakukan tes lebih lanjut terhadap karyawan yang terpilih. Karyawan yang lolos seleksi ini diminta untuk mempresentasikan diri pada topik tertentu. Presentasi calon karyawan terbaik diuji oleh panelis yang melaporkan hasilnya ke HR. Departemen Sumber Daya Manusia menyiapkan hasil akhir untuk diserahkan kepada Dewan Eksekutif. Dewan Direksi membuat keputusan akhir dan memilih kontributor terbaik untuk publikasi.

3.2 Penentuan Parameter

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Bank banten Divisi SDM, didapat sepuluh parameter kriteria penilaian sebagaimana tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kode	Kriteria	Definisi
C1	Nilai Kinerja Individu	Penilaian rata-rata kinerja individu pegawai selama 2 tahun terakhir
C2	Nilai Kinerja Unit Kerja	Penilaian rata-rata kinerja unit kerja berdasarkan dimana pegawai tersebut ditempatkan
C3	Kehadiran	Prosentase kehadiran pegawai
C4	Perilaku	Penilaian perilaku pegawai sehari-hari, apakah sudah mencerminkan <i>corporate image</i> dan budaya perusahaan
C5	Pencapaian Target Kerja	Prosentase pencapaian target kerja
C6	Masa Kerja	Lama waktu pegawai tersebut menjadi pegawai selama di bank banten
C7	Pendidikan	Tingkat pendidikan pegawai
C8	Nilai Makalah	Nilai makalah saat pegawai melakukan seleksi pegawai terbaik
C9	Nilai Presentasi	Nilai presentasi saat pegawai memaparkan bahan materi
C10	Nilai Wawancara	Nilai wawancara yang dilakukan oleh panelis

Setiap kriteria pada Tabel 2 diberi bobot yang terdiri dari lima bilangan fuzzy yaitu sangat besar (ST) dengan bobot 100, tinggi (T) dengan bobot 80, sedang (S) dengan bobot 60, rendah (R) dengan bobot 40 dan sangat rendah (SR) dengan bobot 20.

Setelah ditentukan bobot masing-masing kriteria sesuai tabel di atas, langkah selanjutnya adalah menetapkan bobot prioritas atau tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang ditentukan oleh Bank banten, dengan bobot maksimal 500 dan terkait dengan data variabel. Tabel 2, yang terkait dengan Tabel 3.

Sesuai dengan kesepakatan pada saat wawancara, maka proses penentuan pegawai terbaik akan menggunakan 15 sample dalam proses perhitungan seluruh metode yang akan. Pertimbangan mengambil 15 sample dikarenakan telah mewakili 50% dari seluruh peserta yang lolos pada tahap akhir saat ini yang berjumlah 30 orang.

Tabel 2. Bobot Preferensi

Kode	Kriteria	Bobot Preferensi
C1	Nilai Kinerja Individu	100
C2	Nilai Kinerja Unit Kerja	60
C3	Kehadiran	20
C4	Perilaku	20
C5	Pencapaian Target Kerja	40
C6	Masa Kerja	20
C7	Pendidikan	20
C8	Nilai Makalah	60
C9	Nilai Presentasi	80
C10	Nilai Wawancara	80

Pengolahan data di atas menggunakan metoda AHP adalah sebagai berikut :

3.3 Metode Certainty Factor Metode SAW

Menentukan skor alternative penilaian seperti pada tabel 4.

Selanjutnya dilakukan normalisasi metoda SAW seperti contoh untuk elemen matriks r11 seperti berikut:

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{\max 1 |X_{11}|}$$

$$= \frac{100}{\max [100;20;20;40;80;100;60;20;40;80;80;20;60;100;40;20;60;60;20;20]}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

Tabel 3. Penentuan Alternatif Penilaian

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	100	80	80	80	60	20	40	60	80	80
A2	20	20	100	80	80	20	60	80	100	80
A3	20	20	100	100	60	20	60	60	60	100
...
A15	40	80	80	40	60	20	60	60	80	80

Sumber : Divisi SDM bank bjb

Sehingga dibentuk matriks normalisasi seperti pada gambar 4. Selanjutnya akan dihitung skor masing-masing pegawai untuk melakukan perankingan bobot preferensi seperti pada contoh berikut:

$$V_1 = (1 * 100) + (1 * 60) + (0,8 * 20) + (0,8 * 20) + (0,60 * 40)$$

$$+ (1 * 20) + (0,50 * 20) + (0,75 * 60) + (0,8 * 80) + (0,8 * 80)$$

$$= 419,00$$

Setelah dihitung semua nilai (V1) untuk setiap pegawai, hasilnya disusun dalam bentuk ranking seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 1,00 & 1,00 & 0,80 & 0,80 & 0,60 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 0,80 & 0,80 \\ 0,20 & 0,25 & 1,00 & 0,80 & 0,80 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 1,00 & 0,80 \\ 0,20 & 0,25 & 1,00 & 1,00 & 0,60 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 0,60 & 1,00 \\ 0,40 & 0,50 & 0,80 & 0,80 & 0,80 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 0,40 & 0,60 \\ 0,80 & 0,75 & 0,80 & 0,40 & 0,20 & 1,00 & 1,00 & 0,75 & 0,60 & 0,80 \\ 1,00 & 1,00 & 0,60 & 0,60 & 0,80 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 0,40 & 0,60 \\ 0,60 & 0,50 & 0,80 & 0,80 & 0,60 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,80 & 0,60 \\ 0,20 & 0,50 & 0,80 & 0,80 & 0,40 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 1,00 & 0,80 \\ 0,40 & 0,25 & 0,80 & 0,60 & 0,80 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,40 & 0,40 \\ 0,80 & 0,75 & 0,80 & 0,80 & 0,60 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 0,80 & 0,60 \\ 0,80 & 0,50 & 0,80 & 0,80 & 0,60 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,60 & 0,80 \\ 0,20 & 0,75 & 0,80 & 0,40 & 0,60 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 0,40 & 0,80 \\ 0,60 & 0,75 & 0,60 & 1,00 & 0,80 & 1,00 & 0,75 & 0,50 & 0,60 & 0,60 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,80 & 1,00 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,80 & 1,00 \\ 0,40 & 1,00 & 0,80 & 0,40 & 0,60 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 0,80 & 0,80 \end{bmatrix}$$

Tabel 5. Ranking Bobot Preferensi

NIK	Nama Pegawai	Hasil	Peringkat
13.87.66xx	Pegawai-x14	475	1
13.88.62xx	Pegawai-x6	419	2
13.89.62xx	Pegawai-x3	376	3
.....
.....
.....
13.89.66xx	Pegawai-x5	249	15

3.4 Metode AHP

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{10,137 - 10}{10 - 1} = 0,015$$

Untuk n = 10, RI = 1,49 (tabel kusrini), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,015}{1,49} = 0,010 < 0,100$$

Karena CR < 0,100 berarti preferensi atas penetapan pihak Divisi SDM Bank banten adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas, menunjukkan bahwa kriteria nilai kinerja individu merupakan kriteria paling penting bagi pihak Bank banten dalam penentuan pegawai terbaik di Bank banten dengan bobot 0,291 atau 29,1%.

Selanjutnya untuk memperoleh vektor prioritas, setiap unsur pada tabel disetiap baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n. Hasil dari setiap baris kemudian dibagi dengan jumlah dari hasil semua baris, maka matriks vektor prioritas dapat terlihat pada tabel 5.

Perbandingan berpasangan untuk kriteria nilai kinerja individu pada 15 pegawai yang menjadi sample diperoleh hasil preferensi dari penetapan pihak Bank banten seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Ranking Bobot Preferensi

	\sum pengali	vektor prioritas
C1	35,414	0,579
C2	2,378	0,039
....
C10	10,091	0,165

Tabel 7. Contoh Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai Kinerja Individu

	A1	A2	A3	A4	A5	....	A15
A1	1	8	8	6	2	....	6
A2	1/8	1	1	1/2	1/6	....	1/2
....
....
....
A14	1	8	8	6	2	1	6
A15	1/6	2	2	1	4	1/6	1

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vector eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris.

Pada contoh di atas, diperoleh vector eigen untuk baris pertama adalah:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	vektor eigen
A1	0,167	0,133	0,133	0,154	0,132	0,167	0,126	0,133	0,154	0,175	0,175	0,133	0,178	0,167	0,154	0,152

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \lambda_{maksimum} &= (6 \times 0,152) + (60 \times 0,015) + (60 \times 0,015) + (39 \times 0,026) + (15,167 \times 0,09) + (6 \times 0,152) + (31,75 \times 0,05) + (60 \times 0,015) + (39 \times 0,026) + (11,417 \times 0,09) + (11,417 \times 0,09) + (60 \times 0,017) + (22,5 \times 0,056) + (6 \times 0,16) + (39 \times 0,046) \\ &= 16,594 \end{aligned}$$

Karena matriks berordo 15 (yakni terdiri dari 15 kriteria), nilai indeks konsistensi yang diperoleh sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{16,594 - 15}{15 - 1} = 0,114$$

Untuk $n = 15$, $RI = 1,59$ (tabel kusrini), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,114}{1,59} = 0,077 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi atas penetapan dengan pihak Divisi SDM Bank banten adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh urutan prioritas untuk kriteria nilai kinerja individu yaitu A14 (Pegawai-X14) menjadi prioritas utama dengan nilai bobot 0,160 atau 16%.

Hasil perhitungan di atas kemudian diolah lagi dengan metode TOPSIS. Langkah awal yaitu menyusun matriks keputusan yang ternormalisasi untuk TOPSIS, seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Matriks Keputusan Metode TOPSIS

	C1	C2	C3	.....	C10
A1	0,4	0,37	0,25	.....	0,28
A2	0,08	0,09	0,31	.....	0,28
.....
A14	0,4	0,37	0,31	.....	0,34
<u>A15</u>	<u>0,16</u>	<u>0,37</u>	<u>0,25</u>	<u>.....</u>	<u>0,28</u>

Setelah menghitung matriks keputusan normalisasi, selanjutnya adalah menghitung matriks keputusan berbobot sebagai berikut:

$$Y_{11} = r_{11} \cdot w_1 = (0,399)(100) = 39,900$$

$$Y_{21} = r_{21} \cdot w_2 = (0,080)(20) = 1,600$$

$$Y_{31} = r_{31} \cdot w_3 = (0,080)(20) = 1,600$$

Cuplikan matriks keputusan berbobot dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Matriks Keputusan Berbobot

	C1	C2	C3	C4	C5	...	C10
A1	39,9	29,4	20,1	22,2	13,7	...	22
A2	1,6	1,84	31,4	22,2	24,3	...	22
.....

Untuk menentukan matriks ideal positif diperoleh dari pencarian nilai tertinggi dari nilai matriks berbobot, sedangkan untuk mencari matriks ideal negatif ditentukan dari pencarian nilai terendah dari matriks terbobot. Untuk contoh di atas, nilai tertinggi dan terendah untuk baris pertama adalah : $Y_{1max} = 39,9$, dan $Y_{1min} = 1,6$.

Perhitungan selanjutnya adalah menentukan separation measure yaitu pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Setelah nilai solusi ideal negatif diperoleh maka langkah selanjutnya menghitung jarak alternatif dan separasi positif (D_+). Untuk mencari nilai dari separasi positif maka sebagai berikut:

$$D_+ = \sqrt{(39,900 - 39,900)^2 + (29,360 - 29,360)^2 + (31,400 - 20,080)^2 + (34,700 - 22,160)^2 + (38,000 - 13,680)^2 + (5,160 - 5,160)^2 + (27,680 - 6,920)^2 + (25,280 - 14,220)^2 + (37,100 - 23,680)^2 + (34,400 - 22,000)^2}$$

$$D_+ = 42,00$$

$$D_- = \sqrt{(39,900 - 1,600)^2 + (29,360 - 1,840)^2 + (20,080 - 11,340)^2 + (22,160 - 5,560)^2 + (13,680 - 1,520)^2 + (5,160 - 5,160)^2 + (6,920 - 6,920)^2 + (14,220 - 6,320)^2 + (23,680 - 5,920)^2 + (22,000 - 5,520)^2}$$

$$D_- = 58,082$$

Setelah nilai separasi negative diperoleh maka tahap selanjutnya akan mencari nilai dari kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif, dengan cara seperti contoh berikut:

$$V_1 = \frac{58,082}{58,082 + 42,000} = 0,580$$

Selanjutnya, hasil perhitungan separasi dan kedekatan relative, dirangkum pada contoh tabel 10.

Tabel 10. Matriks Nilai Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal Positif

Kode	D+	D-	V
A1	42	58,082	0,58
A2	53,57	53,622	0,5
A3	60,423	49,244	0,449
....
....
A14	22,017	76,264	0,776
A15	57,398	41,574	0,42

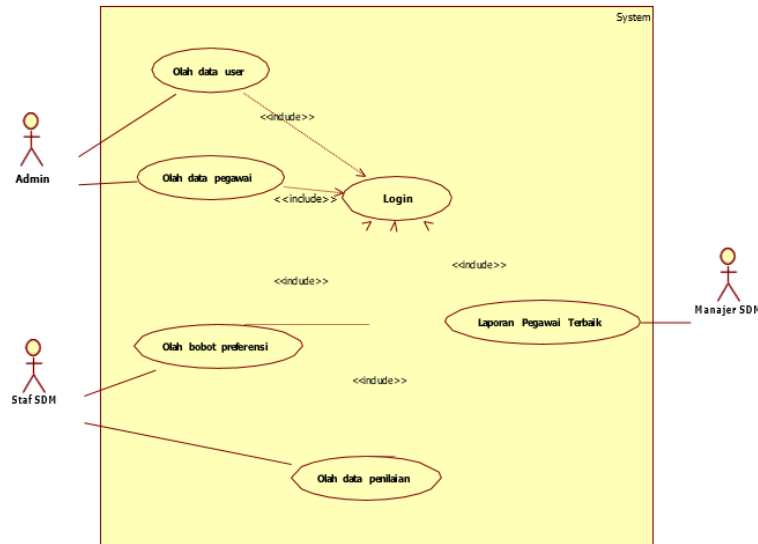
Tabel 11. Ranking Alternatif Pegawai Berprestasi

KODE	NIP	NAMA	Σ BOBOT EVALUASI	URUTAN
A14	13.87.66xx	Pegawai-x14	0,776	1
A1	13.88.62xx	Pegawai-x6	0,58	2
A6	13.89.62xx	Pegawai-x3	0,507	3
...

3.5 Diagram UML (*Unified Modelling Language*)

3.5.1 Use Case Diagram

Perancangan use case diagram pada aplikasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 5. Proses pengambilan keputusan menggunakan metoda SPK diterapkan pada fitur Olah bobot preferensi dan olah data penilaian.



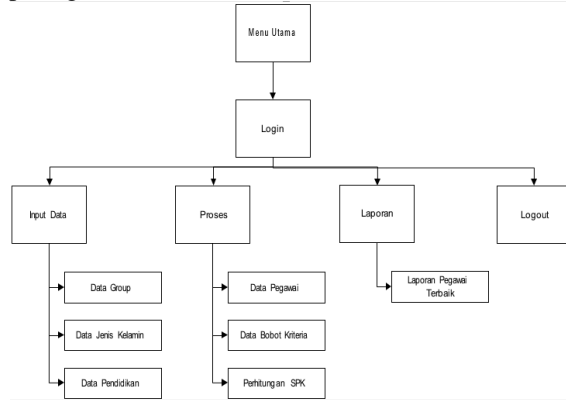
Gambar 3. Use Case Diagram

3.5.2 Class Diagram

Class diagram ini digunakan untuk menggambarkan kumpulan dari *class* dan hubungannya. *Class* menggambarkan keadaan suatu sistem, sekaligus layanan untuk memanipulasi keadaan *metode* atau fungsi sehingga *class* memiliki tiga komponen pokok, yaitu nama, atribut, dan *metode*. *Class diagram* SPK penentuan pegawai terbaik dapat dilihat pada gambar 4.

3.5.3 Desain Site Map

Desain *sitemap* dipakai sebagai rancangan awal dalam tahap pembangunan aplikasi untuk acuan dalam tahapan *implementasi* antarmuka aplikasi. Desain *sitemap* untuk hirarki menu dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Desain Site Map

3.5.4 Perancangan Basis Data

Perancangan tabel yang akan digunakan di dalam *database* Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pegawai Terbaik dapat dilihat pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Desain Tabel

No	Nama Tabel	Fields
1.	TGrup	IdGroup (PK) , namaGroup
2.	TPendidikan	IdPendidikan (PK) , namaPendidikan
3.	TPegawai	IdPegawai (PK), NIP , Nama, JK, Alamat, Telepon, TempatLahir, TglLahir, TglMasukKerja, idPendidikan
4.	TBobot	idBobot (PK) , tahunBobot, bobotKriteria1, bobotKriteria2, ..., bobotKriteria10
5.	TPenilaian	idPenilaian (PK), idPegawai (FK), idBobot (FK) , tahunPenilaian, nilaiKriteria1, nilaiKriteria2, ..., nilaiKriteria10, nilaiSAW, nilaiAHP, nilaiTOPSIS, nilaiAkhir

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan dapat merekomendasikan pegawai Bank banten terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan seperti skor kinerja individu, skor kinerja unit kerja, kehadiran, perilaku, pencapaian tujuan kerja, masa kerja, pendidikan, catatan kertas, presentasi dan hasil wawancara menggunakan SAW . metode, AHP dan TOPSIS
2. Kelebihan/keuntungan penggunaan ketiga metode ini secara bersamaan antara lain dapat membantu menentukan dengan tepat keputusan seleksi karyawan terbaik dan meminimalkan subjektivitas. Selain itu, keputusan yang dibuat saat ini dapat dijadikan sebagai acuan pengambilan keputusan di masa mendatang untuk mencapai objektivitas yang lebih baik.

3. Eksperimen dilakukan dengan memasukkan sampel sebanyak lima belas pekerja menggunakan metode perhitungan SAW, AHP, dan TOPSIS dapat memberikan rekomendasi pegawai terbaik berdasarkan ranking / peringkat.

4.2 Saran

Proposal yang diharapkan dapat memberikan bahan evaluasi untuk penelitian selanjutnya antara lain penambahan kriteria evaluasi. Semakin banyak kriteria yang dipertimbangkan dalam metode SAW, AHP dan TOPSIS, semakin konsisten, akurat dan dapat diandalkan hasil yang diharapkan.

REFERENCES

- C.L.Hwang, K. Yoon. (1981). *Multiple Attributes Decision Making Methods & Applications*. Springer: Berlin Heidelberg.
- Daihani, Dadan Umar. (2001). *Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko A., dan Wardoyo R. (2006), *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi
- Sinaga, Johannes. (2009). *Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Sebagai Tempat Kerja Mahasiswa Universitas Sumatera Utara*. Universitas Sumatera Utara
- Turban, Aronson, dan Liang. (2005). *Decision Support System and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid I Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.