



JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI (S I N T E K)

Situs Jurnal

<https://sintek.stmikku.ac.id/index.php/home>

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT PADA PT SUMBER NATURAL INDONESIA

Mohammad Vicky Haykal¹

¹Program Studi Teknik Informasi, Universitas Nusa Mandiri
Jl. Raya Daan Mogot No.31, RT.001/RW.005, Sukarasa, Kec. Tangerang
Kota Tangerang, Banten 15111

¹vickyhaykal86@gmail.com

ABSTRAK

Keberhasilan suatu perusahaan sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusianya. Pertumbuhan dan profitabilitas perusahaan akan meningkat jika memiliki akses ke sumber daya manusia terbaik. Oleh karena itu banyak perusahaan berinovasi membuat program-program khusus untuk meningkatkan kinerja dan produktifitas karyawannya salah satunya dengan memberikan penghargaan atau *reward* kepada karyawan terbaik. Namun dalam pelaksanaannya masih ditemukan kendala yaitu belum ditentukannya kriteria untuk perhitungan nilai karyawan terbaik serta proses pemilihan karyawan terbaik dinilai masih bersifat subjektif atau berdasarkan kedekatan dengan manajemen perusahaan. Oleh karena itu, penulis mencoba menerapkan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan terbaik agar penilaian lebih objektif dan akurat. Didapat kriteria untuk penilaian karyawan terbaik yaitu Kedisiplinan, Loyalitas, Sikap, Hasil Kerja dan Kepemimpinan. Metode yang digunakan untuk menghitung bobot karyawan terbaik adalah *Weighted-Product* (WP). Perancangan sistem dengan UML. Dibangun dengan bahasa program PHP dan database MySQL. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini, diharapkan manajemen dapat dengan cepat dan akurat menerima hasil penilaian dari proses identifikasi karyawan terbaik.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Karyawan Terbaik, *Weighted-Product*, UML, PHP

1. PENDAHULUAN

Saat ini sistem pendukung keputusan ini telah menjadi subyek dari banyak penelitian dengan menggunakan berbagai metodologi oleh banyak perusahaan karena dinilai sangat membantu dalam pengambilan keputusan dan diimplementasikan dalam bentuk sistem yang modern. Menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *weighted product* secara komputerisasi dinilai dapat menemukan karyawan terbaik untuk perusahaan sehingga proses lebih efisien dan tidak memakan waktu lama[1]. SPK dengan metode *weighted product* juga pernah diterapkan dalam institusi pendidikan untuk mengukur kinerja[2]. Sistem pendukung keputusan dengan database dapat menyimpan data dosen atau nilai penilaian kinerja dosen sehingga informasi lebih tepat waktu dapat diberikan kepada pimpinan jurusan

Namun, PT Sumber Natural Indonesia masih dinilai maksimal dalam proses pemilihan karyawan terbaik. Untuk pemilihan karyawan terbaik masih

diputuskan oleh satu orang saja tanpa indikator yang jelas sehingga menyisakan ruang subjektifitas. Jumlah tenaga kerja yang besar juga membuat sulit untuk mengevaluasi dan memperhitungkan data, yang menyebabkan evaluasi berjalan lambat dan kurang akurat. Hal ini disebabkan oleh kurangnya media, teknik, atau metode yang ada saat ini untuk memproses evaluasi karyawan terbaik.

Oleh karena itu, peneliti berencana untuk mengusulkan sistem yang baru dan lebih baik, yaitu dimana sistem tersebut dapat mengidentifikasi karyawan terbaik di PT. Sumber Natural Indonesia yang kemudian akan diberikan penghargaan dengan tujuan untuk meningkatkan semangat kerja karyawan dan menyebarkan semangat produktivitas kepada karyawan lainnya sehingga mereka juga dapat menerima penghargaan, terutama dalam memberikan layanan pelanggan terbaik.

Oleh karena itu, peneliti berencana untuk mengusulkan sistem yang baru dan lebih baik, yaitu dimana sistem tersebut dapat mengidentifikasi karyawan terbaik di PT. Sumber Natural Indonesia yang kemudian akan diberikan penghargaan dengan tujuan untuk meningkatkan semangat kerja karyawan dan menyebarkan semangat produktivitas kepada karyawan lainnya sehingga mereka juga dapat menerima penghargaan, terutama dalam memberikan layanan pelanggan terbaik.

Sistem usulan yang akan dibuat adalah sistem pendukung keputusan yang menggunakan kriteria dan bobot untuk menyelesaikan proses pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan untuk penilaian karyawan terbaik PT Sumber Natural Indonesia adalah Kedisiplinan (Absensi), Loyalitas (Masa Kerja), Sikap dan Perilaku (Attitude), Hasil Kerja (Keterampilan dan Pemahaman Tugas) dan Kerja Sama (Kepemimpinan). Untuk merancang sistem menggunakan UML, bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik secara akurat untuk mempermudah tim manajemen PT Sumber Natural Indonesia.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1970-an, konsep sistem pendukung keputusan (DSS) pertama kali muncul. Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (DSS) adalah satu set model-line prosedur yang digunakan sebagai data dan pertimbangan untuk membantu manajer dalam membuat keputusan, seperti yang didefinisikan oleh Little (1970) oleh Turban dalam I Dewa Ayu Eka Yuliani [3].

Dalam karya Muhammad Noor Hasan Siregar, Bonzek, dkk. mendefinisikan tiga komponen Sistem Pendukung Keputusan (DSS): bahasa, pengetahuan, dan pemrosesan masalah [4]. Berbeda dengan sistem bahasa, sistem pengetahuan berfungsi sebagai repositori untuk pengetahuan domain masalah yang disimpan sebagai data atau prosedur dalam Sistem Pendukung Keputusan (hubungan antara dua komponen lain, yang terdiri dari satu atau lebih kemampuan manipulasi masalah) Untuk membuat keputusan.

Ada banyak definisi dari sistem pendukung keputusan, tetapi salah satu yang paling umum adalah bahwa itu adalah sistem yang dirancang untuk membantu manajer dalam membuat keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur. Pengambil keputusan harus menggunakan DSS untuk meningkatkan keterampilan mereka, bukan untuk menggantikan penilaian mereka sendiri. Sebagai manfaat tambahan, sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk keputusan yang tidak dapat didukung oleh algoritma, seperti yang membutuhkan kebijaksanaan atau penilaian tingkat tinggi.

Jelas dari definisi ini bahwa DSS bukanlah alat untuk membuat keputusan, melainkan sistem yang

menyediakan data yang relevan dan akurat untuk membantu pengambil keputusan membuat keputusan yang lebih baik dan lebih tepat waktu tentang suatu masalah. Dengan kata lain, sistem tidak dimaksudkan untuk menggantikan proses pengambilan keputusan di dunia nyata.

2.2. Weighted Product (WP)

Metode WP merupakan salah satu dari beberapa metode MADM (*Multi Attribute Decision Making*), menurut Aziz Ahmadi dan Dian Tri Wiyanti (2014). Beberapa faktor datang bersama-sama dalam metode MADM untuk sampai pada suatu keputusan. Konsep permasalahannya adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i=1,2,...,m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j=1,2,...,n$). Setiap atribut berbeda dan tidak berhubungan satu sama lain. Pendekatan ini mengharuskan orang yang membuat keputusan menentukan kepentingan relatif dari setiap atribut.

Untuk itu perlu dilakukan menaikan rating bobot masing-masing atribut pada metode WP sebelum dapat digunakan untuk normalisasi. Rumus berikut menjelaskan cara melakukannya:

$$S_i = \prod_j^n = 1xij^{w_j}$$

Dengan $I = 1, 2, \dots, m$, dimana;

S = menyatakan preferensi alternatif,

x = menyatakan nilai kriteria,

w = menyatakan bobot kriteria,

n = menyatakan banyaknya kriteria.

W_j = adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Langkah-langkah penyelesaian dengan metode WP adalah sebagai berikut:

1. Kriteria pengambilan keputusan, seperti C_i dan sifat masing-masing kriteria, yang akan dijadikan tolak ukur.
2. Buat matriks keputusan dengan menentukan peringkat kesesuaian, yaitu peringkat kesesuaian untuk setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Lakukan prosedur penyesuaian berat badan. Bobot masing-masing kriteria dibagi dengan jumlah bobot kriteria adalah bobot ternormalisasi. Berat total harus memenuhi persyaratan persamaan.:

$$\frac{S_i = \prod_j^n = 1xij^{w_j}}{\prod_j^n = 1(X_j^*)}$$

V = Preferensi Alternatif dianalogikan sebagai Vector V

X = Nilai Kriteria

S = Bobot Kriteria atau Sub Kriteria

i = Alternatif (dimana $i = 1,2,3...n$)

j = Kriteria

n = Banyaknya Kriteria

$*$ = Banyaknya Kriteria yang telah dinilai pada vector S

4. Menentukan nilai vektor S . Dengan bobot sebagai kekuatan positif untuk manfaat, dan bobot sebagai kekuatan negatif untuk biaya, semua kriteria alternatif dapat dikalikan bersama. Contoh cara menghitung nilai preferensi A_i dapat ditemukan di sini:

$$S_i = \prod_j^n = 1xij^{w_j}, 1, 2, \dots, m$$

Keterangan:

S = menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor S

x = menyatakan nilai kriteria

w = menyatakan bobot kriteria

i = menyatakan alternative

j = menyatakan kriteria

n = menyatakan banyaknya kriteria

5. Menentukan nilai vektor V, Seperti berapa banyak beban yang harus ditempatkan pada setiap individu. Dengan menggunakan rumus tersebut, seseorang dapat menentukan nilai preferensi relatif untuk setiap alternatif :

Keterangan:

V = menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V

x = menyatakan nilai kriteria

w = menyatakan bobot kriteria

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

6. Meranking Nilai Vektor V. Sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

2.3. UML

Bahasa spesifikasi standar, *Unified Modeling Language* (UML) digunakan untuk mendokumentasikan, menentukan, dan membangun perangkat lunak [5]. Metodologi dan alat untuk pengembangan sistem berorientasi objek keduanya merupakan peran utama UML.

Proses desain dipandu oleh hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Semua ini dilakukan dalam bentuk pemodelan sistem, yang meliputi penyimpanan data (*database*) dan IDE (*Integrated Development Environment*) dan pemilihan bahasa pemrograman. *Pemodelan visual Unified Modeling Language* (UML) akan digunakan untuk menggambarkan sistem ini (UML). UML adalah teknik pemodelan sistem untuk menampilkan detail desain sistem, termasuk fungsionalitas, struktur, dan propertinya (UML.ORG). Struktur, persyaratan, dan objek semuanya dapat direpresentasikan dalam notasi UML, yang kemudian dapat digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara objek tersebut[6].

Program berorientasi objek (OOP) dan aplikasinya dapat dimodelkan dan dirancang menggunakan struktur dan teknik UML [7]. Dimungkinkan untuk membuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak menggunakan UML, terlepas dari apakah perangkat lunak akan berjalan pada platform perangkat keras tertentu, sistem operasi, atau jaringan.

2.4. Pemilihan Karyawan Terbaik

Aset perusahaan atau organisasi yang paling berharga adalah orang-orangnya, atau tenaga kerjanya, yang harus diperhitungkan dalam manajemen (sumber daya manusia). Manajemen sumber daya manusia (SDM) adalah praktik yang bertujuan untuk memberdayakan sumber daya manusia organisasi untuk mencapai berbagai tujuan.

Aktivitas manajemen sumber daya manusia perusahaan atau organisasi dirancang untuk menyediakan dan mempertahankan tenaga kerja berkualitas tinggi. Proses pemilihan karyawan baru merupakan salah satu kegiatan HRM. Karyawan adalah sumber daya manusia perusahaan[8].

Kinerja karyawan di tempat kerja digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kualitas dan kemampuan kandidat selama proses perekrutan. Karyawan dipilih berdasarkan evaluasi kinerja terbaik mereka. Tim penilai dari perusahaan melakukan evaluasi. Manajer, kepala departemen, atau individu lain yang ditunjuk oleh bisnis untuk melakukan evaluasi karyawan biasanya membentuk tim penilai. Menurut Flippo, dalam Edni ada beberapa sistem evaluasi kinerja karyawan terbaik di luar sana:

- a) Penetapan peringkat (ranking)

Orang dan prestasi mereka dianggap secara keseluruhan oleh penilai ketika menetapkan peringkat karyawan. Tidak ada upaya sistematis untuk membagi materi pelajaran menjadi bagian-bagian yang telah ditentukan. Sulit untuk membuat peringkat orang karena kompleksitas analisis yang terlibat. Untuk sampai pada urutan peringkat atau ranking karyawan terbaik, tim penilai harus membandingkan beberapa karyawan secara berdampingan secara objektif.

- b) Pembandingan antara perorangan

Sistem penilaian antarpribadi adalah salah satu upaya pertama untuk menggambarkan pencapaian seseorang dan menganalisis komponennya. Manajer dan kepala cabang biasanya satu-satunya yang terlibat dalam sistem perbandingan jenis ini antara mereka dan individu lain.

- c) Penggolongan mutu (*grading*)

Dimungkinkan untuk mengubah sistem klasifikasi kualitas menjadi sistem pembagian paksa dimana persentase klasifikasi kualitas seperti kelompok kualitas terendah, menengah dan atas digunakan untuk menentukan kinerja karyawan.

- d) Skala grafik

Skala grafis harus digunakan untuk mengukur ciri-ciri tertentu (seperti inisiatif dan ketahanan) dan kontribusi (seperti waktu dan usaha) (seperti kualitas kerja). Skala grafis digunakan untuk mengukur 12 faktor, termasuk (1) Kuantitas kerja; (2) Kualitas kerja; (3) Kerja sama; (4) Kepribadian; (5) Kepandaian yang beraneka ragam; (6) Kepemimpinan; (7) Keselamatan; (8) Pengetahuan pekerjaan; (9) Kehadiran; (10) Kesetiaan; (11) Ketangguhan; dan (12) Inisiatif.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Kriteria Penilaian Karyawan

Sebagai hasil dari kriteria penilaian karyawan, Skala Likert akan digunakan untuk menilai bobot setiap alternatif pada setiap kriteria, yaitu 1 sampai 5:

Sangat Rendah (SR) = 1

Rendah (R) = 2

Cukup (C) = 3

Tinggi (T) = 4

Sangat Tinggi (ST) = 5

Untuk menguraikan mana yang lebih penting dan mana yang kurang, kita cukup menggunakan metode penilaian untuk menentukan mana yang lebih tinggi dan mana yang lebih rendah. Pembobotan Kedisiplinan, Kerjasama Tim, Kualitas Kerja, Kuantitas Kerja, dan Kesetiaan telah dibuat oleh Manager dan disetujui oleh Supervisor Divisi terkait dan HRD PT Sumber Natural Indonesia.

Tabel 1. Pembobotan Kriteria

Kriteria	Skala	Bobot
Kedisiplinan	Sangat Kurang Disiplin	1
	Kurang Disiplin	2
	Cukup Disiplin	3
	Disiplin	4
	Sangat Disiplin	5
Sikap dan Perilaku	Lebih dari 5 Tahun	5
	Sangat Buruk	1
	Buruk	2
	Cukup	3
	Baik	4
Hasil Kerja	Sangat Baik	5
	Sangat Buruk	1
	Buruk	2
	Cukup	3
	Baik	4
Kepemimpinan	Sangat Baik	5
	Sangat Buruk	1
	Buruk	2
	Cukup	3
	Baik	4

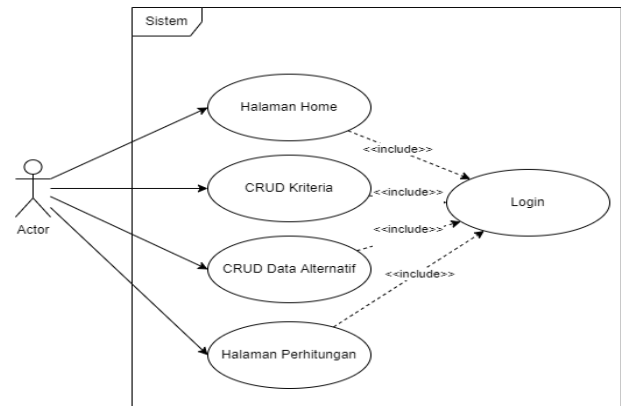
3.2. Perancangan dan Pengujian Sistem

Penulis akan merancang atau mendesain dengan UML agar sistem pendukung keputusan ini dapat bermanfaat sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sistem yang diusulkan akan dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web dengan menggunakan MySQL sebagai database dan bahasa pemrograman PHP. Penulis kemudian menggunakan *Black-box* untuk memverifikasi bahwa sistem yang telah dikembangkan sudah memiliki fitur dan kemampuan yang dibutuhkan.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Use Case Diagram

Use Case bekerja dengan menceritakan sebuah cerita tentang bagaimana sistem digunakan untuk menggambarkan jenis interaksi antara pengguna dan sistem.

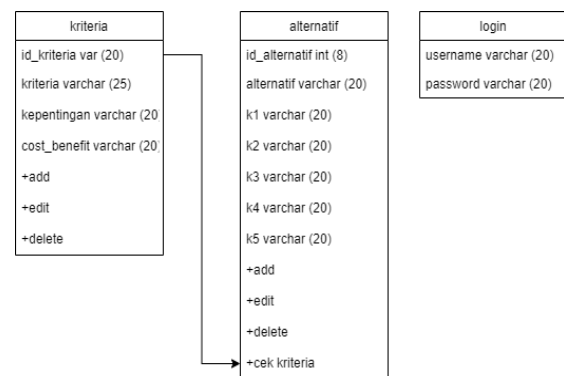


Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Seperti yang digambarkan pada Gambar 1, *use case diagram* dilakukan oleh aktor (HRD). Anggota staf administrasi memasukkan data dan kriteria karyawan serta menentukan karyawan mana yang dianggap terbaik di departemennya.

4.2. Class Diagram

Class diagram dapat didefinisikan sebagai sekelompok objek yang memiliki seperangkat atribut dan perilaku yang sama.



Gambar 2. Class Diagram

Berdasarkan Gambar 2. *class diagram* data pegawai dimasukkan, dilakukan penilaian, dan kriteria seleksi selanjutnya dimasukkan sesuai dengan kriteria dan nilai yang menentukan peringkat seseorang sebagai pegawai berprestasi.

4.3. Rancangan Form

1. Rancangan Form Login

Administrator atau manajer sistem memerlukan nama pengguna dan kata sandi untuk menjalankan program.

Gambar 3. Rancangan Form Login

2. Rancangan Form Menu Utama

Setelah memasukkan nama pengguna dan kata sandi administrator, akses halaman beranda administrator.

Gambar 4. Rancangan Form Menu Utama

3. Rancangan Form Input Kriteria

Memasukkan kriteria yang ditetapkan oleh administrator dapat dilakukan melalui formulir ini. Kriteria dapat ditambahkan atau dihilangkan kapan saja.

Gambar 5. Rancangan Form Input Kriteria

4. Rancangan Form View Kriteria

Form View Kriteria berfungsi untuk menampilkan seluruh data kriteria yang sudah diinput oleh admin. Data pada Form View Kriteria dapat diubah.

No	Kriteria	Bobot	Cost / Benefit	Opsi
1	C1 Kedisiplinan	5	Benefit	Edit
2	C2 Loyalitas	4	Benefit	Edit
3	C3 Sikap & Perilaku	5	Benefit	Edit
4	C4 Hasil Kerja	5	Benefit	Edit
5	C5 Kepemimpinan	3	Benefit	Edit

Gambar 6. Rancangan Form View Kriteria

5. Rancangan Form Input Alternatif

Dengan Formulir Input Alternatif, Anda dapat memberikan berbagai opsi untuk dipilih oleh administrator.

Gambar 7. Rancangan Form Input Alternatif

6. Rancangan Form View Alternatif

Administrator dapat melihat semua informasi tambahan yang telah dimasukkan dengan menggunakan Formulir Tampilan Alternatif. Data dalam Tampilan Alternatif dapat diedit dan dihapus.

No	Alternatif	C1 Kedisiplinan	C2 Loyalitas	C3 Sikap & Perilaku	C4 Hasil Kerja	C5 Kepemimpinan	Aksi
1	Ariana Ika	5	4	5	3	5	Edit Delete
2	Ari Priyatra	4	5	4	5	5	Edit Delete
3	Ali Khoerul	5	3	4	4	5	Edit Delete
4	Eko Rumoko	5	4	3	4	5	Edit Delete
5	Irfan Syaputra	3	5	4	5	4	Edit Delete

Gambar 8. Rancangan Form View Alternatif

7. Rancangan Form Output Perhitungan

Form Output Perhitungan berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan pemilihan alternatif secara detail.

The screenshot shows a software window titled 'Window Title' with tabs: Home, Data Kriteria, Data Alternatif, Perhitungan, and Keluar. The 'Perhitungan' tab is active, displaying two tables. The first table, 'Tabel Alternatif - Bobot Tipe Kriteria', shows criteria C1 to C5 with values 5, 3, 4, 5, 2 respectively. The second table, 'Perhitungan Perbaikan Bobot', shows calculated weights: W1=0.22222, W2=0.16667, W3=0.22222, W4=0.27778, W5=0.11111. Below this is 'Perhitungan Pangsot' showing benefit and cost values for each criterion, and a final 'Perhitungan Nilai Vektor S' showing S1=2.059037.

Gambar 9. Rancangan Form Output Perhitungan

4.4. Perhitungan Manual Metode *Weighted Product*

Data input yang telah dikonversi berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan melalui proses perhitungan menghasilkan nilai masing-masing kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Data Calon Karyawan Terbaik

No	Nama	Kriteria				
		Kedisiplinan	Loyalitas	Sikap dan Perilaku	Hasil Kerja	Kepemimpinan
1	Ariana Ika	Kurang Disiplin	1 Tahun	Baik	Cukup	Sangat Buruk
2	Ari Priyatno	Disiplin	2 Tahun	Buruk	Cukup	Cukup
3	Ali Khoerul	Cukup Disiplin	5 Tahun	Sangat Buruk	Baik	Cukup
4	Eka Rumekso	Sangat Disiplin	3 Tahun	Cukup	Cukup	Baik
5	Ilham Syaputra	Sangat Kurang Disiplin	4 Tahun	Cukup	Buruk	Sangat Baik

Tabel 3. Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	1	4	3	1
A2	4	3	2	3	2
A3	3	3	1	4	5
A4	5	4	3	3	3
A5	1	5	3	2	4

HRD atau pengguna memasukkan bobot bobot masing-masing kriteria dalam sistem ini. Ini adalah bobot yang diberikan oleh pengguna:

Tabel 4. Bobot Masukan User

No.	Kriteria	Bobot
1	Kedisiplinan	4
2	Loyalitas	3
3	Sikap dan Perilaku	4
4	Hasil Kerja	5
5	Kepemimpinan	2

Pertama, bobot akan dihitung ulang untuk memastikan keakuratannya. Diperlukan pengurangan bobot awal menjadi $\sum W_j = 1$ dengan menghitung ulang

$W = (4, 3, 4, 5, 2)$ menjadi $W_j = 1$. Persamaan berikut dapat digunakan untuk menghitung kriteria perbaikan.

$$W1 = \frac{4}{4+3+4+5+2} = 0.22222$$

$$W2 = \frac{3}{4+3+4+5+2} = 0.16667$$

$$W3 = \frac{4}{4+3+4+5+2} = 0.22222$$

$$W4 = \frac{5}{4+3+4+5+2} = 0.27778$$

$$W5 = \frac{2}{4+3+4+5+2} = 0.11111$$

Berikut adalah Tabel 4.5 perbaikan bobot dari masukan user:

Tabel 5. Perbaikan Bobot

No	Kriteria	Skala Kepentingan	Perbaikan Bobot
1	Kedisiplinan	4	0.22222
2	Loyalitas	3	0.16667
3	Sikap & Perilaku	4	0.22222
4	Hasil Kerja	5	0.27778
5	Kepemimpinan	2	0.11111

Nilai setiap alternatif kemudian diwakili oleh vektor S, yang dihitung pada langkah berikut. Sebagai peringkat positif untuk atribut manfaat dan peringkat negatif untuk atribut biaya, W (bobot) dikalikan dengan semua atribut alternatif (kriteria). Bobot (W) adalah penilaian positif dalam hal ini karena tidak ada biaya (atribut yang nilainya semakin merugikan). Berikut ini adalah rumus untuk menghitung vektor s:

$$S1 = 2^{0.22222} \times 1^{0.22222} \times 4^{0.27778} \times 3^{0.16667} \times 1^{0.11111} = 2.0590$$

$$S2 = 4^{0.22222} \times 3^{0.22222} \times 2^{0.27778} \times 3^{0.16667} \times 2^{0.11111} = 2.7315$$

$$S3 = 3^{0.22222} \times 3^{0.22222} \times 1^{0.27778} \times 4^{0.16667} \times 5^{0.11111} = 2.4551$$

$$S4 = 5^{0.22222} \times 4^{0.22222} \times 3^{0.27778} \times 3^{0.16667} \times 3^{0.11111} = 3.5825$$

$$S5 = 1^{0.22222} \times 5^{0.22222} \times 3^{0.27778} \times 2^{0.16667} \times 4^{0.11111} = 2.5405$$

Nilai vektor diperoleh dengan membagi nilai total semua nilai vektor alternatif dengan nilai vektor yang sesuai S, yang kemudian digunakan untuk menentukan peringkat alternatif pemohon (vektor s). Berikut adalah hasil penerapan rumus untuk menentukan peringkat

$$V1 = \frac{2.0590}{2.0590+2.7315+2.4551+3.5825+2.5405} = 0.1540$$

$$V2 = \frac{2.7315}{2.0590+2.7315+2.4551+3.5825+2.5405} = 0.2043$$

$$V3 = \frac{2.4551}{2.0590+2.7315+2.4551+3.5825+2.5405} = 0.1836$$

$$V4 = \frac{3.5825}{2.0590+2.7315+2.4551+3.5825+2.5405} = 0.2680$$

$$V5 = \frac{2.5405}{2.0590+2.7315+2.4551+3.5825+2.5405} = 0.1900$$

Yang terbaik adalah menggunakan nilai terbesar dari vektor V ketika menentukan solusi terbaik. Tabel 6 menunjukkan hasil peringkat alternatif dari kandidat dengan kualifikasi terbaik untuk pekerjaan tersebut:

Tabel 6. Hasil Peringkat Alternatif Calon Karyawan Terbaik

Peringkat	Alternatif	Hasil	%
1	A4	0.2680	26.8%
2	A2	0.2043	20.43%
3	A5	0.1900	19%
4	A3	0.1836	18.36%
5	A1	0.1540	15.4%

4.2. Tampilan Antarmuka

1. Form Login

Gambar 10. Implementasi Form Login

2. Menu Utama

Gambar 11. Implementasi Menu Utama

3. Form View Kriteria

Gambar 12. Implementasi View Kriteria

4. Form Edit Kriteria

Gambar 13. Implementasi Edit Kriteria

5. View Data Alternatif

Gambar 14. Implementasi View Data Alternatif

6. Input Data Alternatif

Gambar 15. Implementasi Input Data Alternatif

7. Output Hasil Perhitungan

Gambar 16. Implementasi Output Hasil Perhitungan

4.3. Pengujian

Pengujian *Black Box Testing* adalah pengujian yang menunjukkan fokus pada spesifikasi fungsional dari sistem yang dibuat.

Tabel 7. Pengujian *Black Box*

Input	Fungsi	Output	Hasil
Halaman Login	Menampilkan menu username dan password	Muncul halaman login dengan mengisi username dan password untuk login sehingga dapat	Sesuai

Klik menu Data Kriteria	Menampilkan menu kriteria	Muncul form kriteria yang berisi kode kriteria, nama kriteria, bobot, atribut aksi berupa baru, simpan, edit, hapus serta	Sesuai
Klik menu Data Alternatif	Menampilkan menu view data alternatif	Muncul tabel data alternatif yang berisi kode alternatif, nama alternatif, nilai kriteria, tombol edit dan hapus.	Sesuai
Klik tombol Tambah Data Alternatif	Menampilkan form untuk input data alternatif baru	Muncul form berupa kode alternatif, nama alternatif, dan kriteria – kriteria	Sesuai
Klik menu Perhitungan	Menampilkan form hasil perhitungan seleksi karyawan terbaik	Hasil perhitungan muncul dalam bentuk peningkatan berat badan, hasil perhitungan berat produk, dan nilai kriteria saat menekan tombol perhitungan.	Sesuai
Klik tombol Logout	Keluar dari halaman	Keluar dari halaman	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah manajemen telah menetapkan kriteria untuk memilih karyawan terbaik, yang meliputi disiplin, loyalitas, sikap dan perilaku, hasil kerja, dan kepemimpinan mampu membantu manajer menemukan kandidat terbaik untuk suatu posisi dengan menganalisis data yang dimasukkan oleh karyawan.

Dengan membandingkan nilai setiap karyawan dari setiap kriteria, sistem ini memudahkan pengguna untuk meningkatkan kualitas hasil penilaian.

5.2. Saran

Saran untuk penulis yang ingin mengembangkan sistem ini dapat meningkatkan sistem dengan membuat sistem seluler atau mobile programming yang lebih modern dan canggih. Kemudian dapat mengembangkan dengan model metode sistem pendukung keputusan lainnya untuk mencapai nilai perbandingan yang lebih akurat.

REFERENSI

[1]Ramadhani. Wiwie Wahyu. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik di PT. SMARTLINK

GLOBAL MEDIA Dengan *Metode Weight Product*. Univeristas muhammadiyah Surakarta. Surakarta

[2]Yoga, Hendra. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode *Weight Product* (Studi Kasus : STMIK Pontianak). Yogyakarta: Seminar Nasional Informatika 201

[3]I Dewa Ayu Eka Yuliani. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process. Jurnal Sisfotenika, Vol. 3 No.2, 106.

[4]Siregar, Muhammad Noor Hasan. 2017. Implementasi *Weight Product Model* (WPM) Dalam Menentukan Pemilihan Sepeda Sport Berbasis SPK. Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan Kampus III UGN. Kota Padangsidempuan : *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK). Volume 04, No.01 Februari 2017 ISSN: 2406-7857*

[5]Handini, Ade. 2016. *Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)*. Jurnal Khatulistiwa Informatika. Vol. IV No. 2 Desember 2016.

[6]Kaur, A., Arora, R, (2012). Application of UML in Real-Time Embedded Systems. International Journal of Software Engineering & Application (IJSEA), Vol., No. 2 March 2012 <http://airccse.org/journal/ijsea/papers/3212ijsea05.pdf>

[7]Kroeken, David. (2005). Database Processing Jilid 1 Edisi 9. Erlangga. Jakarta

[8]Edni, Melya. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP). Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru. Pekanbaru.