

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Untuk Promosi Jabatan Dengan Metode WP (*Weight Product*)

Muhammad Adnan Farizhi¹, Anita Diana²

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260, 021-585 3753, 021-585 3752 <https://www.budiluhur.ac.id>, info@budiluhur.ac.id
E-mail : adnanfarizhi@gmail.com¹, anita.diana@budiluhur.ac.id²

Abstrak

Kenaikan jabatan bertujuan untuk meningkatkan loyalitas karyawan dan tanggung jawab pekerjaan. Riset ini menjelaskan tentang sistem pendukung keputusan (SPK) pemilihan karyawan terbaik untuk menentukan kenaikan jabatan. Dengan mengambil studi kasus pada sebuah perusahaan di Jakarta, terdapat beberapa masalah pada proses penilaian karyawan yang sudah berjalan. Masalah tersebut antara lain adalah metode penghitungan akumulasi nilai kriteria kinerja karyawan yang dinilai kurang akurat dan dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam pemilihan. Selain itu, belum adanya aplikasi SPK yang dapat mempermudah perhitungan penilaian, sehingga dapat terjadi kesalahan perhitungan. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah aplikasi SPK dengan metode *Weighted Product* (WP) berdasarkan kriteria-kriteria yang ada yaitu pengetahuan tentang pekerjaan dan tugas, kualitas dan ketelitian, pencapaian hasil kerja, kerjasama, daya serap dan penyesuaian diri, kemandirian, perencanaan, inisiatif, kreativitas, komunikasi lisan, komunikasi tertulis, kedisiplinan, penanganan masalah. Metode WP dapat mengakumulasi penjumlahan terbobot nilai kinerja setiap alternatif, dengan melakukan normalisasi bobot setiap kriteria untuk mencari nilai total bobot. Pada tahap akhir, menggunakan vektor V yang akan digunakan untuk menentukan ranking dalam keputusan akhir. Dalam hal ini, alternatif yang berhak naik jabatan adalah alternatif dengan nilai tertinggi. Penelitian ini menghasilkan aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik dengan metode WP, untuk mempermudah perhitungan penilaian dan mengurangi kesalahan perhitungan.

Kata kunci: pemilihan karyawan terbaik, SPK, *Weighted Product* (WP)

Abstract

Promotion aims to increase employee loyalty and job responsibilities. This study explain about the decision support system (DSS) for selecting the best employees to determine promotion. By taking a case study at a company in Jakarta, there are several problems in the selection of the best employees process. These problems include the method of calculating the accumulated value of employee performance criteria which is considered inaccurate. Also, there is no DSS application that can simplify the calculation of the assessment, so that calculation errors can occur. To solve these problems, a DSS application was designed using the *Weighted Product* (WP) method with existing criteria, namely knowledge of work and tasks, quality and accuracy, work achievement, cooperation, absorption and adjustment, independence, planning, initiative, creativity, oral communication, written communication, discipline, problem handling. The WP method can find the weighted sum of the performance ratings for each alternative, by normalizing weight of each criterion to find the total weight value, and finally will determine the ranking. The highest-rated alternative is promoted. This research produces the best employee selection DSS application using the WP method, to simplify the calculation of the assessment and reduce calculation errors.

Keywords: Decision support system, Selection of the best employees, *Weighted Product* (WP)

1. Pendahuluan

Penelitian ini mengambil studi kasus pada sebuah perusahaan di Jakarta, dimana perusahaan tersebut merupakan perusahaan dibidang layanan *forwarding* yang mencoba meningkatkan mutu perusahaan agar sanggup bersaing dengan para pesaing. Salah satu cara yang dilakukan untuk improvisasi mutu kerja para pekerjanya, adalah dengan memberikan apresiasi berupa promosi kenaikan jabatan untuk karyawan terbaik. Dalam hal ini, karyawan terbaik dilihat dari keberhasilan mengerjakan pekerjaan sesuai tugas masing-masing serta dapat menyelesaikan perintah dari atasan. Untuk dapat memutuskan karyawan terbaiknya, manajer atau pimpinan melaksanakan penilaian kinerja karyawannya pada waktu tertentu. Agar setiap karyawan dapat memberikan yang terbaik bagi perusahaan.

Permasalahan yang dialami para manajer perusahaan adalah metode penghitungan akumulasi nilai kriteria kinerja karyawan yang dinilai kurang akurat dan dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam pemilihan. Selain itu, belum adanya aplikasi SPK yang dapat mempermudah perhitungan penilaian, sehingga dapat terjadi kesalahan perhitungan. Maka diperlukan metode yang tepat untuk menghitung penilaian kriteria, serta menghasilkan peringkatan karyawan terbaik. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah aplikasi SPK menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dengan kriteria-kriteria yang ada yaitu pengetahuan tentang pekerjaan dan tugas, kualitas dan ketelitian, pencapaian hasil kerja, kerjasama, daya serap dan penyesuaian diri, kemandirian, perencanaan, inisiatif, kreativitas, komunikasi lisan, komunikasi tertulis, kedisiplinan, penanganan masalah.

Metode WP atau (*Weighted Product*) dapat mengidentifikasi akumulasi secara terbobot melalui nilai (*rating*) kinerja dari tiap kandidat, dengan melakukan normalisasi bobot setiap kriteria guna mencari nilai total bobot. Pada tahap akhir, menggunakan vektor V yang akan digunakan untuk menentukan ranking dalam keputusan akhir. Dalam hal ini, alternatif yang berhak naik jabatan adalah alternatif dengan

nilai tertinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan metode yang mudah dan akurat dengan tujuan menentukan karyawan terbaik, dan terdokumentasi dengan baik. serta menghasilkan aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik dengan metode WP, untuk mempermudah perhitungan penilaian dan mengurangi kesalahan perhitungan. Aplikasi SPK dapat memberikan informasi penilaian yang efektif bagi pimpinan. Output laporan yang dihasilkan adalah informasi peringkat yang menampilkan lima peringkat dari nilai yang terbesar hingga terkecil, laporan keputusan karyawan terbaik, output dari laporan ini menampilkan laporan penilaian karyawan berdasarkan kriteria-kriteria.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Aliy Hafiz, Muhammad Ma'mur [1] dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Pendekatan *Weighted Product* (Studi Kasus: PT. Telkom Cab. Lampung), dengan menggunakan 7 (tujuh) kriteria, yaitu, kedisiplinan, kerjasama tim, sikap, kehadiran, loyalitas, masa kerja, dan produktifitas. Dalam penelitian ini dikemukakan bahwa metode *Weighted Product* dihitung dengan cara menghitung bobot nilai setiap kriteria yang ada dan terbukti jika aplikasi ini sangat mempermudah perusahaan untuk memilih karyawan terbaik memakai metode *weighted product*, dan menyajikan informasi karyawan.

Pada penelitian yang dilakukan Egi Badar Sambani, Yoga Handoko Agustin dan Rina Marlina [2] dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia memakai Metode *Weighted Product*, penelitian ini menjelaskan bahwa penilaian kenaikan jabatan karyawan menggunakan beberapa kriteria, yaitu kehadiran, produktifitas (hasil kerja), integritas (sifat), skill(kemampuan), dan loyalitas(kesetiaan). Dengan menggunakan metode *Weighted Product* dapat mempermudah pengambilan keputusan untuk penentuang kenaikan jabatan karyawan di Plaza Asia. Dengan menggunakan SPK yang memiliki *database*, dapat meminimalisir kesalahan, karena dilakukan secara terkomputerisasi dengan sangat akurat. Pengambilan keputusan kenaikan jabatan

karyawan dapat dilakukan secara objektif dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan adanya SPK ini dapat menyelesaikan permasalahan proses kenaikan jabatan di Plaza Asia serta permasalahan lebih mudah dan cepat diselesaikan.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Irfan Ardhiyanto, Veronica Lusiana dan Novita Mariana [3] dengan judul Implementasi Metode (WP) *Weighted Product* Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Di Pandanaran Hotel Semarang, mengemukakan bahwa dalam penelitian ini memakai 6 kriteria tolak ukur yaitu kedisiplinan, kualitas kerja, kerjasama tim, kejujuran, kemampuan bahasa Inggris, tanggung jawab. Dengan menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) dapat menyarankan pilihan karyawan terbaik dengan nilai WP terbesar, jika terdapat skor WP seimbang, pengukuran berdasarkan nilai kualitas kerja, masa kerja, nilai tanggung jawab, nilai kejujuran, nilai kedisiplinan, nilai kerjasama tim, nilai kemampuan bahasa Inggris. Terciptanya SPK dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) yang memberi informasi karyawan terbaik, dapat membantu manajer personalia dalam menentukan pemberian bonus, kenaikan gaji ataupun kenaikan jabatan pada Pandanaran Hotel Semarang.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini akan memakai metode yang tepat, untuk menentukan karyawan terbaik secara ringkas serta tepat, dan terdokumentasi dengan baik, serta menghasilkan aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik dengan metode WP, untuk mempermudah perhitungan penilaian dan mengurangi kesalahan perhitungan. Aplikasi yang dihasilkan akan memberikan informasi yang jelas dan efektif bagi pimpinan.

2. Landasan Teori

2.1 Teori SPK

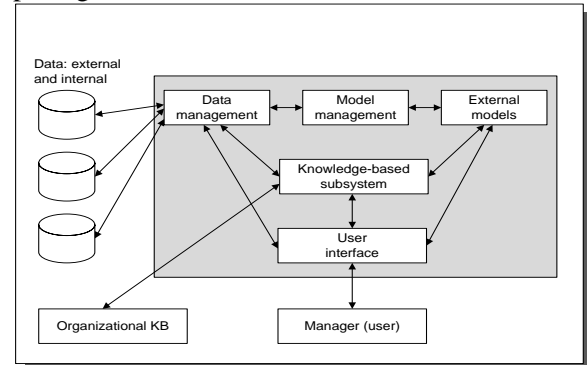
Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau DSS (*Decision Support System*) secara umum [4] adalah sistem yang dapat memecahkan masalah serta mampu mengkomunikasikan bagi masalah semi terstruktur. Secara spesifik SPK adalah sistem pemberi dukungan keputusan bagi pengambil keputusan untuk menyelesaikan

perihal semi terstruktur dengan menampilkan informasi atau saran untuk suatu ketetapan.

Menurut Turban [4] bagian Sistem Penunjang Keputusan dapat dibentuk dengan beberapa subsistem yaitu :

- Subsistem Manajemen Data
- Subsistem Manajemen Model
- Subsistem Antar muka
- Subsistem Manajemen Pengetahuan

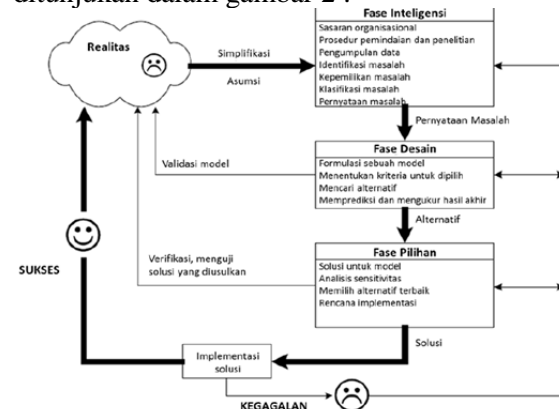
Bagian Sistem Penunjang Keputusan terlihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1: Schematic View of DSS (Sumber : Turban [4])

Fase-fase Proses Pengambilan Keputusan

Di suatu Sistem Pendukung Keputusan, proses pengambilan keputusan harus melalui beberapa tahap(fase) [4]. Tahap pengambilan keputusan tersebut terdiri dari tiga tahapan utama, *Intellegence*, *Design* dan *Choice*, ditambah tahapan terakhir, adalah *Implementation* yang diperkenalkan oleh Simon pada tahun 1997. Model *Simon* memiliki karakteristik paling kuat serta utuh terkait pengambilan keputusan rasional. Gambar konsep tahapan pengambilan keputusan ditunjukkan dalam gambar 2 :



Gambar 2: Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan (Sumber : Turban [4])

- Fase Inteligensi: menentukan identifikasi suatu masalah, menentukan batasannya serta mendefinisikan masalah secara eksplisit.
- Fase Desain: terdiri dari kegiatan mengembangkan serta menganalisa peluang alternatif solusi. Serta mempelajari masalah serta mengukur peluang-peluang resolusi. Sebuah model dari masalah untuk penetapan keputusan dibuat, dites lalu divalidasi.
- Fase Pilihan: adalah tahap kritis untuk menetapkan keputusan, dimana memiliki penelitian, evaluasi serta keputusan saran untuk sebuah jalan keluar yang tepat bagi model.
- Fase Implementasi: bentuk realisasi dari pemilihan sebuah solusi yang direkomendasikan untuk diaplikasikan..

2.2 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *weighted product* adalah salah satu metode yang mengerjakan Multi Attribute Decision Making (MADM). *Weighted Product* memakai teknik perkalian guna menghubungkan nilai atribut, dimana nilai tiap atribut wajib dipangkatkan dahulu bersama atribut bobot yang berkaitan [5]. Berikut adalah tahap-tahap perhitungan memakai metode *Weighted Product* dengan memakai vektor V dan vektor S.

- Normalisasi bobot kriteria, menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (1)$$

- Menghitung vektor S, dengan persamaan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \quad (2)$$

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

Dimana $\sum W_j = 1$

W_j merupakan pangkat nilai positif untuk kategori kriteria keuntungan lalu pangkat nilai negatif bagi kategori kriteria biaya/*cost*.

- Mengakumulasi vektor V, atau preferensi relatif dari setiap alternatif, bagi peringkat dengan persamaan berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_{j*}) w_j} \quad (3)$$

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

Sederhana nya seperti :

$$V_i = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3} \quad (4)$$

Keterangan:

S = preferensi alternatif, dianalogikan sebagai vektor S.

V = preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V.

X = nilai kriteria.

W = Bobot Kriteria

i = alternatif

j = banyaknya alternatif

n = banyaknya kriteria

* = banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor

2.3 Langkah-langkah Penyelesaian Dengan Metode *Weighted Product* (WP)

Langkah-langkah penyelesaian dengan metode *Weighted Product* :

- Menormalisasikan bobot guna mendapatkan nilai $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ Dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah jumlah alternatif.
- Mengkategorikan (penggolongan) setiap kriteria, sebagai kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*).
- Menentukan skor vektor S dengan mengalikan semua kriteria untuk alternatif dengan bobot untuk pangkat positif bagi kriteria manfaat (*benefit*) dan pangkat negatif bagi kriteria harga (*cost*).
- Menentukan nilai vektor V untuk perbandingan.
- Mengkomparasi nilai akhir vektor V.
- Mengurutkan alternatif terbaik dari nilai tertinggi hingga terendah yang akan menjadi keputusan.

2.4 UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu bahasa pemodelan dengan gambar guna penvisualisasian, penspesifikasian, membangun serta dokumentasi dari sistem pengembangan perangkat lunak berorientasi Objek. *Use Case Diagram* berguna untuk menjelaskan fungsionalitas apa yang dapat dilakukan suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan pengguna, *Use case diagram* bisa dimanfaatkan guna mendapatkan kebutuhan sistem serta memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja [6].

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah diagram yang difungsikan menvisualisasikan

hubungan antara tabel (*relationship*) dalam suatu basis data.

2.5 Diagram tulang ikan /fishbone diagram

Fishbone Diagram atau diagram tulang ikan atau dapat disebut diagram sebab dan akibat (*cause and effect diagram*) alias (*ishikawa's diagram*), ditemukan Kaoru Ishikawa, sekitar tahun 1960-an. [7]

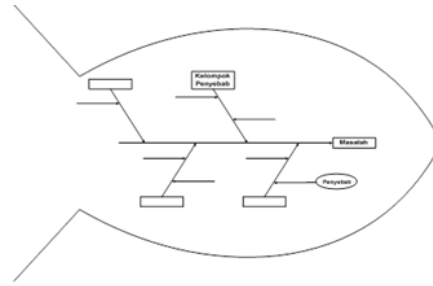
Fishbone diagram adalah salah satu metode / *tool* di guna peningkatan mutu. Tak jarang *diagram* ini dianggap sebagai *diagram* Sebab-akibat atau *cause effect Diagram*. Ditemukan cendekiawan Jepang sekitar tahun 60-an Dr. Kaoru Ishikawa, tak jarang disebut sebagai diagram Ishikawa [8] . Metode ini awalnya lebih banyak dipakai bagi manajemen mutu. *Fishbone Diagram* adalah salah satu metode untuk mengidentifikasi sebab akibat dari sebuah problematika.

“Salah satu cara yang bisa dilakukan guna menganalisa inti masalah secara akurat dapat memanfaatkan *fishbone diagram*. Diagram ini dirancang praktis dengan bentuk ikan, dibagian kepala bermuatkan masalah yang sedang berjalan, tiap ruas tulangnya mewakili penyebab yang membentuk masalah tersebut.” [9]

Tahap-Tahap untuk menyusun *Diagram Fishbone* dapat dipaparkan seperti ini :

- Menggambar tulang *Diagram Fishbone*, meliputi kepala ikan yang digambar di kanan *Diagram*. Kepala ikan ini akan dipakai sebagai pernyataan masalah utama. Bagian kedua merupakan sirip, digunakan untuk menuliskan kelompok penyebab permasalahan. Bagian ketiga merupakan duri yang akan digunakan untuk menyatakan penyebab masalah.
- Menetapkan masalah utama. Masalah utama ini akan direlokasi di kanan dari *Diagram Fishbone* atau di kepala ikan.
- Tahap selanjutnya mengidentifikasi unsur-unsur inti pemengaruh permasalahan. Menemukan pemicu bagi tiap golongan pencetus masalah. Pencetus ini dikategorikan di duri ikan.
- Tahap terakhir selepas persoalan serta pencetus masalah dipaparkan, maka permasalahan dapat digambarkan di dalam *Diagram Fishbone*.

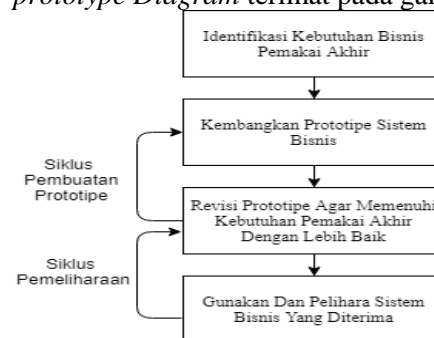
Gambar *fishbone Diagram* terdapat di gambar 3:



Gambar 3: Kerangka Fishbone Diagram

2.6 Prototyping

Prototyping(prototipe) adalah salah satu cara pengembangan yang diterapkan oleh pakar sistem informasi serta bisnis, prototipe dari aplikasi baru melewati tahap interaksi serta pengujian berkali-kali. *Prototyping* dikenal sebagai rancangan aplikasi cepat (*rapid application design/RAD*) sebab desain sistem diserahkan serta dipercepat [10]. Tahap *prototype Diagram* terlihat pada gambar 4 :



Gambar 4: Prototyping

Kelebihan *Prototyping* adalah :

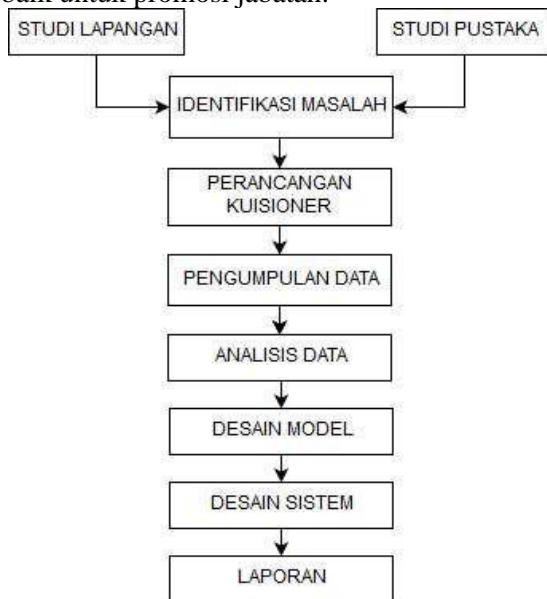
- Komunikasi antara pengembang dan *user* lebih baik
- kebutuhan *user* lebih mudah ditentukan Pengembang.
- User* diberi peran aktif dalam pengembangan sistem
- Tidak membutuhkan waktu yang panjang dalam pengembangan sistem

3. Perancangan Sistem

3.1 Tahapan Penelitian

Langkah penelitian yang digunakan untuk penyusunan riset ini disajikan dalam gambar 5. Dimulai dari analisa masalah dengan melakukan studi pustaka, dan memahami jurnal yang telah ada. Kemudian dilakukannya observasi atau pengamatan dengan mendatangi kantor perusahaan dengan tujuan mewawancarai manajer dan HRD setelah memahami proses bisnis berjalan, menetapkan tujuan agar perancangan sistem penunjang

keputusan berjalan terarah serta terstruktur. Selanjutnya mengumpulkan dokumen dari kantor perusahaan yang sebelumnya telah ditetapkan kriteria saat wawancara dimana akan dipakai bagi karyawan, maka peneliti dapat melanjutkan meneruskan untuk menganalisa data memakai metode *Weighted Product (WP)* lalu mendapatkan kriteria penilaian beserta bobot nya. Setelah itu menyusun model sehingga dapat menghitung ranking karyawan, dan dilanjut dengan membuat desain sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik untuk promosi jabatan.



Gambar 5: Langkah Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara:

a) Observasi (*Observation*)

Pengamatan merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung untuk membuktikan kebenaran data tersebut. Pengamatan langsung dengan datang ke perusahaan guna mengumpulkan data-data yang nantinya akan dimanfaatkan sebagai masukan bagi penulisan pembuatan laporan penelitian ini.

b) Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah aktivitas tanya jawab antara dua pihak yaitu si penanya dengan si narasumber untuk meminta keterangan dan opini mengenai suatu hal. Wawancara dilaksanakan dengan bagian HRD dan manajer yang berkaitan dengan proses pemilihan karyawan terbaik.

c) Studi Kepustakaan

Penulisan dilakukan dengan cara memplejari data yang terdapat dibuku-buku berupa diklat, catatan perkuliahan maupun buku-buku lainnya lalu menegolahnya menjadi informasi dijadikan referensi bagi sistem yang akan dirancang serta pendukung dalam penyusunan laporan penelitian.

d) Studi Dokumentasi

Metode pengumpulan data melalui arsip-arsip serta dokumen yang terkait dengan sistem yang akan dirancang. Dokumen yang didapat dari perusahaan, dianalisa untuk menjadi data dalam penelitian. Dokumen yang didapat berupa dokumen kehadiran, form penilaian kinerja karyawan, lembar rekomendasi, dan surat keterangan karyawan.

Dalam penyusunan penelitian ini, wawancara dan kuisioner digunakan untuk instrumentasi. Setelah melakukan wawancara dengan manajer, dan mendapatkan dokumen, maka didapatkan 13 (tiga belas) kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu pengetahuan tentang pekerjaan dan tugas, kualitas dan ketelitian, pencapaian hasil kerja, kerjasama, daya serap dan penyesuaian diri, kemandirian, perencanaan, inisiatif, kreativitas, komunikasi lisan, komunikasi tertulis, kedisiplinan, penanganan masalah.

3.3 Metode Analisa Data

Pada penelitian ini, menggunakan Analisa deskriptif sebagai teknik analisa, dengan cara memaparkan kesimpulan perolehan pada dokumen tersedia. Metode *Weighted Product (WP)* dimanfaatkan guna melakukan normalisasi bobot dari masing-masing kriteria berdasarkan tren dari tiap kriteria, lalu melakukan perhitungan nilai vektor S, dilanjut dengan menghitung vektor V sebagai penentuan nilai akhir dan melakukan perankingan karyawan disortir dari nilai tertinggi ke nilai terendah sehingga didapatkan hasil guna mengetahui karyawan terbaik yang layak dipromosikan.

Data alternatif berasal dari karyawan perusahaan yang akan dipilih didasarkan tiga belas kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Dan pada penelitian ini terdapat 5 orang karyawan sebagai alternatif yaitu Alternatif1 (A1), Alternatif2 (A2), Alternatif3 (A3), Alternatif4 (A4), dan Alternatif5 (A5).

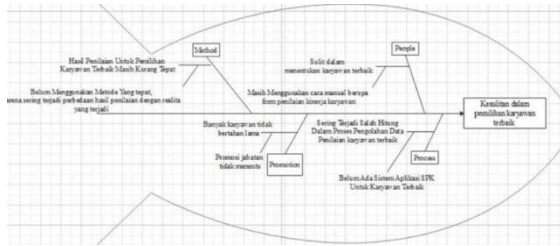
3.4 Pembuatan Sistem

Sistem dari penelitian ini disusun memakai UML (*Unified Modelling Language*), perancangan basis data ERD (*Entity Relationship Diagram*), *prototype* dan *fishbone*.

4. Implementasi SPK

4.1 Analisa Masalah (*Fishbone Diagram*)

Untuk penguraian persoalan penetapan karyawan terbaik, terdapat 4 kategori masalah yaitu, manusia, proses, promosi, serta metode. Untuk kategori manusia, masalah yang dihadapi antara lain sulit dalam menentukan karyawan terbaik. Dalam kategori proses, masalahnya adalah sering terjadi salah hitung dalam pengolahan data penilaian karyawan. Dalam kategori promosi, masalahnya adalah banyak karyawan yang tidak bertahan lama. Dalam kategori metode, masalahnya adalah hasil penilaian masih kurang tepat. *Fishbone Diagram* dipaparkan pada gambar 6 :



Gambar 6 : Fishbone Diagram

4.2 Perhitungan Data Dengan Metode Weighted Product (WP)

Penetapan kriteria diperoleh dari formulir penilaian kinerja karyawan yang didapat dari hasil wawancara kepada pimpinan. Tabel 1 menjelaskan daftar kriteria, bobot, dan nilai normalisasi bobot kriteria dari penilaian karyawan. Berikut adalah langkah-langkah perhitungan karyawan terbaik dengan metode *Weighted Product* (WP):

- 1) Normalisasi nilai masing-masing kriteria sesuai dengan rumus pada persamaan (1) :

Tabel 1 : Normalisasi Bobot

| No | Nama Kriteria | Bobot | Nilai Normalisasi |
|----|---|-------|-------------------|
| 1 | Pengetahuan Tentang Pekerjaan dan Tugas | 8 | 8/100 : 0,08 |
| 2 | Kualitas dan Ketelitian | 8 | 8/100 : 0,08 |
| 3 | Pencapaian Hasil Kerja | 12 | 12/100 : 0,12 |
| 4 | Kerjasama | 8 | 8/100 : 0,08 |
| 5 | Daya Serap dan Penyesuaian diri | 7 | 7/100 : 0,07 |
| 6 | Kemandirian | 7 | 7/100 : 0,07 |
| 7 | Perencanaan | 7 | 7/100 : 0,07 |
| 8 | Inisiatif | 8 | 8/100 : 0,08 |
| 9 | Kreativitas | 6 | 6/100 : 0,06 |

| | | | |
|---------|---------------------|---|--------------|
| 10 | Komunikasi Lisan | 6 | 6/100 : 0,06 |
| 11 | Komunikasi Tertulis | 6 | 6/100 : 0,06 |
| 12 | Kedisiplinan | 9 | 9/100 : 0,09 |
| 13 | Penanganan Masalah | 8 | 8/100 : 0,08 |
| TOTAL : | | 1 | |

2) Penggolongan Kriteria:

Tabel 2 menjelaskan daftar kriteria, bobot, dan tren dari kriteria, apakah termasuk sebagai kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*).

Tabel 2: Daftar Kriteria Penilaian dan Bobot

| No | Nama Kriteria | Bobot | Tren |
|---------|---|-------|---------|
| 1 | Pengetahuan Tentang Pekerjaan dan Tugas | 8 | Benefit |
| 2 | Kualitas dan Ketelitian | 8 | Benefit |
| 3 | Pencapaian Hasil Kerja | 12 | Benefit |
| 4 | Kerjasama | 8 | Benefit |
| 5 | Daya Serap dan Penyesuaian diri | 7 | Benefit |
| 6 | Kemandirian | 7 | Benefit |
| 7 | Perencanaan | 7 | Benefit |
| 8 | Inisiatif | 8 | Benefit |
| 9 | Kreativitas | 6 | Benefit |
| 10 | Komunikasi Lisan | 6 | Benefit |
| 11 | Komunikasi Tertulis | 6 | Benefit |
| 12 | Kedisiplinan | 9 | Benefit |
| 13 | Penanganan Masalah | 8 | Benefit |
| TOTAL : | | 100 | |

- 3) Untuk menentukan nilai vektor S, maka perlu diketahui Data Penilaian Masing-masing Alternatif untuk A1, A2, A3, A4, dan A5 yang didapat dari dokumen penilaian.

Data Penilaian Alternatif untuk Alternatif1 (A1), dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3: Data Penilaian Alternatif 1 (A1)

| No | Nama Kriteria | Bobot | Nilai |
|----|---|-------|-------|
| 1 | Pengetahuan Tentang Pekerjaan dan Tugas | 8 | 6 |
| 2 | Kualitas dan Ketelitian | 8 | 5 |
| 3 | Pencapaian Hasil Kerja | 12 | 7 |
| 4 | Kerjasama | 8 | 8 |
| 5 | Daya Serap dan Penyesuaian diri | 7 | 6 |
| 6 | Kemandirian | 7 | 6 |
| 7 | Perencanaan | 7 | 4 |
| 8 | Inisiatif | 8 | 4 |
| 9 | Kreativitas | 6 | 4 |
| 10 | Komunikasi Lisan | 6 | 7 |
| 11 | Komunikasi Tertulis | 6 | 7 |
| 12 | Kedisiplinan | 9 | 9 |
| 13 | Penanganan Masalah | 8 | 6 |

Data Penilaian Alternatif untuk Alternatif2 (A2), terlihat pada table 4

Tabel 4: Data Penilaian Alternatif 2 (A2)

| No | Nama Kriteria | Bobot | Nilai |
|----|---|-------|-------|
| 1 | Pengetahuan Tentang Pekerjaan dan Tugas | 8 | 8 |
| 2 | Kualitas dan Ketelitian | 8 | 7 |
| 3 | Pencapaian Hasil Kerja | 12 | 6 |
| 4 | Kerjasama | 8 | 8 |
| 5 | Daya Serap dan Penyesuaian diri | 7 | 7 |
| 6 | Kemandirian | 7 | 8 |
| 7 | Perencanaan | 7 | 7 |
| 8 | Inisiatif | 8 | 7 |
| 9 | Kreativitas | 6 | 7 |
| 10 | Komunikasi Lisan | 6 | 8 |
| 11 | Komunikasi Tertulis | 6 | 8 |
| 12 | Kedisiplinan | 9 | 8 |
| 13 | Penanganan Masalah | 8 | 8 |

Data untuk Alternatif3 sampai dengan Alternatif5, melihat dari dokumen yang

ada. Sehingga Langkah berikutnya adalah menghitung nilai vektor S untuk masing-masing alternatif. Perhitungan nilai vektor S, dilakukan sesuai dengan rumus pada persamaan (2).

Perhitungan nilai vektor S untuk Alternatif1, dapat dilihat sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{a) Nilai Vektor S untuk Alternatif1 (S1):} \\ = (6^{0,08})(5^{0,08})(7^{0,012})(8^{0,08})(6^{0,07})(6^{0,07}) \\ (4^{0,07})(4^{0,08})(4^{0,06})(7^{0,06}) \\ (7^{0,06})(9^{0,09})(6^{0,08}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 1,154123011 * 1,137411462 * \\ &1,26302447 * 1,180992661 * \\ &1,133628061 * 1,133628061 * \\ &1,101905116 * 1,117287138 * \\ &1,086734863 * 1,123843615 * 1 \\ &,123843615 * 1,21865795 * \\ &1,154123011 \\ &= \mathbf{5,98064643} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) Nilai Vektor S untuk Alternatif2 (S2):} \\ = (8^{0,08})(7^{0,08})(6^{0,012})(8^{0,08})(7^{0,07})(8^{0,08})(7^{0,07}) \\ (7^{0,08})(7^{0,06})(8^{0,06})(8^{0,06})(8^{0,09})(8^{0,08}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 1,180992661 * 1,16844384 * \\ &1,239875705 * 1,180992661 * \\ &1,145926764 * 1,156688184 * \\ &1,145926764 * 1,16844384 * \\ &1,123843615 * 1,132883885 * \\ &1,132883885 * 1,205807828 * \\ &1,180992661 \\ &= \mathbf{7,36580535} \end{aligned}$$

Nilai Vektor S untuk Alternatif3 (S3) sampai dengan Alternatif5, dilakukan dengan tahap serupa Sehingga nilai vektor S adalah:

- c) S3 = 6,72499359
d) S4 = 7,12103
e) S5 = 7,06421059

4) Menentukan nilai vektor V untuk masing-masing alternatif. Perhitungan dilakukan sesuai dengan rumus pada persamaan (4).

Contoh perhitungan skor vektor V untuk Alternatif1, adalah seperti berikut:

a) Nilai vektor V untuk Alternatif1 (V1):

$$\begin{aligned} &= \frac{5,98064643}{5,98064643+7,36580535+6,72499359+7,121036+7,06421059} \\ &= \frac{5,98064643}{34,25669151} \\ &= \mathbf{0,174583305} \end{aligned}$$

b) Nilai vektor V untuk Alternatif2 (V2):

$$\begin{aligned} &= \frac{7,36580535}{5,98064643+7,36580535+6,72499359+7,121036+7,06421059} \\ &= \frac{7,36580535}{34,25669151} \\ &= \mathbf{0,215018002} \end{aligned}$$

Nilai Vektor V untuk Alternatif3 (S3) sampai dengan Alternatif5, dilakukan dengan tahap serupa. Sehingga, nilai vektor V adalah :

- c) V3 = **0,196311824**
d) V4 = **0,207872834**
e) V5 = **0,206214035**

5) Mengkomparasi nilai akhir dari vektor V untuk semua alternatif. Hasil nilai vektor V untuk semua alternatif, ditunjukkan tabel 5 berikut:

Tabel 5: Skor vektor V semua alternatif

| Alternatif | Nilai Alternatif |
|-------------|------------------|
| Alternatif1 | 0,174583305 |
| Alternatif2 | 0,215018002 |
| Alternatif3 | 0,196311824 |
| Alternatif4 | 0,207872834 |
| Alternatif5 | 0,206214035 |

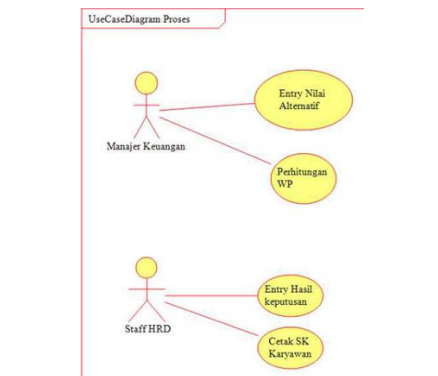
6) Menentukan peringkat alternatif terbaik bagi hasil akhir keputusan. Urutan ranking dari nilai vektor V untuk semua alternatif dapat dilihat pada tabel 6 :

Tabel 6: Ranking skor vektor V semua alternatif

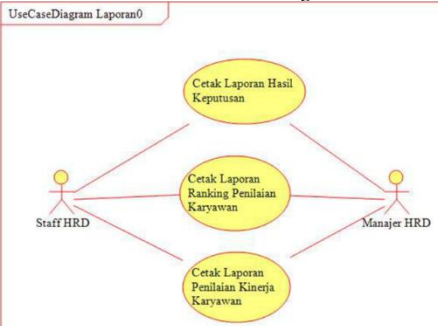
| Ranking | Alternatif | Nilai Alternatif |
|---------|-------------|------------------|
| 1 | Alternatif2 | 0,215018002 |
| 2 | Alternatif4 | 0,207872834 |
| 3 | Alternatif5 | 0,206214035 |
| 4 | Alternatif3 | 0,196311824 |
| 5 | Alternatif1 | 0,174583305 |

4.3 Implementasi Sistem

Perancangan sistem aplikasi SPK yang memakai UML, langkah pertama yang dilakukan adalah merancang *Use Case diagram*. *Use case diagram* proses terlihat di gambar 7. Serta *use case diagram* laporan ditunjukkan di gambar 8.

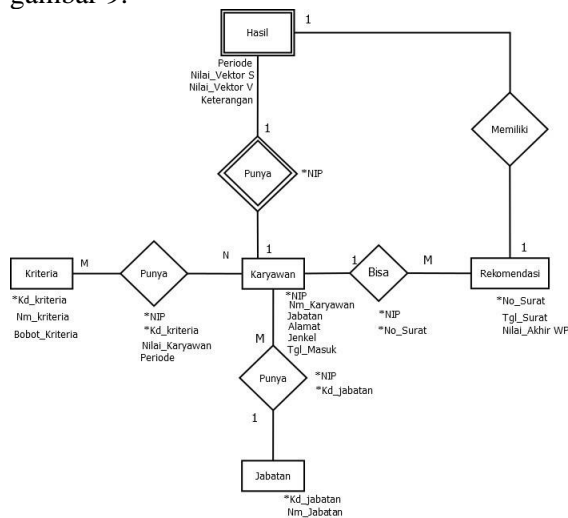


Gambar 7 : Use Case Diagram Proses



Gambar 8 : Use Case Diagram Laporan

Langkah berikutnya adalah merancang ER Diagram yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan basis data pada aplikasi SPK. ERD untuk memodelkan suatu database menggunakan notasi serta simbol. ERD guna SPK penetapan karyawan terbaik, disajikan di gambar 9:



Gambar 9 : Rancangan ERD SPK Pemilihan karyawan terbaik

4.4 Tampilan Layar

Berikut ini adalah beberapa tampilan layar dari sistem aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik yang telah dirancang.

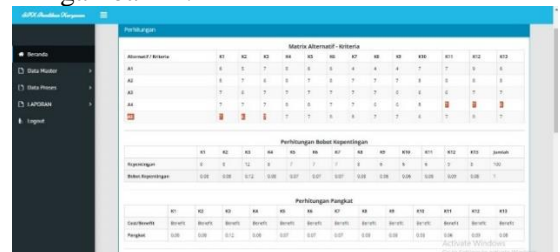
1) Halaman Utama

Tampilan halaman utama saat program aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik dijalankan, terlihat dalam gambar 10.



Gambar 10 : Halaman Utama

- 2) Proses perhitungan
Tampilan muka proses perhitungan penilaian pada program aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik, terlihat di gambar 11.



Gambar 11 : Proses Perhitungan

- 3) Hasil Ranking
Tampilan halaman nilai akhir vektor V dan hasil ranking pada program aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik, seperti pada gambar 12 berikut.



Gambar 12 : Hasil Ranking

- 4) Hasil Keputusan
Tampilan cetakan Hasil Keputusan pada program aplikasi SPK pemilihan karyawan terbaik, terlihat di gambar 13 .

Jakarta, 28/09/2020

HASIL KEPUTUSAN

| No | NO SK | TANGGAL SK | NIP | NAMA | HASIL AKHIR |
|----|-----------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | SK01/27/07/2020 | 27/07/2020 | 019202250266 | Farah Helene | 0,215018 |

Demikian Hasil Keputusan Karyawan terbaik.

Direkomendasi Oleh : Mengetahui : Menyetujui :

Gambar 13 : Hasil Keputusan

5. Simpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan sebelumnya maka dibuat beberapa kesimpulan, yaitu :

- 1) Penilaian kinerja karyawan menjadi lebih tepat dan sesuai dengan adanya implementasi metode *Weighted Product* (WP) dalam sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik untuk kenaikan jabatan di perusahaan.
- 2) Karyawan semakin termotivasi dalam bekerja untuk dilakukan penilaian yang menghasilkan karyawan terbaik di tiap periode.
- 3) Berdasarkan kriteria serta bobot per kriteria penilaian yang telah ditetapkan oleh perusahaan, serta bobot dari tiap kriteria tersebut sudah dilakukan perhitungan normalisasi bobot, vektor S, serta vektor V, sebagai hasil terakhir. Sehingga berdasarkan hasil studi kasus, pemilihan kinerja karyawan terbaik didapatkan Alternatif² terpilih sebagai karyawan terbaik dengan nilai vektor V tertinggi yaitu 0,215018002.

6. Kepustakaan

- [1] A. Hafiz and M. Ma'mur, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Pendekatan Weighted Product (Studi Kasus:PT. Telkom Cab. Lampung)," *J. Cendikia Vol. XV*, vol. XV, pp. 23–28, 2018.
- [2] E. B. Sambani, Y. H. Agustin, and R. Marlina, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *CSRID J.*, vol. 8, no. 2, 2016.
- [3] I. Ardhiyanto, V. Lusiana, and N. Mariana, "Implementasi Metode (WP) Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Di Pandanaran Hotel Semarang," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasi Komputer (SINTAK) 2019*, 2019, vol. Vol 3, Des, pp. 101–105.
- [4] E. Turban, T.-P. Liang, and J. E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent Systems:(International Edition)*. Pearson Prentice-Hall Upper Saddle River, NJ, USA., 2005.
- [5] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)," *Graha Ilmu, Yogyakarta* pp. 78–79, 2006.
- [6] Y. Syafitri, "Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan," *J. Cendikia*, vol. 12, no. 1, pp. 31–39, 2016.
- [7] V. Meylani, P. Kuswarini, and Nurhidayah, "Pengaruh Model Problem Based Learning Dibantu Fishbone Diagram Terhadap Keterampilan Proses Sains Biologi Peserta Didik Di SMA Negeri 1 Karangnunggal," *EKSAKTA J. Penelit. dan Pembelajaran MIPA*, vol. 3, no. 2, pp. 11–18, 2018.
- [8] A. Saputro, "Analisis Proses Bisnis Dengan Menggunakan Metode Fishbone Diagram Pada PT . Tirta Kurnia Jasatama Semarang," 2014.
- [9] A. Rahmawan, "Studentpreneur Guidebook," *Cetakan Pertama. Jakarta: GagasMedia*, 2013.
- [10] R. Gunarti, E. Nugroho, and G. Y. Sanjaya, "Pengembangan Prototype Sistem Informasi Customer Relationship Management di STIKES Husada Borneo Banjarbaru," *J. Inf. Syst. Public Heal.*, vol. 1, no. 2, 2016.