

PERTEMUAN 15

APLIKASI METODE WEIGHTED PRODUCT

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi dalam pertemuan 13, mahasiswa mampu memahami serta dapat menerapkan metode weighted product sebagai alternatif pilihan pada sistem penunjang keputusan.

B. Uraian Materi

1. Studi Kasus dengan Metode Weighted Product

Karyawan yang berkualitas dan terbaik adalah aset berharga dari perusahaan yang akan menjadikan sebuah perusahaan tersebut berkembang. Hasil kerja dari karyawan ini memiliki pengaruh terhadap keuntungan yang didapatkan perusahaan. Maka dari itu butuh sumber daya manusia yang memiliki loyalitas yang besar serta juga berkompeten. Dalam meningkatkan kinerja karyawan tersebut dibutuhkan usaha yang maksimal. Sistem pendukung keputusan memberi sebuah alternatif untuk menetapkan karyawan terbaik yang akan terpilih. Karena sistem pendukung keputusan memiliki sifat yang objektif, cepat, akurat dan berbasis komputer yang dimana akan mempermudah dalam pemilihan karyawan terbaik.

Metode weighted product adalah salah satu bagian daripada konsep Fuzzy Multi – Attribute Decision Making atau biasa disebut FMADM, yang mana dibutuhkan sebuah proses normalisasi didalam perhitungannya. Secara spesifik metode ini menghitung bobot nilai di setiap kriteria yang telah ditentukan. Sistem pendukung keputusan ini merupakan alat bantu solutif yang dapat memberi solusi dalam sebuah proses pemilihan karyawan terbaik supaya lebih efektif dan efisien. Sebuah penelitian menghasilkan bukti bahwa aplikasi ini dapat membantu perusahaan untuk proses seleksi pemilihan karyawan terbaik dengan metode weighted product, dan juga memberi informasi karyawan terbaik secara efektif serta efisien.

2. Latar Belakang

Mempunyai peranan yang penting dalam menjalankan roda kehidupan di sebuah perusahaan merupakan peranan penting dari seorang karyawan. Jika karyawan tersebut punya motivasi kerja yang tinggi serta produktivitas, maka laju rodapun akan melaju cepat yang dimana akan menghasilkan sebuah kinerja dan pencapaian yang bagus terhadap instansi tersebut. Dibutuhkan usaha yang besar dan maksimal dalam meningkatkan kinerja dari karyawan tersebut, satu diantaranya ialah memilih karyawan dengan kinerja terbaik untuk memberi stimulus karyawan supaya meningkatkan kinerja dari karyawan tersebut. Secara keseluruhan, Peningkatan kinerja dari seorang karyawan merupakan hal penting karena bisa meningkatkan kinerja dari perusahaan. Untuk meningkatkan kinerja karyawan perusahaan perlu untuk melakukan penilaian kinerja karyawan dalam menentukan karyawan berprestasi di setiap periode yang sudah ditentukan.

Berkualitasnya sumber daya manusia akan membuat suatu perusahaan akan terdapat peningkatan pada operasionalnya, serta pesatnya perkembangan dan menjadi yang terkenal. Dengan adanya kendala pada perusahaan Sempurna Jaya Abadi yang dimana adalah sebuah perusahaan penyelenggara jasa, perusahaan tersebut mempunyai kendala pada saat memilih karyawan terbaik. Dalam menentukan karyawan terbaiknya perusahaan ini masih menggunakan tahap manual, maka dari itu unsur subyektifitasnya amat tinggi. Oleh karena itu, banyaknya jumlah karyawan membutuhkan waktu untuk menentukan karyawan di perusahaan ini jadi lebih lama dan biasanya jadi terlambat. Metode weighted product merupakan metode yang dipilih. Metode ini lebih efisien dan waktu yang diperlukan dalam perhitungan lebih singkat dan mudah (Sambani dkk, 2016)

a. Rumusan Masalah

Dari latar belakang ini, dapat di rumuskan sebuah masalah yang akan di selesaikan ialah bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan pendekatan metode weighted product untuk menetapkan siapa karyawan terbaik berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan.

b. Tujuan dan Manfaat

Hasil dari penelitian ini bertujuan dan berguna untuk perusahaan dalam membantu menentukan karyawan terbaiknya agar lebih objektif dan akurat dalam pemilihan karyawan terbaik serta tidak membutuhkan waktu yang lama.

3. Tinjauan Pustaka

Sistem pendukung keputusan ialah suatu sistem berbasis komputer, yang bisa mendukung dalam mengambil sebuah keputusan untuk menyelesaikan sebuah masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang telah ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu. Menurut Kusriani mengungkapkan "Sistem pendukung keputusan merupakan suatu informasi yang menyediakan informasi, permodelan dan pemanipulasian data" (Kusriani, 2007).

4. Weighted Product

Metode ini merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang efisien dalam perhitungannya, selain dibutuhkan waktu yang lebih singkat metode ini banyak dipakai untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan perkalian antar nilai kriteria yang telah ditentukan. Dimana nilai dari setiap kriteria tersebut harus dipangkatkan lebih dahulu dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan dari awal. Proses ini sama dengan proses normalisasi (Monica dkk, 2013).

Metode weighted product dalam proses perhitungannya dapat disingkat yaitu yang terdiri dari tiga langkah. Berikut langkah – langkahnya adalah :

a. Perbaikan bobot kriteria, dengan persamaan seperti dibawah:

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1.$$

b. menghitung vektorS, pada tahap ini sama dengan proses normalisasi, dengan persamaan seperti dibawah:

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} w_j, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Yang mana $\sum w_j = 1$. w_j ialah pangkat bernilai positif untuk kategori kriteria keuntungan dan pangkat bernilai negatif untuk kategori biaya/cost.

- c. Menghitung vektor V , atau preferensi relatif dari setiap alternatif untuk perbandingan dengan persamaan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^n (x_{ij}) w_j}; \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Bentuk sederhana :

$$V1 = \frac{S1}{S1 + S2 + S3}$$

Keterangan :

S : Menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor S

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

5. Algoritma metode Weighted Product

Algoritma metode weighted product secara ringkas:

- Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai $\sum_{j=1}^n w_j = 1$. Dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyak alternatif.
- Menetapkan kategori masing – masing kriteria, apakah itu termasuk ke dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya

- c. Menetapkan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya.
- d. Menetapkan nilai vektor V untuk perangkangan.
- e. Membandingkan nilai akhir dari vektor V
- f. Menemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi sebuah keputusan.

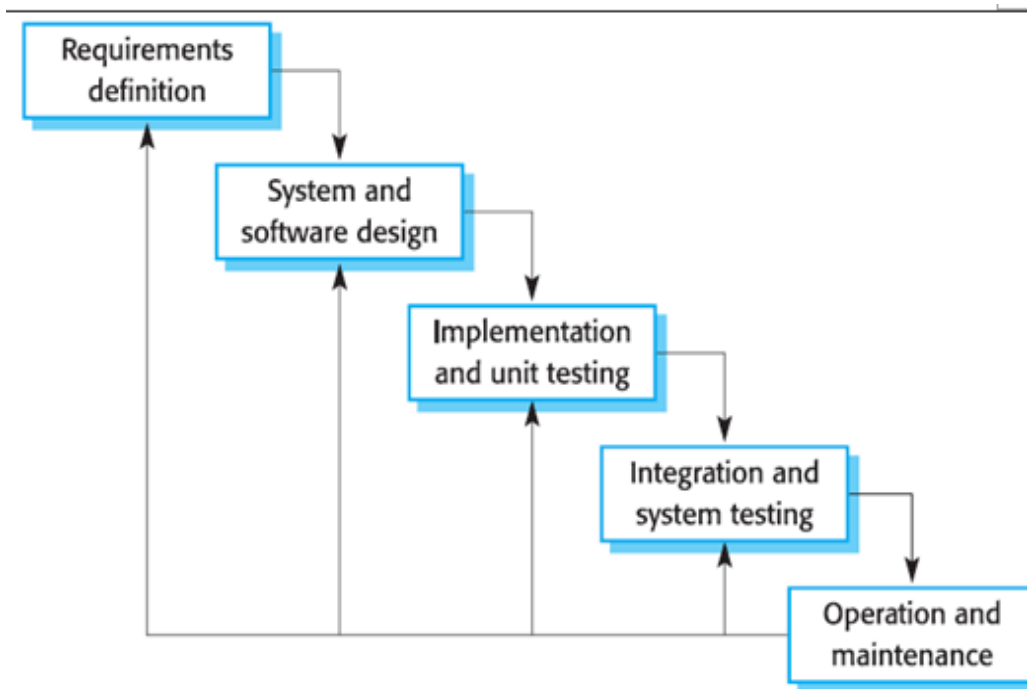
6. Metodologi penelitian

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

- a. Metode Wawancara, untuk metode ini yang dilakukan adalah melakukan tanya jawab dengan pihak administrasi mengenai yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu bagian sumber daya manusia.
- b. Studi pustaka yaitu mencari bahan - bahan pendukung untuk menyelesaikan sebuah masalah melalui buku – buku, paper dan internet yang berkaitan dengan permasalahan didalam penelitian.

7. Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang dipakai adalah System Development Live Cycle (SDLC) dengan pendekatan model waterfall. Metode ini bersifat sistematis dan urut dalam membangun sebuah sistem (Rizki dkk, 2014).



Gambar 18. Tahapan Waterfall

Pengembangan sistem model waterfall ada beberapa tahap diantaranya, mendefinisikan kebutuhan, merancang sistem dan perangkat lunak, implementasi serta pengujian unit. Integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan.

8. Hasil dan Pembahasan

Membuat analisa apa yang dibutuhkan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik, melakukan observasi serta wawancara pada pihak perusahaan Sempurna Jaya Abadi dalam mengumpulkan data - data antara lain:

a. Kriteria Karyawan

Tabel 19, Kriteria Karyawan

Kode	Nama Kriteria	Kategori
C1	Kedisiplinan	Benefit
C2	Kerjasama	Benefit
C3	Sikap	Benefit
C4	Kehadiran	Benefit
C5	Skill	Benefit
C6	Loyalitas	Benefit
C7	Masa Kerja	Benefit
C8	Produktifitas	Benefit

Tabel 1. Adalah kriteria untuk melakukan proses perhitungan supaya mendapatkan alternatif karyawan yang terbaik.

b. Bobot Kriteria

Tabel 20. Bobot Kriteria

Kode	Bobot
C1	10%
C2	15%
C3	15%
C4	10%
C5	30%
C6	10%
C7	5%
C8	15%

Tabel 2. Menyatakan nilai bobot pada setiap kriteria yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan.

9. Hasil

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka mendapatkan data kriteria dan bobot kriteria serta data karyawan.

a. Perbaikan bobot kriteria, dengan persamaan :

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

$$W_1 = \frac{0,1}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

$$W_2 = \frac{0,15}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,15}{1} = 0,15$$

$$W_3 = \frac{0,15}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,15}{1} = 0,15$$

$$W_4 = \frac{0,1}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

$$W_5 = \frac{0,3}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,3}{1} = 0,3$$

$$W_6 = \frac{0,1}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

$$W_7 = \frac{0,05}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,05}{1} = 0,05$$

$$W_8 = \frac{0,15}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,15}{1} = 0,15$$

b. Menghitung vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

$$A_1 = (80^{0,1})(82^{0,15})(80^{0,15})(85^{0,1})(88^{0,3})(90^{0,1})(8^{0,05})(1500000^{-0,05})$$

$$S_1 = (1,54991)(1,93647)(1,92958)(1,55934)(3,83128)(1,56828)(1,10956)$$

$$(0,49112)$$

$$= \mathbf{29,57245}$$

$$A_2 = (80^{0,1})(90^{0,15})(85^{0,15})(82^{0,1})(90^{0,3})(85^{0,1})(6^{0,05})(1600000^{-0,05})$$

$$S_2 = (1,54991)(1,96397)(1,94721)(1,55375)(3,85720)(1,55934)(1,09372)$$

$$(0,48954)$$

$$= \mathbf{29,65804}$$

$$A3 = (80^{0,1})(89^{0,15})(85^{0,15})(90^{0,1})(80^{0,3})(88^{0,1})(7^{0,05})(1400000^{-0,05})$$

$$S3 = (1,54991)(1,96068)(1,94721)(1,56828)(3,72329)(1,56476)(1,10218)$$

$$(0,49282)$$

$$= \mathbf{29,36736}$$

$$A4 = (78^{0,1})(85^{0,15})(80^{0,15})(90^{0,1})(90^{0,3})(85^{0,1})(6^{0,05})(1600000^{-0,05})$$

$$S4 = (1,54599)(1,94721)(1,92958)(1,56828)(3,85720)(1,55934)(1,109372)$$

$$(0,45954)$$

$$= \mathbf{29,33682}$$

$$A5 = (82^{0,1})(84^{0,15})(92^{0,15})(82^{0,1})(85^{0,3})(82^{0,1})(3^{0,05})(1600000^{-0,05})$$

$$S5 = (1,55375)(1,94375)(1,97046)(1,55375)(3,79162)(1,55375)(1,05646)$$

$$(0,48954)$$

$$= \mathbf{28,17198}$$

$$A6 = (82^{0,1})(80^{0,15})(75^{0,15})(80^{0,1})(85^{0,3})(80^{0,1})(1^{0,05})(1200000^{-0,05})$$

$$S6 = (1,54991)(1,93647)(1,92958)(1,55934)(3,83128)(1,56828)(1,10956)$$

$$(0,49112)$$

$$= \mathbf{29,91630}$$

$$A7 = (85^{0,1})(80^{0,15})(90^{0,15})(85^{0,1})(85^{0,3})(88^{0,1})(7^{0,05})(1200000^{-0,05})$$

$$S7 = (1,55934)(1,92985)(1,96397)(1,55934)(3,79162)(1,56476)(1,10218)$$

$$(0,49663)$$

$$= \mathbf{29,49799}$$

$$A8 = (88^{0,1})(80^{0,15})(92^{0,15})(90^{0,1})(80^{0,3})(85^{0,1})(6^{0,05})(1500000^{-0,05})$$

$$S8 = (1,56476)(1,92958)(1,97046)(1,56828)(3,72329)(1,55934)(1,09372)$$

$$(0,49112)$$

$$= \mathbf{29,09800}$$

c. Menghitung Vektor V

$$V_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^n (X_{ij}) w_j}$$

$$V_1 = \frac{29,57245}{230,61894} = 0,1282$$

$$V_2 = \frac{29,65804}{230,61894} = 0,1286$$

$$V_3 = \frac{29,36736}{230,61894} = 0,1273$$

$$V_4 = \frac{29,33682}{230,61894} = 0,1272$$

$$V_5 = \frac{28,17198}{230,61894} = 0,1221$$

$$V_6 = \frac{25,91630}{230,61894} = 0,1123$$

$$V_7 = \frac{29,49799}{230,61894} = 0,1279$$

$$V_8 = \frac{29,09800}{230,61894} = 0,1261$$

Dari hasil dari perhitungan vektor V ini, hasil yang di dapatkan skor penilaian untuk mendapatkan karyawan terbaik. Di bawah ini merupakan tabel hasil,.

Tabel 21.Tabel Hasil

Ranking	Alternatif Karyawan	Perhitungan Skor Akhir (V) Sistem	Perhitungan Skor Akhir (V) Manual
I	A2	0,1286	0,1286
II	A1	0,1282	0,1282
III	A7	0,1279	0,1279
IV	A3	0,1273..	0,1273
V	A4	0,1272	0,1272
VI	A8	0,1262	0,1261
VII	A5	0,1222	0,1221
VIII	A6	0,1124	0,1123

10. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode weighted product dapat diterapkan untuk memilih karyawan terbaik di perusahaan Sempurna Jaya Abadi. Dengan diterapkannya akan memberi kemudahan untuk perusahaan dalam menentukan karyawannya yang terbaik sehingga hasil untuk kedepannya kinerja karyawan dapat terpacu dan membuat perusahaan berkembang lebih pesat.

C. Soal Latihan/ Tugas

Selesaikan soal berikut ini:

Buatlah contoh kasus yang unik serta penyelesaiannya menggunakan metode weighted product dengan 3 kriteria dan 5 alternatif

D. Daftar Pustaka

- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : ANDI
- Monica, E., Sudrajat, D., & Suarna, N. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Kesehatan Bayi Baru Lahir Berdasarkan Pemeriksaan Antropometri Dengan Metode *Weighted Product* (Studi Kasus: RS. Bersalin Muhammadiyah, Cirebon). Jurnal Online ICT STMIK IKMI, 14(2).
- Sambani, E.B., Agustin, Y.H., & Marlina, R. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia Dengan Metode Weighted Product*. CSRID Journal.
- Sri Lestari, "Penerapan Metode *Weighted Product Model* Untuk Seleksi Calon Karyawan", Jurnal Sistem Informasi (Jsi), Vol. 5, No. 1, Halaman 540-545, Issn Print: 2085-1588, Issn Online: 2355-4614 [Http://Ejournal.Unsri.Ac.Id/Index.Php/Jsi/Index](http://Ejournal.Unsri.Ac.Id/Index.Php/Jsi/Index), April 2013.

GLOSARIUM

Fuzzy adalah suatu logika yang punya nilai kekaburan atau kesamaran antara benar atau salah.

Normalisasi ialah suatu proses untuk mengidentifikasi sebuah tabel kelompok atribut yang punya ketergantungan sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya