

IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT* UNTUK PEMILIHAN KARYAWAN TELADAN BERBASIS WEB PADA PT. DANA PURNA INVESTAMA

Dimas Arya Faturahman¹⁾, Mufti²⁾

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
E-mail : dimasarya21@gmail.com¹⁾, muftyhayat@gmail.com²⁾

Abstrak

*Perkembangan perusahaan sangat dipengaruhi oleh kinerja sumber daya manusia, sehingga setiap perusahaan akan berusaha mendapatkan karyawan yang berkualitas. PT. DPI (Dana Purna Investama), merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengelolaan fasilitas gedung serta menjalankan kegiatan usaha dibidang jasa pelatihan & keterampilan tenaga kerja. Penilaian dirasa perlu untuk meningkatkan kinerja dan semangat kerja karyawan dimana perusahaan dimungkinkan memberikan reward(penghargaan). Sebelumnya, belum ada sistem dapat mengambil keputusan untuk menentukan karyawan teladan dan pelaksanaannya yang masih dilakukan secara manual atau belum memiliki standar dalam penilaian, aturan dan perhitungan nilai. Oleh karna itu dalam penelitian ini dibuatlah sistem pemilihan karyawan teladan dengan menggunakan metode *Weighted Product* karena dapat mengevaluasi alternatif terhadap beberapa kriteria yang tidak saling bergantung yang dibuat dengan bahasa pemrograman PHP berbasis web. Proses normalisasi pada metode ini yaitu dengan melakukan pemangkatan nilai atau rating alternatif kriteria dengan nilai bobot dari masing-masing kriteria yang kemudian dikalikan. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan pada sistem pemilihan ini, aplikasi ini dapat membantu memberikan acuan dalam menentukan karyawan teladan berdasarkan kriteria-kriteria yang diberikan. Dengan adanya sistem penilaian karyawan teladan yang menggunakan metode *Weighted Product* ini dapat dipergunakan sebagai salah satu alat untuk pengambilan keputusan dalam memilih karyawan yang layak.*

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, *Weighted product*, Karyawan Teladan

1. PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia(SDM) merupakan sumber daya yang sangat penting dalam sebuah perusahaan. Perkembangan perusahaan sangat dipengaruhi oleh kinerja sumber daya manusia, sehingga setiap perusahaan akan berusaha mendapatkan pegawai yang berkualitas [1] PT. Dana Purna Investama adalah perusahaan yang bergerak dibidang Pengelolaan Fasilitas Gedung (*Facility Management Services*) serta menjalankan kegiatan usaha dibidang jasa pelatihan & ketrampilan tenaga kerja, dan jasa *outsourcing*. Penilaian bertujuan untuk meningkatkan kinerja serta memacu semangat kerja karyawan dimana perusahaan memberikan suatu penghargaan yang dapat selanjutnya dimungkinkan karyawan mendapat promosi jabatan, dikembangkan kemampuannya lebih lanjut dan bahkan diberikan *reward* (penghargaan). Diharapkan dapat meningkatkan semangat dan kinerja karyawan dengan menerapkan sebuah sistem penilaian karyawan teladan.

Dalam proses menentukan karyawan teladan biasanya pemilih akan kesulitan menentukan calon yang layak berdasarkan kriteria tertentu. Pelaksanaan penilaian kinerja yang masih dilakukan secara manual atau belum memiliki standarisasi dalam penilaian, aturan dalam perhitungan nilai, dan tidak transparan. Berdasarkan hal tersebut, penerapan sistem pemilihan ini akan membantu

meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menentukan karyawan yang diharapkan.

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode *Weighted Product* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat [2].

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan membantu memudahkan proses pengambilan keputusan dalam memilih karyawan yang sesuai dengan menggunakan metode *Weighted Product* sehingga dapat memilih dan menilai secara lebih efektif dan efisien dalam proses pemilihan karyawan teladan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengembangan

Pada riset ini penulis menggunakan metode Prototyping Model hal ini dikarenakan model ini dapat meminimalisir kesalahan. Prototyping Model adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*) yang berisi sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan data dan informasi dari PT. Dana Purna Investama yang

akan digunakan untuk penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan antara lain wawancara dan observasi.

b. Literatur *Review*

Literatur digunakan sebagai landasan mengenai masalah yang akan diteliti. Penulis melakukan penelitian dengan mempelajari berbagai referensi seperti jurnal, buku, dan lain - lain.

c. Analisa Metode

Pada tahap ini, penulis menganalisis terlebih dahulu mengenai gambaran metode yang akan digunakan meliputi kelebihan dan kekurangan dari metode yang digunakan sebelum melakukan perancangan sistem.

d. Rancangan Sistem

Setelah menganalisis metode yang akan digunakan, selanjutnya penulis akan melakukan rancangan terhadap sistem yang akan dibuat.

e. Implementasi Sistem

Penulis mengimplementasikan apa yang sudah dirancang pada tahap rancangan sistem dan juga mengevaluasi hasil ketika program akan digunakan.

2.2. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan semi terstruktur. Sistem Penunjang Keputusan (SPK) sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para pengambil keputusan untuk mengambil keputusan.

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah. Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah sebagai suatu produk dari proses pengembangan di mana pengguna SPK, pembangun SPK, dan SPK itu sendiri mampu memengaruhi satu dengan yang lainnya, dan menghasilkan evolusi sistem dan pola-pola penggunaan [3].

2.3. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari metode ini adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Pada dasarnya proses FMADM melalui 3 tahap, yaitu pendekatan subyektif, obyektif dan integrasi antara subyektif & obyektif serta masing-

masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan [4].

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah FMADM, Antara lain.

- Simple Additive Weighting (SAW)*
- Weighted Product (WP)*
- ELECTRE*
- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- Analytic Hierarchy Process (AHP)*

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Matriks Keputusan MADM

Dimana X_{ij} merupakan *rating* kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j . Rating kinerja X_{ij} dapat diibaratkan sebagai penilaian terhadap alternatif ke- i jika dilihat atas kriteria ke- j [5].

2.4. Weighted Product

Metode *Weighted Product (WP)* sering dikenal sebagai metode pemangkatan yang terbobot. Konsep dasar pada metode tersebut adalah mencari pemangkatan terbobot dari rating kinerja dari masing-masing alternatif pada semua atribut.

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *Weighted Product*.

- Normalisasi atau perbaikan bobot

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

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot guna menghasilkan nilai $W_j = 1$ dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyaknya alternatif dan $\sum W_j$ adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

- Menentukan preferensi nilai Vektor S

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

Menentukan preferensi nilai Vektor S dengan cara mengalikan seluruh nilai kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot untuk kriteria *benefit* (keuntungan) akan berpangkat positif dan untuk kriteria *cost* (biaya) akan berpangkat negatif. Dimana S merupakan preferensi kriteria, x merupakan nilai kriteria dan n merupakan banyaknya kriteria.

3. Menentukan preferensi nilai Vektor V

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

Menentukan preferensi nilai Vektor V dimana V merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk proses perankingan dari masing-masing jumlah nilai S dengan jumlah seluruh nilai Vektor S.

2.5. Pengumpulan Data Kriteria

Kriteria-kriteria yang dibutuhkan adalah Penilaian Kualitas Kinerja Teknisi & House Keeping (PKKTHK), Kualifikasi pendidikan, Masa kerja, Pelanggaran, dan Absensi dimana penentuan kriteria tersebut dapat digolongkan ke dalam dua atribut yaitu.

a. Benefit

Benefit adalah nilai yang apa bila jumlahnya semakin besar semakin baik. Adapun kriteria yang dapat digolongkan ke dalam atribut benefit adalah Penilaian Kualitas Kinerja Teknisi & House Keeping (PKKTHK), Kualifikasi pendidikan, dan Masa kerja.

b. Cost

Cost adalah nilai yang apa bila jumlahnya semakin besar semakin buruk. Adapun kriteria yang dapat digolongkan ke dalam kriteria cost adalah Pelanggaran, dan Absensi.

Berikut adalah contoh tabel kriteria yang digunakan untuk menampung data-data kriteria yang digunakan untuk memilih calon karyawan teladan.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Penilaian Kualitas Kinerja Teknisi & House Keeping
C2	Kualifikasi Pendidikan
C3	Masa kerja
C4	Pelanggaran
C5	Absensi

Tabel 2. Tabel Pembobotan Kriteria

Kriteria	Bobot
PKKTHK	5
Kualifikasi Pendidikan	5
Masa Kerja	5
Pelanggaran	3
Absensi	3

Tabel 3. Tabel Pembobotan Sub Kriteria

Jenis Pembobotan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 4. Tabel Pembobotan Himpunan

Himpunan	Bobot
>=4	4
2-3	3
1	2
0	1

2.6. Analisa dan Penyelesaian Masalah

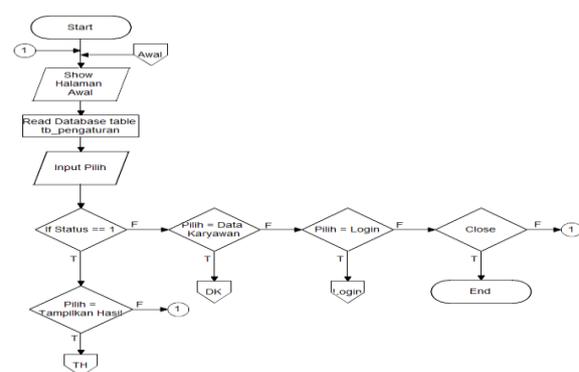
PT. Dana Purna Investama bisa dikatakan merupakan perusahaan yang relatif baru. Untuk itu kualitas karyawan pada perusahaan merupakan suatu permasalahan sangat penting, karyawan-karyawan yang bekerja di PT. DPI merupakan roda penggerak yang sangat penting bagi keberlangsungan perusahaan. Maka untuk dapat membantu meningkatkan kualitas kinerja karyawan, dibuat sebuah sistem pemilihan karyawan teladan yang terkomputerisasi berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan.

Pemilihan karyawan dilakukan bertujuan agar dapat karyawan meningkatkan kinerja dan motivasi, memilih dapat menentukan dan memilih karyawan yang layak kemudian selanjutnya mendapatkan reward (penghargaan) atau dimungkinkan mendapat promosi. Tetapi dalam praktiknya pengambil keputusan masih menggunakan cara manual yaitu salah satunya dipilih berdasarkan tingkat kehadiran tertinggi maupun berdasar subjektivitas sehingga kurang efektif dan maksimal. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas dapat diatasi dengan adanya sistem yang mampu menunjang keputusan dalam pemilihan karyawan teladan secara efektif dan efisien dengan mengimplementasikan metode *Weighted Product*.

Dalam kasus ini penggunaan metode sangat diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut. Aplikasi pemilihan ini dibuat dengan berbasis web dan dengan diterapkannya metode *Weighted Product* ini diharapkan mampu memudahkan user dalam memilih karyawan yang sesuai dan layak agar proses pemilihan menjadi lebih baik dan efektif.

2.7. Flowchart

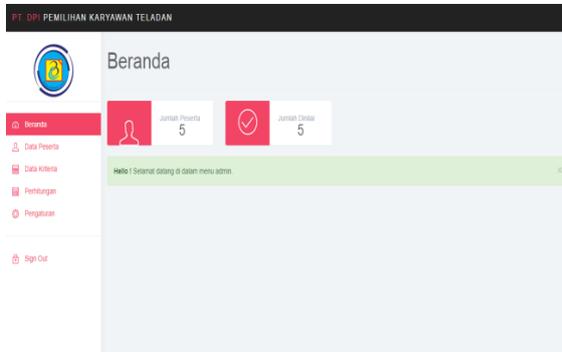
Flowchart Halaman Home adalah alur proses pertama saat aplikasi dibuka. Terdapat menu tampilan hasil, data karyawan, dan login. Berikut ini adalah flowchart Halaman Home :



Gambar 2. Flowchart Halaman Home

3.2. Tampilan Layar Halaman Beranda Admin

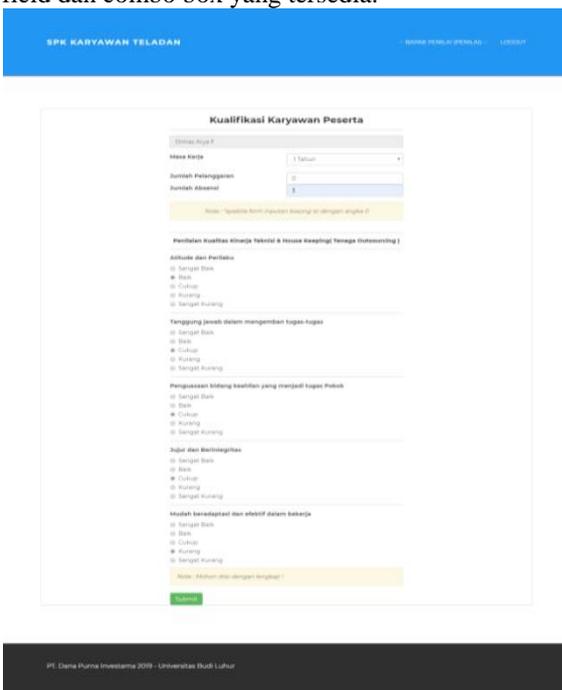
Pada tampilan layar halaman berikut user dengan jenis admin akan dialihkan ke dalam Beranda Menu dan menampilkan informasi berupa jumlah peserta, dan jumlah sudah dinilai lalu juga terdapat beberapa menu pilihan dalam halaman admin.



Gambar 9. Tampilan Layar Halaman Beranda Admin

3.3. Tampilan Layar Halaman Penilaian

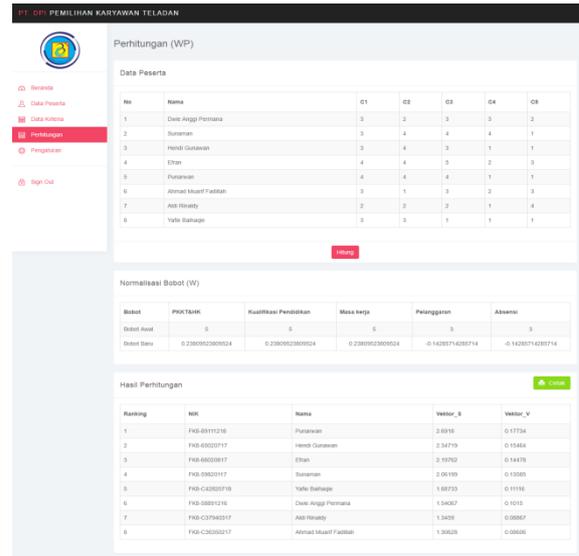
Pada tampilan layar halaman Nilai Data berikut, setelah user memilih nama karyawan pada halaman pilih peserta, selanjutnya user dapat melakukan penilaian dengan mengisi nilai pada text field dan combo box yang tersedia.



Gambar 10. Tampilan Layar Halaman Penilaian

3.4. Tampilan Layar Menu Perhitungan

Pada halaman berikut, setelah button hitung ditekan selanjutnya akan melakukan proses perhitungan normalisasi bobot, nilai vektor s, dan nilai vektor v yang kemudian akan tampil hasil berupa Ranking dan nama karyawan berdasarkan nilai vektor v pada tabel berikutnya.



Gambar 11. Tampilan Layar Menu Perhitungan

3.5. Pengujian

Berikut ini adalah pengujian sistem dengan metode *black box testing* yang disajikan pada tabel pengujian seperti dibawah.

Tabel 5. Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji Benar(Data Benar)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi data login, <i>Username:</i> admin <i>Password:</i> admin <i>Janis:</i> Admin	Jika data valid, maka akan masuk ke dalam halaman menu admin	Data login valid	Diterima
<i>Username</i> dan <i>Password</i> belum diisi atau salah	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan "username dan password kosong atau salah"	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Salah(Data Salah)			
<i>Username</i> dan <i>Password</i> belum diisi atau salah	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan "username dan password kosong atau salah"	Diterima
Username dan Password benar ataupun salah, jenis salah	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan "Username tidak ada atau Jenis yang dipilih tidak sesuai"	Diterima

Tabel 6. Pengujian Halaman Home

Kasus dan Hasil Uji Benar(Data Benar)			
Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
Melihat hasil perankingan pada menu home	Data yang ditampilkan adalah dari proses perhitungan	Menampilkan hasil berdasarkan ranking pada tabel	Berhasil

Melihat data karyawan yang sudah terinput pada menu <i>home</i>	Data yang ditampilkan adalah daftar karyawan yang sudah tersimpan	Menampilkan data-data karyawan pada tabel	Berhasil
Menampilkan halaman <i>login</i> untuk memasukkan <i>username</i> , <i>password</i> , dan jenis pada <i>text field</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>login user</i>	Sistem menampilkan halaman <i>login user</i>	Berhasil

di dalam menu perhitungan	data nilai lalu menampilkan hasil perhitungan normalisasi bobot, ranking, nilai s, dan nilai v	memproses data nilai dan menampilkan hasil pada tabel	
Mengklik <i>button</i> cetak di dalam menu perhitungan	Sistem mencetak hasil perankingan ke dalam bentuk pdf	Sistem mencetak hasil perankingan ke dalam bentuk pdf	Berhasil

Tabel 7. Pengujian Menu Data Peserta Admin

Kasus dan Hasil Uji Benar(Data Benar)			
Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
Mengklik <i>button</i> Tambah	Muncul <i>Popup</i> Tambah data	Muncul <i>Popup</i> Tambah Data	Berhasil
Mengisi data karyawan dengan lengkap pada <i>popup</i> tambah di dalam menu data peserta	Jika data yang dimasukan telah lengkap dan nip belum terdaftar, data tersebut akan disimpan	Data yang dimasukan telah lengkap dan benar , tampil pesan “Data berhasil ditambahkan”	Diterima
Mengklik <i>button</i> Edit	Muncul <i>Popup</i> Edit	Muncul <i>Popup</i> Edit	Berhasil
Mengisi data karyawan dengan lengkap pada <i>popup</i> edit	Data dapat diubah lalu terimban dalam <i>database</i>	Data dapat berubah dan tersimpan dalam <i>database</i>	Diterima
Mengklik <i>button</i> hapus di dalam menu data peserta	Sistem menghapus data yang diinginkan dan muncul pesan konfirmasi	Muncul pesan konfirmasi “Yakin ingin menghapus data”, data terhapus	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Kesalahan(Data Salah)			
<i>Field input</i> pada <i>popup</i> tambah kosong atau tidak lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan “Harap isi bidang ini”	Diterima
<i>Field input</i> pada <i>popup</i> tambah lengkap dan nip sudah terdaftar	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan “Maaf data sudah ada”	Diterima

Tabel 8. Pengujian Menu Perhitungan Admin

Kasus dan Hasil Uji Benar(Data Benar)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menampilkan halaman perhitungan dengan mengklik menu perhitungan	Sistem menampilkan nilai data peserta sesuai dengan <i>database</i> pada tabel.	Data yang ditampilkan sesuai dengan <i>database</i>	Berhasil
Mengklik <i>button</i> hitung	Sistem memproses	Ditampilkan bahwa sistem	Berhasil

Tabel 9. Pengujian Halaman Penilai

Kasus dan Hasil Uji Benar(Data Benar)			
Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
Memilih salah satu karyawan dari <i>list</i> pada <i>combo box</i>	Jika pilihan valid maka beralih ke halaman nilai	Pilihan valid dan beralih ke halaman nilai	Berhasil
Memasukan nilai dengan lengkap dan sesuai ke dalam <i>text field</i> dan <i>radio button</i> pada halaman nilai	Jika data yang dimasukan telah lengkap dan sesuai, sistem akan memproses data nilai tersebut untuk disimpan	Data yang dimasukan telah lengkap dan sesuai, tampil pesan “Data berhasil tersimpan”	Diterima
Mengklik <i>button</i> Edit	Muncul <i>Popup</i> Edit	Muncul <i>Popup</i> Edit	Berhasil
Mengisi data karyawan dengan lengkap pada <i>popup</i> Edit di dalam menu data peserta	Data dapat diubah lalu terimban dalam <i>database</i>	Data dapat berubah dan tersimpan dalam <i>database</i>	Diterima
Mengklik <i>button</i> hapus di dalam menu data peserta	Sistem menghapus data yang diinginkan dan muncul pesan konfirmasi	Muncul pesan konfirmasi “Yakin ingin menghapus data”, maka data akan terhapus	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Kesalahan(Data Salah)			
Tidak memilih siapapun di dalam <i>combo box</i> pilih peserta	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan “Karyawan belum dipilih”	Diterima
<i>Text field</i> input nilai tidak lengkap atau kosong	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan “Harap isi bidang ini”	Diterima
Opsi <i>radio button</i> nilai tidak lengkap atau tidak dipilih	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan “Pilih salah satu opsi berikut”	Diterima

Selanjutnya pada bagian ini akan memaparkan hasil uji coba program, data selanjutnya dimasukan ke dalam program dan di uji apakah sudah sesuai atau tidak dengan tujuan penelitian. Uji coba dilakukan dengan menggunakan perhitungan manual.

a. Normalisasi Bobot (W)

Bobot awal akan diperbaiki dan bobot dari setiap kriteria harus sama dengan nilai 1, maka dari setiap bobot kriteria harus disama ratakan sehingga jumlah semua bobot sama dengan 1 (satu) dengan menggunakan persamaan (1).

Tabel 10. Tabel Normalisasi Bobot

Bobot = 5+5+5+3+3 = 21
$C1 = \frac{5}{21} = 0.23809523809524$
$C2 = \frac{5}{21} = 0.23809523809524$
$C3 = \frac{5}{21} = 0.23809523809524$
$C4 = \frac{3}{21} = 0.14285714285714$
$C5 = \frac{3}{21} = 0.14285714285714$
Hasil perbaikan Bobot = Bobot C1 + C2 + C3 + C4 + C5 = 1

Tabel 11. Tabel Data Uji Coba Program

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	2	3	3	2
A2	3	4	4	4	1
A3	3	4	3	1	1
A4	4	4	5	2	3
A5	4	4	4	1	1
A6	3	1	3	2	3
A7	2	2	2	1	4
A8	3	3	1	1	1

Keterangan :

- A1 = Dwie Anggi Permana
- A2 = Sunaman
- A3 = Hendi Gunawan
- A4 = Efran
- A5 = Punarwan
- A6 = Ahmad Muarif Fadillah
- A7 = Aldi Rinaldy
- A8 = Yafie Baihaqie

b. Perhitungan Nilai S

Berikut ini adalah tahap dimana setiap bobot kriteria pada alternatif dipangkatkan dengan nilai hasil dari normalisasi kemudian dikalikan yang dihitung dengan menggunakan persamaan (2).

Tabel 12. Tabel Perhitungan Nilai S

$S1 = (3^{0.23809523809524}) * (2^{0.23809523809524}) * (3^{0.23809523809524}) * (3^{-0.14285714285714}) * (2^{-0.14285714285714}) = 1.5406711195615$
$S2 = (3^{0.23809523809524}) * (4^{0.23809523809524}) * (4^{0.23809523809524}) * (4^{-0.14285714285714}) * (1^{-0.14285714285714}) = 2.0619919359942$
$S3 = (3^{0.23809523809524}) * (4^{0.23809523809524}) * (1^{-0.14285714285714}) * (1^{-0.14285714285714}) * (1^{-0.14285714285714}) = 1.6873322119906$

$S4 = (4^{0.23809523809524}) * (4^{0.23809523809524}) * (5^{0.23809523809524}) * (2^{-0.14285714285714}) * (3^{-0.14285714285714}) = 2.197617977897$
$S5 = (4^{0.23809523809524}) * (4^{0.23809523809524}) * (4^{0.23809523809524}) * (1^{-0.14285714285714}) * (1^{-0.14285714285714}) = 2.6918003852647$
$S6 = (3^{0.23809523809524}) * (1^{0.23809523809524}) * (3^{0.23809523809524}) * (2^{-0.14285714285714}) * (3^{-0.14285714285714}) = 1.3062795656019$
$S7 = (2^{0.23809523809524}) * (2^{0.23809523809524}) * (2^{0.23809523809524}) * (1^{-0.14285714285714}) * (4^{-0.14285714285714}) = 1.34590019263234$
$S8 = (3^{0.23809523809524}) * (3^{0.23809523809524}) * (1^{0.23809523809524}) * (1^{-0.14285714285714}) * (1^{-0.14285714285714}) = 1.6873322119906$
$\sum S = 1.5406711195615 + 2.0619919359942 + 2.3471898283462 + 2.197617977897 + 2.6918003852647 + 1.3062795656019 + 1.3459001926324 + 1.6873322119906 = 15.1787832172885$

c. Perhitungan Nilai V

Berikut adalah proses perhitungan nilai vektor V dan perankingan berdasarkan nilai v yang terbesar dari hasil normalisasi atau menghitung nilai v dengan persamaan (3).

Tabel 13. Tabel Perhitungan Nilai V

$V1 = \frac{1.5406711195615}{15.1787832172885} = 0.10150162219898$
$V2 = \frac{2.0619919359942}{15.1787832172885} = 0.13584698499716$
$V3 = \frac{2.3471898283462}{15.1787832172885} = 0.15463623103022$
$V4 = \frac{2.197617977897}{15.1787832172885} = 0.1447822230832$
$V5 = \frac{2.6918003852647}{15.1787832172885} = 0.17733966858416$
$V6 = \frac{1.3062795656019}{15.1787832172885} = 0.08605957057968$
$V7 = \frac{1.3459001926324}{15.1787832172885} = 0.08866983429208$
$V8 = \frac{1.6873322119906}{15.1787832172885} = 0.11116386523452$

Maka berdasarkan hasil dari proses perhitungan ini, hasil rekomendasi yang diperoleh dengan nilai V tertinggi dan terbesar ada pada alternatif A5 dengan nilai sebesar 0.17734 sehingga alternatif A5 atas nama Punarwan yang layak terpilih sebagai karyawan teladan.

3.7. Kelebihan Program

- a. Sistem ini mampu menyajikan hasil dari seluruh nilai kriteria, bobot awal, bobot ternormalisasi, ranking, nilai vektor s, dan vektor v untuk seluruh alternatif karyawan.
- b. Sistem ini mampu memberikan acuan rekomendasi dari hasil penilaian karyawan menjadi lebih baik yang biasanya dilakukan secara subjektif kini telah berdasarkan nilai yang sudah diberikan oleh perusahaan.

- c. Dapat disimpan sehingga dapat dipergunakan sebagai hasil laporan dalam bentuk pdf

3.8. Kekurangan Program

- a. Aplikasi ini masih menggunakan nilai kriteria dan bobot statis yang digunakan pada PT. DPI untuk menjadi tolak ukur program, sehingga apabila ada penambahan kriteria perlu dilakukan secara manual.
- b. Aplikasi ini hanya dapat digunakan secara offline dengan database lokal.

3.9. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pembahasan program, dan uji coba dari aplikasi ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Adanya sistem penilaian karyawan teladan yang menggunakan metode *Weighted Product* ini dapat dipergunakan sebagai salah satu alat untuk pengambilan keputusan dalam memilih karyawan teladan.
- b. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi dengan metode *Weighted Product* dengan perhitungan manual, maka hasil akhir yang didapatkan sudah sesuai dengan perhitungan sistem.
- c. Berdasarkan pengujian fungsional sistem ini diketahui, tampilan dari setiap fitur-fitur yang ada sudah sesuai dengan fungsinya dan output yang di hasilkan sudah sesuai dengan pengujian black box testing.

4. Daftar Pustaka

- [1] N. Rohmah and D. Remawati, "Issn : 1693 – 1173 penerapan metode weighted product (wp) untuk penerimaan pegawai baru di pt. tiga serangkai pustaka mandiri surakarta," pp. 41–58.
- [2] N. N. Dzikrulloh and B. D. Setiawan, "Penerapan Metode K – Nearest Neighbor (KNN) dan Metode Weighted Product (WP) Dalam Penerimaan Calon Guru Dan Karyawan Tata Usaha Baru Berwawasan Teknologi (Studi Kasus : Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Kediri)," vol. 1, no. 5, pp. 378–385, 2017.
- [3] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th ed. New Jersey: Penerbit Andi, 2005.
- [4] D. M. Khairina, D. Ivando, and S. Maharani, "Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android," vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [5] N. K. Aulia, T. Widiharih, and A. Hoyyi, "Pemilihan Helm Terfavorit Dengan Madm Berbasis Gui Matlab (Studi Kasus : Pemilihan Helm Terfavorit oleh Mahasiswa FSM Undip, Semarang)," vol. 6, pp. 419–428, 2017.