

APLIKASI PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE WP (WEIGHTED PRODUCT) BERBASIS WEB

Amelia Fatmawati¹⁾, Fitri Marisa²⁾

¹⁾Teknik Informatika, Universitas Widyagama Malang
Email: ameliafatmawati3@gmail.com

²⁾Teknik Informatika, Universitas Widyagama Malang
Email: fitrimarisa@widyagama.ac.id

Abstract

This research is based on the problem that is how the way a company does in motivating its employees to keep the spirit in carrying out their work and make a reference in continuing to develop creativity and talent, then made an assessment on employee performance and giving the best employee title which will become a parameter in give a bonus if the assessment is good In addition, the award for employees is also intended to encourage selected employees to keep achieving and simultaneously spur the achievements of other employees. This research aims to create a decision support system in determining the best employees using Weighted Product (WP) which later this application can provide convenience in the selection of the best employees in companies. WP method is one of the methods used for Multi-Decision Decision Making (MADM). Multiple Attribute Decision Making (MADM) is a method used to find the optimal alternative of a number of alternatives with certain criteria. The essence of MADM is to determine the weight value for each attribute, then proceed with the ranking process that will select the alternatives already given. The criteria are Knowledge, Skill, Ability, Physical, Attitude. With the weighted value of the decision maker weighs the preference as: $W = (50, 30, 40, 40, 20)$ for each criterion and then proceed with the previous pre-weighted weights of $W = (50, 30, 40, 40, 20)$ W_j index to j . So for W_1 is 50, W_2 is 30 and so on. And $\sum w_j$ is the sum of W that is $50 + 30 + 40 + 40 + 20$ So for the improvement of W_1 weight into: (0.27777778) , (0.16666667) , (0.222222) , (0.222222) , $(0, 111111)$ and for the value of each specified criterion is a value range of numbers 10 to 100.

Keyword : WP, web, karyawan, aplikasi

PENDAHULUAN

Karyawan terbaik adalah karyawan yang menampilkan perilaku yang sejalan dengan visi, tujuan dan nilai-nilai perusahaan tersebut dan hal-hal tertentu yang telah ditetapkan perusahaan bersangkutan. Karyawan yang memiliki kriteria yang telah ditetapkan akan menerima penghargaan sebagai karyawan terbaik, secara periodik.

Selain itu, penghargaan bagi karyawan ini dimaksudkan pula untuk mendorong pegawai yang terpilih untuk tetap berprestasi dan sekaligus memacu prestasi pegawai lain. Untuk dapat mengolah data-data penilaian lebih objektif maka perlu dibangun sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan siapa saja yang berhak mendapat perhitungan secara manual maka dibuat secara komputerisasi dan membantu masalah semi terstruktur yaitu permasalahan yang rutin berulang,

tetapi masih dibutuhkan *human judgement* dalam penerapan solusinya

Perusahaan Perusahaan melakukan proses ini untuk memenuhi karyawan terbaiknya.

Adapun kriterianya yaitu Pengetahuan (*Knowledge*), Keterampilan (*Skill*), Kemampuan (*Ability*), Kesehatan Jasmani (*Physical*), Sikap (*Attitude*). Untuk membantu dalam proses mengolah data maka akan dibangun sistem pendukung keputusan dengan Metode Weighted Product (WP). Aplikasi ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengukur kinerja perusahaan, sehingga perusahaan dapat berkembang dengan pesat sesuai visi dan misi perusahaan tersebut.

Sistem Pendukung keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem

pendukung keputusan (SPK) menggunakan CBIS (Computer Based Information Systems) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

KAJIAN LITERATUR

Metode WP

Metode WP merupakan salah satu metode yang di gunakan untuk masalah keputusan *multi attribut decision making* (MADM). *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. [1]

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

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Keterangan:

Π = product

S_i = skor / nilai dari setiap alternatif

X_{ij} = nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke- j

w_j = bobot dari setiap atribut

Dimana (1) adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Untuk perankingan / mencari alternatif yang terbaik dilakukan dengan rumus berikut:

1. Penentuan nilai bobot W

$$W_j = W_j$$

$$\sum W_j$$

2. Penentuan nilai Vektor S

$$S = (W_{ij}A_{wj} \cdot w) \cdot (W_{in}A_{wn} \cdot w)$$

3. Penentuan nilai Vektor V

$$V_{jn} = S_i$$

$$\sum S_i$$

Dimana:

V = *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor V

W = Bobot kriteria /

subkriteria j = Kriteria

i = Alternatif

n = Banyaknya kriteria

S = *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor S [2]

Unified Modeling Language (UML)

UML singkatan dari Unified Modeling Language yang berarti bahasa pemodelan standar. Bagaiman elemen ada model – model yang kita buat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada.

UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, bagaimana transaksinya? Bagaimana sistem mengatasi error yang terjadi? Bagaimana keamanan terhadap sistem yang kita buat?. Dan sebagainya dapat dijawab dengan UML.

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis dan apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasi sistem yang ada, proses proses dan organisasinya. [3]

Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* bisaanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

Domain adalah nama unik yang dimiliki oleh sebuah institusi sehingga bisa diakses melalui internet, misalnya *lintau.com*, *yahoo.com*, *google.com*, *ephi.web.id* dan lain-lain. Untuk mendapatkan sebuah domain kita harus melakukan register pada registrar-registar yang ditentukan [4]

Web Server merupakan sebuah perangkat lunak dalam server yang berfungsi menerima permintaan (*request*) berupa halaman web melalui HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali (*response*) hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Beberapa Web Server yang banyak digunakan di internet antara lain:

1. Apache Web Server

- (<http://www.apache.org>)
2. Internet Information Service, IIS
(<http://www.microsoft.com/iis>)
3. Xitami Web Server
(<http://www.xitami.com>)
4. Sun Java System Web Server
(http://www.sun.com/software/products/web_srvr/home_web_srvr.xml)

Server Side Scripting merupakan sebuah teknologi *scripting* atau pemrograman web dimana *script* (program) dikompilasi atau diterjemahkan di *server*. Dengan *server side scripting*, memungkinkan untuk menghasilkan halaman web yang dinamis.

Beberapa contoh Server Side Scripting (Programming):

1. ASP (Active Server Page) dan ASP.NET
2. ColdFusion
(<http://www.macromedia.com/software/coldfusion>)
3. Java Server Pages
(<http://java.sun.com/products/jsp/>)
4. Perl (<http://www.perl.org>)
5. Python (<http://www.python.org>)
6. PHP (<http://www.php.net>) [5]

Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server di mana *script* tersebut dijalankan.[6]

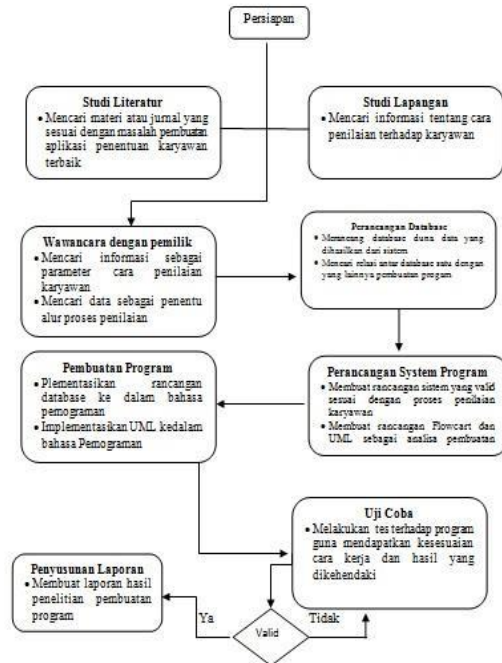
MySQL

Ketika MySQL pertama kali muncul ke dunia *Information and Technology* di pertengahan 1990-an, beberapa karakteristik MySQL biasanya terkait dengan *database* relasional komersial. Fitur seperti dukungan transaksional, *subqueries*, *views*, dan disimpan prosedur yang tidak jelas. Saat rilis yang berikutnya menyediakan sebagian besar fitur yang hilang, dan sekarang dengan pengenalan prosedur yang tersimpan, fungsi, dan memicu perbedaan di MySQL 5 antara

fitur Mysql dan sistem *database* relasional lainnya memang tipis.[7]

3. METODE

Berkikut adalah bagan langkah penelitian yang dilakukan:

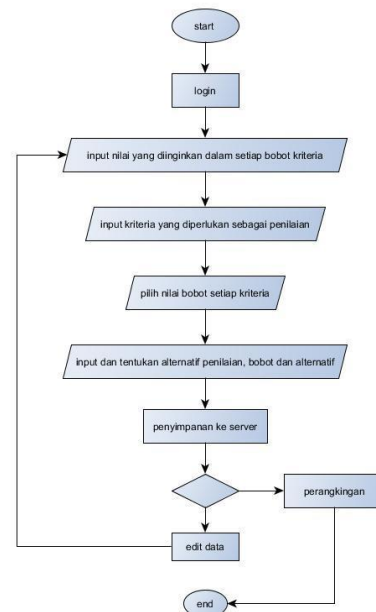


Gambar 1. Bagan Tahap Penelitian

Perancangan Sistem

Flowchart (Bagan Alir)

Berikut adalah flowchart yang digunakan dalam sistem aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP berbasis web.

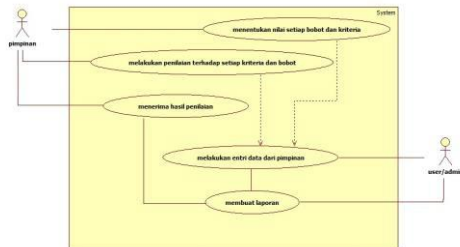


Gambar 2. Flowcart Penentuan Karyawan Terbaik Metode WP berbasis Web

Pemodelan Proses (Process Modelling)

Use Case Diagram

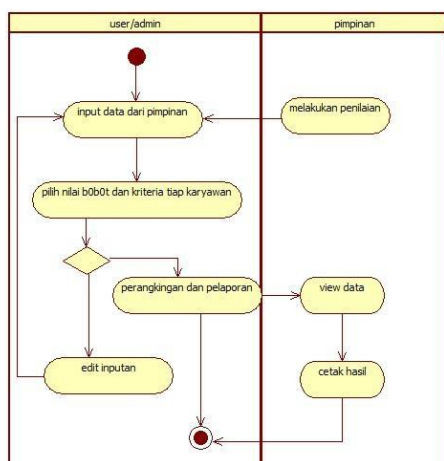
Berikut adalah use case diagram aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP (weighted product) berbasis web.



Gambar 3. Use Case Diagram

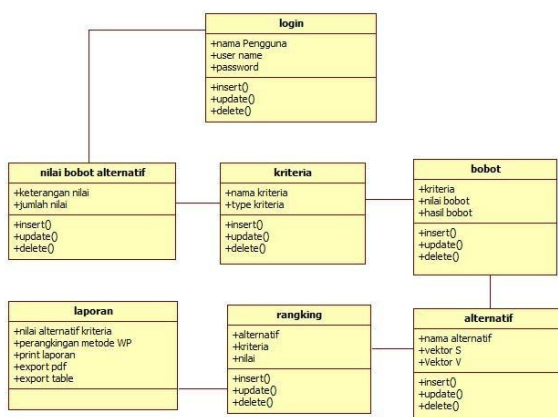
Activity Diagram

Berikut adalah activity diagram aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP (weighted product) berbasis web.



Gambar 4. Activity Diagram

Class Diagram

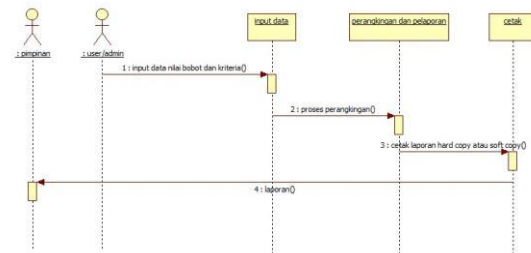


Gambar 5. Class Diagram

Berikut adalah class diagram aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP (weighted product) berbasis web.

Sequence Diagram

Berikut adalah sequence diagram aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP (weighted product) berbasis web.



Gambar 6. Sequence Diagram

Pemodelan Data (Data Modelling)

Berikut adalah perancangan tabel aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP (weighted product) berbasis web.

Tabel 1. Rancangan Alternatif Penentuan Karyawan Terbaik Dengan Metode WP

	Column Name	Data Type	Length
*	id_alternatif	Int (Auto Increment)	11
	Nama_alternatif	Varchar	255
	Vektor_S	Double	
	Vektor_V	Double	

Tabel 2. Rancangan Bobot Penentuan Karyawan Terbaik Dengan Metode WP

	Column Name	Data Type	Length
*	id_kriteria	Int	11
	Nilai_bobot	Double	
	Hasil_bobot	Double	

Tabel 3. Rancangan Kriteria Penentuan Karyawan Terbaik Dengan Metode WP

	Column Name	Data Type	Length
*	id_kriteria	Int	11
	Nama_kriteria	Varchar	255
	Tepe_kriteria	Varchar	10

Tabel 4. Rancangan nilai
Penentuan Karyawan Terbaik Dengan
Metode WP

	Column Name	Data Type	Length
*	id_nilai	Int	6
	Ket_nilai	Varchar	45
	Jum_nilai	Double	

Tabel 5. Rancangan Pengguna
Penentuan Karyawan Terbaik Dengan
Metode WP

	Column Name	Data Type	Length
*	id_pengguna	Int (Auto Increment)	11
	Nama_lengkap	Varchar	255
	Username	Varchar	100
	Password	Varchar	100

Tabel 6. Rancangan Ranging
Penentuan Karyawan Terbaik Dengan
Metode WP

	Column Name	Data Type	Length
*	id_alternatif	Int	11
	Id_kriteria	int	11
	Nilai_ranging	Double	
	Nilai_normalisasi	Double	

HASIL DAN PEMBAHASA

Perhitungan Manual Metode WP (Weighted Product)

Dibawah ini akan dijelaskan contoh perhitungan manual dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dalam menentukan pilihan karyawan terbaik berdasarkan nilai bobot yang diberikan perbandingan, pada tahap pertama dimana pada perhitungan ini ada 4 karyawan yang akan menjadi alternatif pilihan yaitu:

R1 : Selvia Indra Sari

R2 : Feni Mandasari

R3 : Desira Ramadhani A'syura

R4 : Wenny Anggita Naswa Putri

Kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pemilihan karyawan terbaik ada lima yaitu:

C1 : Knowledge (Pengetahuan)

C2 : Skill (Keterampilan)

C3 : Ability (Kemampuan)

C4 : Physical (Kesehatan Jasmani)

C5 : Attitude (Sikap)

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai: W = (50, 30,

40, 40, 20). Dan nilai-nilai kriteria dari setiap alternative restoran akan disajikan dalam bentuk tabel dan diberi nilai secara acak sebagai berikut:

Tabel 7 : Penilaian Alternatif sesuai dengan kriteria

Alternative	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
R1	80	50	70	90	60
R2	86	80	90	70	85
R3	90	70	87	90	75
R4	80	79	80	75	60

Pada tahap kedua Sebelumnya dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, sehingga total bobot $\sum w_j = 1$ dengan cara:

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

Dari bobot preferensi sebelumnya yaitu W = (50, 30, 40, 40, 20) W_j merupakan W index ke j. Jadi untuk W₁ yaitu 50, W₂ yaitu 30 dan seterusnya.

Dan $\sum w_j$ merupakan jumlah dari W yaitu 50 + 30 + 40 + 40 + 20 Jadi untuk perbaikan bobot W₁ menjadi:

$$W_1 = \frac{50}{50 + 30 + 40 + 40 + 20} = 0,28$$

$$W_2 = \frac{30}{50 + 30 + 40 + 40 + 20} = 0,17$$

$$W_3 = \frac{40}{50 + 30 + 40 + 40 + 20} = 0,22$$

$$W_4 = \frac{40}{50 + 30 + 40 + 40 + 20} = 0,22$$

$$W_5 = \frac{20}{50 + 30 + 40 + 40 + 20} = 0,11$$

Pada tahap selanjutnya Menentukan Nilai Vektor S, yang dapat dihitung dengan menggunakan formula berikut:

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

Untuk perhitungan sederhananya, kembali lihat Tabel 1 di atas. Pada baris R1, Masing-masing kriteria memiliki nilai sebagai berikut:

C1 = 80

C2 = 50

C3 = 70

C4 = 90
C5 = 60

Pangkatkan dan kalikan nilai masing-masing kriteria tersebut dengan bobot yang sudah diperbaiki sebelumnya Jadi seperti berikut:

$$1 = (80^{0,28})(50^{0,17})(70^{0,22})(90^{0,22})(60^{0,11}) = 71,39504$$

$$2 = (86^{0,28})(80^{0,17})(90^{0,22})(70^{0,22})(85^{0,11}) = 81,88797$$

$$3 = (90^{0,28})(70^{0,17})(80^{0,22})(90^{0,22})(75^{0,11}) = 83,94252$$

$$4 = (80^{0,28})(79^{0,17})(80^{0,22})(75^{0,22})(60^{0,11}) = 76,21998$$

Selanjutnya Menentukan Nilai vector yang akan digunakan Menghitung Preferensi (Vi) untuk perengkingan. Formulanya seperti berikut:

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

Sederhananya seperti:

$$V1 = \frac{S1}{S1 + S2 + S3 + S4}$$

Jadi Hasil dari Menghitung Preferensi (Vi) adalah sebagai berikut:

$$V1 = \frac{71,39504}{71,39504 + 81,88797 + 83,94252 + 76,21998} = 0,22777$$

$$V2 = \frac{81,88797}{71,39504 + 81,88797 + 83,94252 + 76,21998} = 0,26125$$

$$V3 = \frac{83,94252}{71,39504 + 81,88797 + 83,94252 + 76,21998} = 0,26781$$

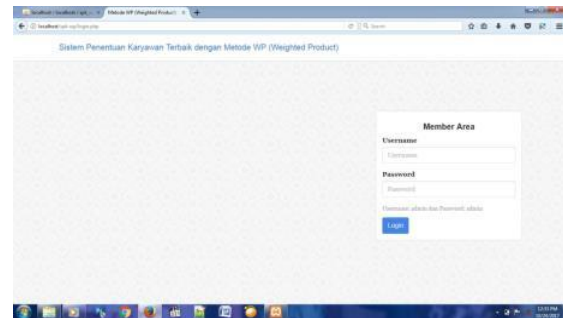
$$V4 = \frac{76,21998}{71,39504 + 81,88797 + 83,94252 + 76,21998} = 0,24317$$

Dari hasil perhitungan di atas, Nilai V3 menunjukkan nilai terbesar sehingga dengan kata lain V3 merupakan pilihan alternatif yang terbaik, karyawan atas nama Desira Ramadhani A'syura layak menjadi pilihan karyawan terbaik sesuai dengan pembobotan yang diberikan oleh pengambil keputusan.

Menu Login

Berikut adalah menu login Aplikasi

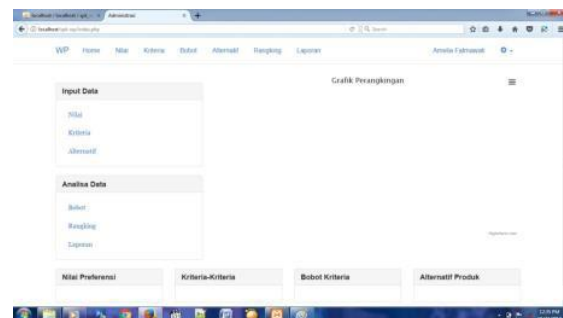
Penentuan Karyawan Terbaik dengan Metode Weighted Product (WP) berbasis web.



Gambar 7. Tampilan Menu Login

Halaman Menu Utama

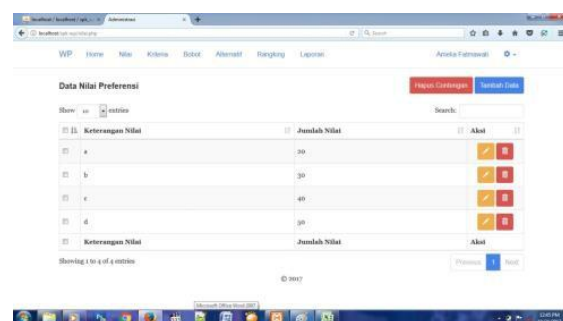
Berikut adalah halaman utama Aplikasi Penentuan Karyawan Terbaik dengan Metode Weighted Product (WP) berbasis web.



Gambar 8. Halaman Utama

Halaman Menu Nilai

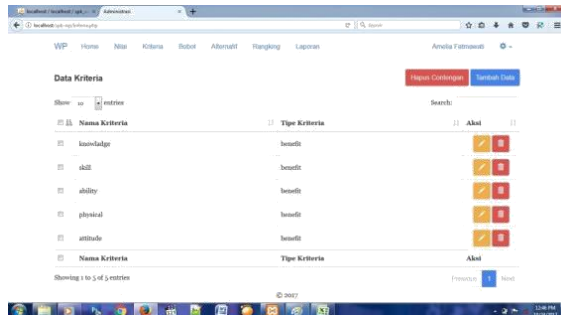
Berikut adalah halaman hasil input data nilai preferensi aplikasi penentuan karyawan Terbaik dengan Metode Weighted Product (WP) berbasis web.



Gambar 9. Tampilan Menu Halaman

Halaman Menu Kriteria

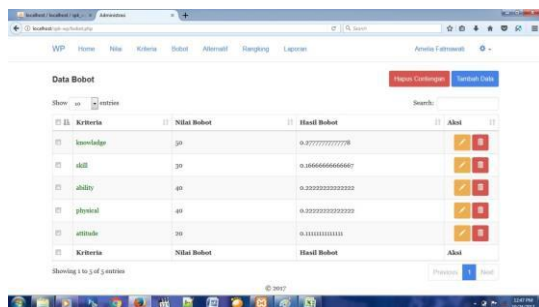
Berikut adalah halaman hasil input data kriteria aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode weighted product (WP) berbasis web.



Gambar 10. Tampilan Hasil Input Data Kriteria

Halaman Menu Bobot

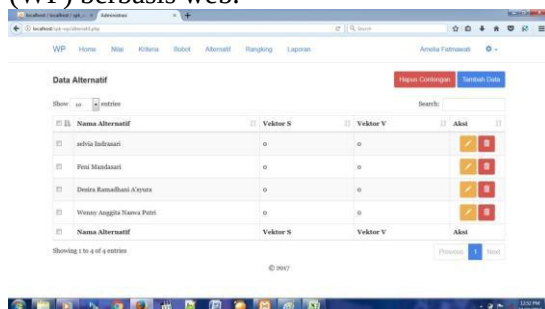
Berikut adalah halaman hasil input data bobot aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode weighted product (WP) berbasis web.



Gambar 11. Tampilan Hasil Input Data Bobot

Halaman Menu Alternatif

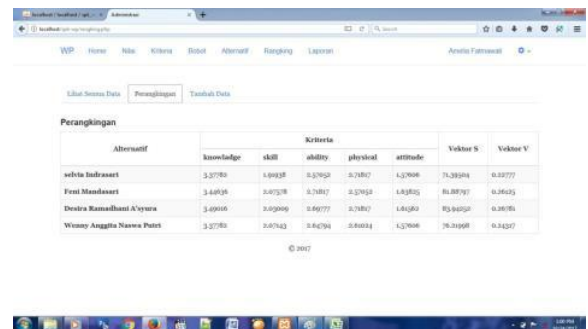
Berikut adalah halaman hasil data alternatif aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode weighted product (WP) berbasis web.



Gambar 12. Tampilan Hasil Data Alternatif

Halaman Menu Rangking

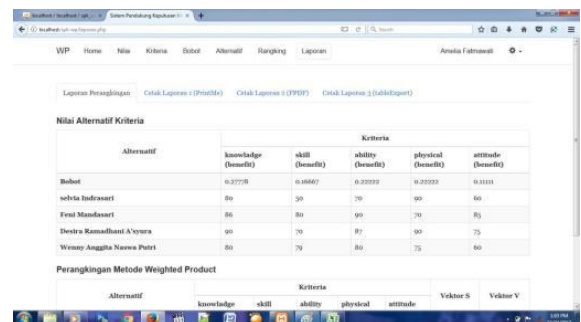
Berikut adalah halaman perangkingan aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode weighted product (WP) berbasis web.



Gambar 13. Tampilan Perangkingan

Halaman Menu Laporan

Berikut adalah halaman laporan perangkingan setiap nilai alternatif kriteria dan perangkingan metode aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode weighted product (WP) berbasis web.



Gambar 14. Tampilan Halaman Laporan

Dengan adanya sistem aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode weighted product (WP) berbasis web. Ada beberapa keuntungan yang didapat yaitu untuk menentukan penilaian terhadap karyawan tidak harus menghitung secara manual dan data hasil penilaian bisa ditampilkan secara jelas sehingga dalam pelaksanaan penilaian tidak terjadi kesalahan dan apabila mengalami kesalahan berupa data bisa diperbaiki dengan cara mengedit data penilaian tanpa harus menghitung ulang hasil penilaian setiap karyawan.

KESIMPULAN

Dari uraian yang telah disampaikan dari bab-bab sebelumnya tentang “Aplikasi Penentuan Karyawan Terbaik Dengan Metode

Weighted Product (WP) Berbasis Web” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi ini digunakan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi yang digunakan untuk penilaian terhadap karyawan yang nantinya dipilih sebagai karyawan terbaik.
2. Aplikasi penentuan karyawan terbaik dengan metode WP ini digunakan dalam melakukan penilaian terhadap karyawan dengan nilai, bobot dan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan.
3. Dan dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam penilaian karyawan lebih mudah dan mengikuti perkembangan informasi saat ini.

PREFERENSI

- [1] Putra, Y. (2013). Implementasi

Algoritma Weighted Product Dalam.

- [2] Handoko, Y. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Weighted Product.
- [3] Muslihudin, M., & Oktafianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Yuhefizar, Mooduto, H., & Hidayat, R. (2006). *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Managemen System Joomla* . Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [5] Solichin, A. (2005). *Pemrograman web dengan php dan mysql* . Jakarta.
- [6] Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: Mediakita.
- [7] Harrison, G., & Feuerstain, S. (2006). *Mysql stored procedure programming*. USA: O'Reilly Media, Inc