

# MENENTUKAN CALON KETUA OSIS PADA SMAN1 JENGGAWAH MENGGUNAKAN METODE *WEIGHT SUM MODEL (WSM)*

AINUR RIFQI ACHMAD NAWAWI. (1310651161) <sup>2</sup>Daryanto, S.Kom.,M.Kom <sup>2</sup>Ir. Dewi Lusiana, MT

## ABSTRAK

Dalam menentukan urutan pegawai teladan berprestasi sering muncul subyektifitas dari para pengambil keputusan. Untuk menghindari hal tersebut, penentuan pegawai teladan dapat dilakukan dengan menggunakan model yang dapat menentukan pegawai teladan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

Dalam penelitian ini dibuat suatu perangkat lunak yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan pegawai teladan PT. SOHO INDUSTRI FARMASI menggunakan metode *Weight Sum Model (WSM)* dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan sehingga memperoleh alternatif pegawai teladan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

**Kata Kunci** : Pegawai, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Weighted Sum Model (WSM)*.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Pegawai merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam keberlangsungan suatu organisasi. Pegawai yang berkualitas akan memudahkan organisasi dalam mencapai tujuannya. Untuk memacu pegawai bekerja lebih baik, maka organisasi dapat memberikan penghargaan kepada para pegawai yang dianggap memiliki teladan yang baik. Penghargaan bisa berupa materi maupun non materi atau yang lainnya, yang dapat memberi semangat kepada pegawai.

Dalam menentukan urutan pegawai teladan berprestasi sering muncul subyektifitas dari para pengambil keputusan. Untuk menghindari hal tersebut, penentuan pegawai teladan dapat dilakukan dengan menggunakan model yang dapat menentukan pegawai teladan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh organisasi atau pengambil keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Weighted Sum Model*.

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Weighted Sum Model*. Penghitungan yang dilakukan oleh Metode *Weighted Sum Model* yaitu

menjumlahkan hasil perkalian dari nilai alternatif dengan bobot kriteria.

Metode *Weighted Sum Model* dapat membantu dalam menentukan pegawai teladan pada PT. SOHO INDUSTRI FARMASI, akan tetapi pada penghitungan hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan penyeleksian alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif terbaik adalah alternatif yang berada pada peringkat pertama berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Sistem yang dibuat berdasarkan masalah yang ingin diselesaikan. Untuk menyelesaikan suatu masalah, diperlukan suatu metode untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode tersebut nantinya diharapkan bisa menyelesaikan masalah dengan cara diimplementasikan ke Sistem Pendukung Keputusan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Dari uraian di atas akan dibangun sebuah sistem aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Sum Model* untuk menyelesaikan masalah pemilihan pegawai teladan pada PT. SOHO INDUSTRI FARMASI. Sistem ini nantinya akan memberikan hasil akhir berupa pegawai terbaik yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan dalam memilih pegawai teladan di PT. SOHO INDUSTRI FARMASI.
2. Bagaimana menerapkan aplikasi sistem yang akan dibuat dapat melakukan perhitungan nilai kriteria secara tepat.

## 1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari topik permasalahan yang ada, maka penulis membuat batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Proses difokuskan pada proses pengolahan data kriteria pendukung keputusan pemilihan pegawai teladan di PT. SOHO INDUSTRI FARMASI.
2. Sistem hanya sebagai alat bantu bagi Tim Penilai dalam mengambil keputusan bagi pegawai yang layak untuk diberikan penghargaan sebagai pegawai teladan.
3. Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1. MYSQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat

lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

### 2.1.1 SEJARAH MYSQL

MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB, yang kala itu bernama TcX DataKonsult AB, sejak sekitar 1994 - 1995, meski cikal bakal kodenya bisa disebut sudah ada sejak 1979. Tujuan mula-mula TcX membuat MySQL pada waktu itu juga memang untuk mengembangkan aplikasi Web untuk klien-TcX adalah perusahaan pengembang *software* dan konsultan *database*.

Kala itu Michael Widenius, atau "Monty", pengembang satu-satunya di TcX, memiliki aplikasi UNIREG dan rutin ISAM yang dibuat sendiri dan sedang mencari antar muka SQL untuk ditempelkan di atasnya. Mula-mula TcX memakai mSQL, atau "mini SQL". Barangkali mSQL adalah satu-satunya kode *database open source* yang tersedia dan cukup sederhana saat itu, meskipun sudah ada *Postgres*. Namun ternyata, menurut Monty, mSQL tidaklah cukup cepat maupun *fleksibel*. Versi pertama mSQL bahkan tidak memiliki indeks. Setelah mencoba menghubungi David Hughes pembuat mSQL dan ternyata mengetahui bahwa David tengah sibuk mengembangkan versi dua, maka keputusan yang diambil Monty yaitu membuat sendiri mesin SQL yang antarmukanya mirip dengan mSQL tapi memiliki kemampuan yang lebih sesuai kebutuhan. Lahirlah MySQL. (Adul Kadir, 2004)

Nama MySQL (*mai es kju el*) tidak jelas diambil dari mana. Ada yang bilang ini diambil dari huruf pertama dan terakhir nama panggilan Michael Widenius, Monty. Ada lagi yang bilang kata My diambil dari nama putri Monty, yang memang diberi nama My-karena Monty memang aslinya seorang Finlandia. Tapi sebetulnya kalau source code MySQL dilirik, prefiks my memang sudah terbubuhi di mana-mana prefiks ini sering menjadi prefiks

umum kalau seseorang membuat kode kustom tersendiri untuk sesuatu.

Versi publik pertama, yang hanya berjalan di *Linux* dan *Solaris* serta sebagian besar masih belum terdokumentasi itu, dengan berangsur-angsur diperbaiki dan ditambah fitur demi fiturnya tapi tetap dengan fokus utama pengembangan pada kelangsingan dan kecepatan. Artinya, fitur yang menyebabkan MySQL menjadi lambat tidaklah ditambahkan, atau ditunda dulu, atau ditambahkan tapi menjadi fitur yang opsional.

Versi awal MySQL ini, meski sudah bisa dipakai untuk aplikasi web sederhana, belumlah memadai sama sekali untuk aplikasi bisnis. Contohnya, JOIN sederhana sudah ada, tapi tidak ada HAVING baru di bulan desember ditambahkan. Sudah ada tipe data TIMESTAMP dan kolom autoupdate, tapi tidak ada system-generated number (sequence) baru di akhir 1996 juga ditambahkan modifier kolom AUTO\_INCREMENT.

Sudah ada LIMIT tapi GROUP BY dan ORDER BY memiliki keterbatasan. Dan seterusnya. Barulah di versi-versi akhir 3.22 sepanjang 1998 – 1999 MySQL menjadi semakin populer dan dilirik orang. Stabilitasnya sudah baik. Kecepatannya meningkat. Sudah tersedia di berbagai platform, termasuk windows. Seri 3.22 ini banyak dipakai di berbagai instalasi, mungkin hingga sekarang, sehingga MySQL AB tetap memberikan dukungan *technical support* untuk seri ini.

### 2.1.2 Pengertian MySQL

*Relational Database Management System (RDBMS)* MySQL adalah *Relational Database Management System (RDBMS)* yang didistribusikan secara gratis dibawah *lisensi GPL (General Public License)*. Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk

pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu *sistem database (DBMS)* dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam *query data*. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

### 2.1.3 Keistimewaan MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain:

1. Portabilitas MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
2. *Open Source MySQL* didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. *Multiuser MySQL* dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. *Jenis Kolom MySQL* memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6. *Perintah dan Fungsi MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).
7. *Keamanan MySQL* memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan

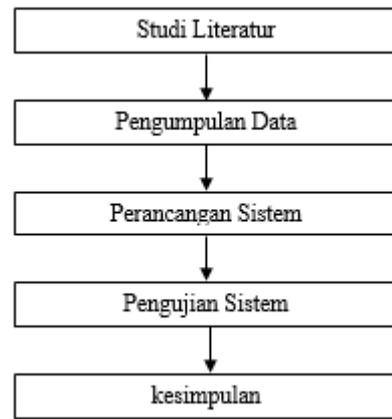
- sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. *Skalabilitas dan Pembatasan MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
  9. *Konektivitas MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
  10. *Lokalisasi MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
  11. *Antar Muka MySQL* memiliki interface (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
  12. *Klien dan Peralatan MySQL* dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
  13. *Struktur table MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

## 2.2 PHP

PHP adalah singkatan dari "*PHP: Hypertext Preprocessor*", yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada *HTML*. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahap-tahap penelitian



Dalam penelitian tugas akhir ini membangun sistem pendukung keputusan untuk membantu menyeleksi pegawai dalam pemilihan pegawai terbaik pada PT. SOHO INDUSTRI FARMASI menggunakan metode analisis deskriptif yaitu menggambarkan, memaparkan dan mengungkapkan hasil penelitian dapat tergambar dengan jelas, adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur  
Pengumpulan bahan - bahan referensi dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang terkait dengan judul penelitian, untuk mengetahui pengetahuan dasar, memahami dan mempelajari teori tentang metode WSM.
2. Pengumpulan Data  
Pengumpulan data dengan cara observasi pada PT. SOHO INDUSTRI FARMASI.
3. Perancangan Sistem  
Perancangan sistem merupakan tahap pembuatan desain sistem yang diinginkan pada sistem pendukung keputusan seleksi pegawai di PT. SOHO INDUSTRI FARMASI.
4. Pengujian Sistem  
Pengujian aplikasi ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.
5. Kesimpulan  
Tahap kesimpulan merupakan tahapan akhir dari penelitian ini, dimana akan

dilakukan proses menampilkan hasil akhir dari penyeleksian dari penelitian yang mencakup semua tahapan penelitian.

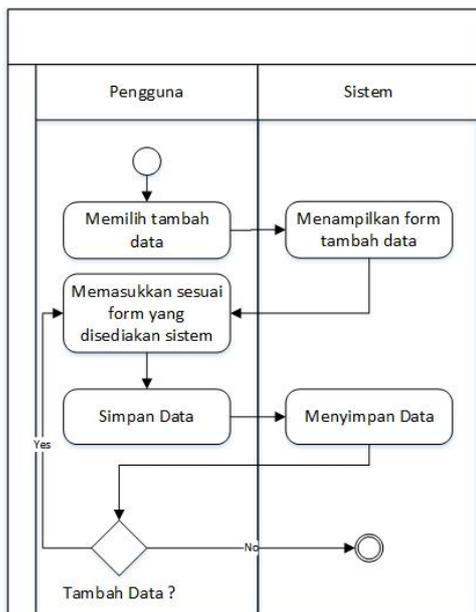
### 3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi persoalan-persoalan yang akan muncul dalam pembuatan sistem, hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan yang berarti pada saat perancangan sistem, sehingga sistem yang dirancang berjalan dengan baik dan tepat guna. Sistem yang dibangun ini akan melakukan perhitungan pemilihan pegawai teladan.

Sistem ini dirancang dengan menggunakan Metode Weighted Sum Model dan Weighted Product Model dalam pemilihan pegawai teladan pada PT. SOHO INDUSTRI FARMASI.

### 3.3 Perancangan Sistem

Adapun Activity Diagram untuk proses Perhitungan Pemilihan pegawai teladan pada PT. SOHO INDUSTRI FARMASI dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.2 Activity Diagram untuk Tambah Pegawai Baru

#### 1.3.1. Implementasi Metode WSM

Tabel 3.4 Tabel Contoh Nilai Pegawai

Alternatif	Kriteria									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Anang Efendi	95	75	65	80	95	95	80	80	65	65
Syahki Ardi	95	75	65	80	95	95	65	65	80	95
Pujianto	85	95	65	65	80	80	80	55	80	65
Rizkiy ansyah	85	85	80	65	80	80	95	80	95	65
Siska Eka Putri	75	75	80	65	65	95	65	80	85	80
Maya Puspita	85	65	95	95	95	95	65	65	80	80

Perhitungan WSM dengan rumus sebagai berikut :

$$A_{wsm} = \max \sum_i a_{ij} \cdot w_j$$

Dari rumus WSM diatas dapat dijelaskan yaitu jumlah nilai total dari perhitungan bobot dikalikan dengan nilai. Berdasarkan Tabel 3.4, dapat kita ketahui nilai bobot yang diberikan pada kriteria. Selanjutnya untuk menghitung nilai *Weighted Sum Model* (WSM) dari setiap alternatif, sehingga:

Untuk alternatif Anang Efendi, maka nilai *Weighted Sum Model* (WSM) yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{Anang Efendi} &= (0.12 \cdot 95) + (0.09 \cdot 75) + \\ & (0.12 \cdot 65) + (0.08 \cdot 80) + (0.08 \cdot 95) + (0.09 \cdot 95) \\ & + (0.10 \cdot 80) + (0.12 \cdot 80) + (0.10 \cdot 65) + \\ & (0.10 \cdot 65) = 79.1 \end{aligned}$$

Untuk alternatif Syahki Ardi, maka nilai *Weighted Sum Model* (WSM) yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{Syahki Ardi} &= (0.12 \cdot 95) + (0.09 \cdot 75) + \\ & (0.12 \cdot 65) + (0.08 \cdot 80) + (0.08 \cdot 95) + (0.09 \cdot 95) \\ & + (0.10 \cdot 65) + (0.12 \cdot 65) + (0.10 \cdot 80) + \\ & (0.10 \cdot 95) = 80.3 \end{aligned}$$

Untuk alternatif Pujianto, maka nilai *Weighted Sum Model* (WSM) yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{Pujianto} &= (0.12 \cdot 85) + (0.09 \cdot 95) + (0.12 \cdot 65) \\ & + (0.08 \cdot 65) + (0.08 \cdot 80) + (0.09 \cdot 80) + \\ & (0.10 \cdot 80) + (0.12 \cdot 55) + (0.10 \cdot 80) + (0.10 \cdot 65) \\ & = 74.45 \end{aligned}$$

Untuk alternatif Rizkiyansyah, maka nilai Weighted Sum Model (WSM) yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{Rizkiyansyah} &= (0.12 \cdot 85) + (0.09 \cdot 85) + \\ & (0.12 \cdot 80) + (0.08 \cdot 65) + (0.08 \cdot 80) + (0.09 \cdot 80) \\ & + (0.10 \cdot 95) + (0.12 \cdot 80) + (0.10 \cdot 95) + \\ & (0.10 \cdot 65) = 81.35 \end{aligned}$$

Untuk alternatif Siska Eka Putri, maka nilai Weighted Sum Model (WSM) yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{Siska Eka Putri} &= (0.12 \cdot 75) + (0.09 \cdot 75) + \\ & (0.12 \cdot 80) + (0.08 \cdot 65) + (0.08 \cdot 65) + (0.09 \cdot 95) \\ & + (0.10 \cdot 65) + (0.12 \cdot 80) + (0.10 \cdot 85) + \\ & (0.10 \cdot 80) = 76.9 \end{aligned}$$

Untuk alternatif Maya Puspita, maka nilai Weighted Sum Model (WSM) yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{Maya Puspita} &= (0.12 \cdot 85) + (0.09 \cdot 65) + \\ & (0.12 \cdot 95) + (0.08 \cdot 95) + (0.08 \cdot 95) + (0.09 \cdot 65) \\ & + (0.10 \cdot 65) + (0.12 \cdot 65) + (0.10 \cdot 80) + \\ & (0.10 \cdot 80) = 81.5 \end{aligned}$$

Berdasarkan rumus, maka alternatif pegawai (Maya Puspita) lah yang terbaik, dikarenakan nilai *Weighted Sum Model (WSM)* dari alternatif (Maya Puspita) mempunyai nilai yang tertinggi dari semua alternatif yang ada.

## 2. Implementasi Antar Muka

### 1. Halaman Home

Halaman *home*, merupakan halaman awal saat aplikasi dijalankan, halaman *home* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman *Home*

### 2. Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria merupakan halaman yang menampilkan beberapa kriteria penilaian pegawai teladan. Halaman data kriteria dapat dilihat pada gambar 4.2.

No.	Nama Kriteria	Pesentase
1.	Disiplin	12%
2.	Timah Barga	9%
3.	Kelakuan	12%
4.	Kemampuan	8%
5.	Pengalaman	9%
6.	Kepercayaan	10%
7.	Keahlian Kerja	12%
8.	Timah dan Perilaku	10%
9.	Kejuru Kerja	10%
10.	Kepercayaan dan Timah	10%
TOTAL PERSENTASAH		100%

Gambar 4.2 Halaman Data Kriteria

### 3. Halaman Data Alternatif

Halaman data alternatif merupakan halaman untuk menampilkan semua data alternatif atau data pegawai yang telah. Halaman data alternatif dapat dilihat pada gambar 4.3.

No.	ID	Nama
001	001	Arang Dinda
002	002	Syafiq Aji
003	003	Megawati
004	004	Harahaprah
005	005	Siska Eka Putri
006	006	Maya Puspita

Gambar 4.3 Halaman Data Alternatif

### 4. Halaman Seleksi

Halaman Seleksi atau Halaman Penilaian merupakan halaman untuk menampilkan semua data penilaian yang dilakukan untuk menentukan kriteria penilaian terhadap pegawai. Halaman penilaian terdapat pada tombol Tambah Penilaian, Halaman Penilaian dapat dilihat pada gambar 4.6.

Pilih Alternatif	Bobot
Disiplin	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 12%
Timah Barga	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 9%
Kelakuan	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 12%
Kemampuan	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 8%
Pengalaman	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 9%
Kepercayaan	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 10%
Keahlian Kerja	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 12%
Timah dan Perilaku	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 10%
Kejuru Kerja	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 10%
Kepercayaan dan Timah	<input type="checkbox"/> Jika skor > 0.00 10%

Gambar 4.6 Halaman Penilaian Pegawai

