

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOKTER MENGUNAKAN METODE *WEIGHT PRODUCT* (WP) BERBASIS WEB

Dira Junifa, *Siti Aisyah, Angelina Cikita Mutiara Br Simanjuntak, Syahril Ginting
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia
E-mail : *sitiaisyah@unprimdn.ac.id

ABSTRAK- Dokter adalah seseorang yang karena pengetahuannya berusaha menyembuhkan orang yang sakit. Dokter harus memiliki profesionalisme dan kualitas dalam memberikan layanan kesehatan yang berkualitas. Salah satu upaya untuk memacu kinerja dokter dengan melakukan evaluasi kinerja guna meningkatkan semangat kinerja dan prestasi. Saat ini sistem evaluasi pekerjaan di Rumah Sakit Royal Prima Medan masih dilakukan secara konvensional dan hasil penilaian bersifat subyektif. Berdasarkan hal ini, penulis merancang Sistem Pendukung Keputusan untuk Mengevaluasi Kinerja Dokter menggunakan WEB-based Weighted Product (WP). Ada lima kriteria dalam mengevaluasi kinerja dokter termasuk penilaian perawatan pasien, keterampilan interpersonal dan komunikasi, penulisan dan kelengkapan catatan medis, profesionalisme / perilaku kerja. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot kriteria dan kemudian memproses peringkat dari penilaian dokter.

Keywords: Sistem Pendukung Keputusan, Weight Product, WEB

1. PENDAHULUAN

Dokter adalah seseorang yang karena keilmuannya berusaha menyembuhkan orang-orang yang sakit. Untuk menjadi dokter biasanya diperlukan pendidikan dan pelatihan khusus dan mempunyai gelar dalam bidang kedokteran. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan semangat kinerja yang lebih baik dan berprestasi, sebuah institusi memberikan penghargaan kepada dokter yang dianggap berprestasi. Penghargaan yang diberikan bisa berupa plakat, kenaikan jabatan, golongan dan lainnya. Penghargaan ini dapat memicu semangat dalam bekerjanya memberikan pelayanan kesehatan dengan baik.

Salah satu teknologi informasi yang digunakan pada bidang kesehatan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Penelitian yang dilakukan dalam Sistem pendukung keputusan diantaranya adalah Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada SMK Yadika Jambi oleh Nana Yulia Fitri (2017), Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Weighted Product (WP) oleh Muhammad Mukmin (2018), Implementasi Metode TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Bidikmisi Berbasis Web oleh Tri Widayanti (2016).

Rumah sakit Royal Prima Medan adalah salah satu rumah sakit yang menjadi pusat pelayanan kesehatan di kota Medan. Dokter yang bertugas pada rumah sakit ini terdiri dari dokter umum, dokter

spesialis dan dokter gigi, poliklinik rehabilitas medik. Dalam menentukan penilaian kinerja para dokter para jajaran pemimpin masih menggunakan cara konvensional. Penilaian masih dilakukan secara manual dan proses pengolahan datanya belum menggunakan program aplikasi dalam mengambil keputusan. Salah satu alternatif untuk menghindari penilaian yang bersifat subyektif tersebut adalah dengan menggunakan model penentuan prestasi kinerja dokter berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh jajaran pimpinan rumah sakit.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dirancang sistem yang dapat menghitung serta membantu penyelesaian dengan perhitungan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Diharapkan sistem ini dapat membantu pengambil keputusan dalam mendapatkan informasi untuk menentukan prestasi kinerja dokter yang bersifat lebih obyektif.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan melakukan pengambilan data melalui metode penelitian sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Observasi*) yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung pada obyek penelitian yang merupakan sumber data baik secara fisik (alat-alat yang dipakai) maupun konsep (cara kerja dari alat-alat yang dipakai), dalam hal ini observasi dilaksanakan di RS Royal Prima.

2. *Library Research* yaitu teknik pengumpulan data dengan mencari, membaca, mencatat dan mengumpulkan bahan-bahan dari literatur yang terdapat dalam perpustakaan, media cetak, internet serta data-data lainnya yang relevan media dengan masalah yang di teliti.
3. *Sampling*, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengambilan data arsip/formulir/catatan yang berkaitan dengan obyek penelitian.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Menurut Maryam Alavi dan H.Albert Napier, Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Sedangkan, Sprague dan Watson mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama yaitu:

1. Sistem yang berbasis komputer.
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan
3. Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual
4. Melalui cara simulasi yang interaktif
5. Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama[1].

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

2.3 Weighted Product (WP)

Metode *Weighted Product*(WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses tersebut sama halnya dengan normalisasi. Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode *weighted*

product ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik[3].

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Langkah-langkah dalam menggunakan metode ini adalah [3]:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Menentukan bobot preferensi tiap kriteria.
4. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya

Preferensi untuk alternative S_i diberikan sebagai berikut :

1. Penentuan nilai bobot W

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

2. Menentukan nilai Vektor S

$$S = (W_{1j}^{A_{1j}}, w), (W_{in}^{A_{in}}, w) \dots \dots \dots (2)$$

3. Menentukan nilai Vektor V

$$V_{jn} = \frac{s_i}{\sum s_i} \dots \dots \dots (3)$$

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],[3].

2.4 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang sering disisipkan ke dalam HTML. PHP sendiri berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*. Sejarah PHP pada awalnya merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web[4].

PHP disebut bahasa pemrograman *server side* karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada *web browser* (*client*). Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi.

2.5 *MYSQL*

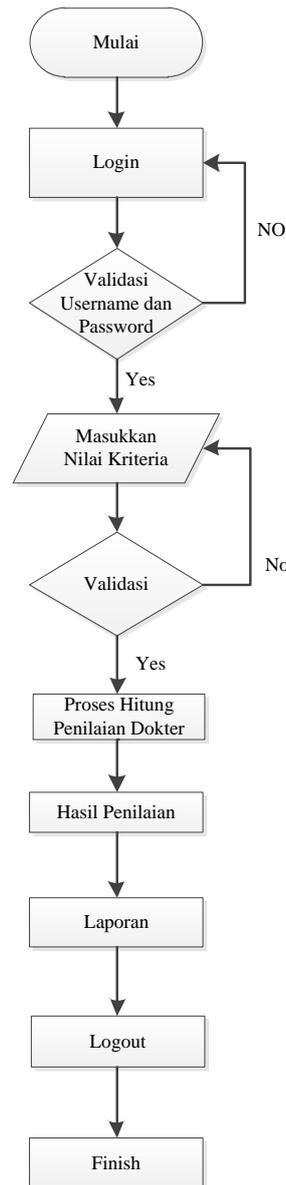
MySQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen basis data *SQL* atau DBMS *Multithread* dan *multi user*. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis. *MySQL* diciptakan oleh Michael "Monty" Widenius pada tahun 1979, seorang programmer komputer asal Swedia yang mengembangkan sebuah sistem database sederhana yang dinamakan UNIREG yang menggunakan koneksi *low-level ISAM database engine* dengan *indexing*[5].

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 dan cepat 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*[6][7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

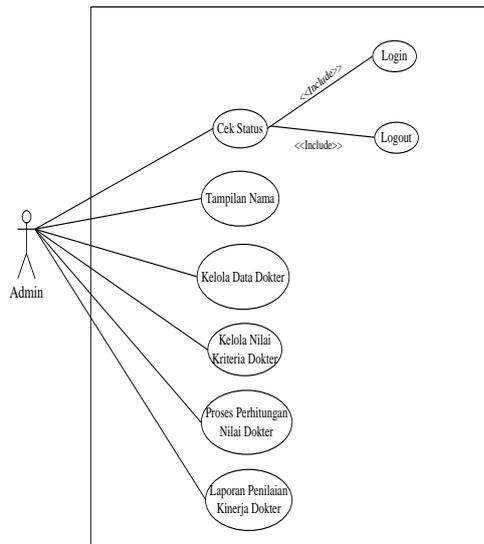
3.1 Perancangan Sistem

Metode penelitian ini membuat tentang kerangka kerja penelitian yang berupa tahapan-tahapan yang harus dilalui selama melakukan penelitian. Adapun tahap-tahap dari sistem dapat dilihat dari *flowchart* dibawah ini:



Gambar 1. *Flowchart* alur sistem

Selain *flowchart*, digunakan juga *use case* diagram untuk menerangkan proses-proses yang dilakukan user dalam menjalankan sistem. *Use case* diagram untuk *user* pada sistem pendukung keputusan dapat di lihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Usecase Diagram SPK Penilaian Kinerja Dokter

3.2 Hasil Dan Pembahasan

Definisi masalah dan solusi yang diinginkan, dengan menentukan bobot nilai melalui pendekatan metode *Weighted Product (WP)*. Kriteria, berikut ini adalah table bobot dari penilaian kinerja dokter RS Royal Prima Medan.

Tabel 1. Tebel Keterangan Nilai Bobotnya

No.	Skala Penilaian	Penilaian Kriteria	Nilai Bobot
1.	Sangat kurang	<50	1
2.	Kurang	50-64	2
3.	Cukup	65-74	3
4.	Baik	75-84	4
5.	Sangat baik	85-100	5

Tahapan analisis yang dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang terdapat dalam metode *Weighted Product (WP)*. Adapun langkah-langkah tersebut di antaranya sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria pemilihan (C1,C2...Cn).
Kriteria dalam penelitian ini berfungsi sebagai variable input, sedangkan alternatif berfungsi sebagai variabel output.

Tabel 2. Tebel Skala Penilaian dan Keterangan Nilai Bobotnya

No.	Nama Kriteria	Bobot
C1	Asuhan Pasien	0,4
C2	Keterampilan Interpersonal & Komunikasi	0,1
C3	Penulisan & Kelengkapan Rekam Medis	0,4

C4	Profesionalisme/ Perilaku Kerja	0,1
----	---------------------------------	-----

2. Setelah ditentukan kriteria dan bobot, dicari kriteria mana yang bernilai keuntungan dan biaya. Jika bernilai keuntungan maka nilai atribut tersebut tetap (positif) dan jika bernilai biaya akan berubah menjadi negatif. Pada contoh kasus diatas semua atribut bernilai positif.
3. Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing-masing kriteria maka dilakukan Perbaikan Bobot dari Nilai bobot awal dengan rumus :

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

$$W_1 = \frac{0,4}{0,4+0,1+0,4+0,1} = 0,4$$

$$W_2 = \frac{0,1}{0,4+0,1+0,4+0,1} = 0,1$$

$$W_3 = \frac{0,4}{0,4+0,1+0,4+0,1} = 0,4$$

$$W_4 = \frac{0,1}{0,4+0,1+0,4+0,1} = 0,1$$

4. Setelah dilakukan perbaikan bobot dilakukan perhitungan nilai vektor (S).

Tabel 3. Data Penilaian

Alternatif (Sampel)	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
S1	85	86	80	87
S2	90	76	72	86
S3	84	73	77	82
S4	87	83	89	91
S5	93	74	87	80

Tabel 4. Perubahan Nilai Bobot Kriteria

Sampel	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
S1	5	5	4	5
S2	5	4	3	5
S3	4	3	4	4
S4	5	4	5	5
S5	5	3	5	4

5. Menghitung Nilai Vektor S

Untuk menghitung nilai Vektor S adalah nilai di pangkatkan dengan total bobot untuk masing-masing nilai kriteria. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$S = (W_{ij}^{A W_j}, w). (W_{in}^{A w_n}, w)$$

$$s_1 = (5^{0,4}) (5^{0,1}) (4^{0,4}) (5^{0,1}) = 4,5727$$

$$s_2 = (5^{0,4}) (4^{0,1}) (3^{0,4}) (5^{0,1}) = 3,9853$$

$$s_3 = (4^{0,4}) (3^{0,1}) (4^{0,4}) (4^{0,1}) = 3,8861$$

$$s_4 = (5^{0,4}) (4^{0,1}) (5^{0,4}) (5^{0,1}) = 4,8888$$

$$s_5 = (5^{0,4}) (3^{0,1}) (5^{0,4}) (4^{0,1}) = 4,6454$$

6. Setelah mendapatkan nilai Vektor (S) langkah selanjutnya yaitu menentukan Nilai vector (V). Formula yang dilakukan seperti berikut:

$$V_{jn} = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

$$V_1 = \frac{4,5727}{21,9783} = 0,2080$$

$$V_2 = \frac{3,9853}{21,9783} = 0,1813$$

$$V_3 = \frac{3,8861}{21,9783} = 0,1768$$

$$V_4 = \frac{4,8888}{21,9783} = 0,2224$$

$$V_5 = \frac{4,6454}{21,9783} = 0,2113$$

7. Setelah mendapatkan nilai Vektor V maka langkah selanjutnya mengurutkan nilai Vektor V dari urutan terbesar ke urutan terkecil.

Tabel 5. Hasil Perangkingan

Sampel	Nilai Vektor S	Nilai Vektor V	Ranking
S1	4,5727	0,2080	3
S2	3,9853	0,1813	4
S3	3,8861	0,1768	5
S4	4,8888	0,2224	1
S5	4,6454	0,2113	2

Dari hasil perangkingan pada tabel 3.5 di atas dapat diambil sebuah keputusan bahwa Alternatif yang terbaik adalah S4 dengan nilai 0,2224.

3.3 Rancangan User Interface

Berikut ini adalah gambaran hasil dari sistem yang telah dirancang, yaitu sebagai berikut:

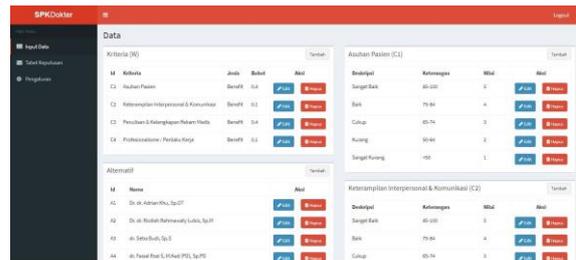
3.3.1 Tampilan Login

Tampilan login hanya dapat digunakan oleh admin dalam mengelola sitem. Tampilan login bisa dilihat dari Gambar 3 dibawah ini.

Gambar 3. Login

3.3.2 Tampilan Utama

Setelah login admin akan masuk ke tampilan menu utama. Menu utama ini berisikan data dari tabel penilaian kriteria dan bobot.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

3.3.3 Tabel Pencocokan

Setelah nama dokter di input tahap selanjutnya diberi penilaian di setiap kriterianya. Terdapat pada gambar dibawah ini.

Tabel Pencocokan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	Aksi
A1	5	5	4	5	[Filter]
A2	5	4	3	5	[Filter]
A3	4	3	4	4	[Filter]
A4	5	4	5	5	[Filter]
A5	5	3	5	4	[Filter]

Gambar 5. Tabel Pencocokan Kriteria

3.3.4 Hasil Penilaian

Hasil daari perhitungan dapat dilihat dari besarnya hasil yang didapat. Seperti contoh Gambar 5 dibawah ini. Hasil perhitungan menggunakan metode WP. Alternatif terbaik adalah A4 yaitu dengan nilai 4.8896.

Nilai S

Alternatif	Nilai S
A1	4,5730505192733
A2	3,9860202728702
A3	3,8865666314523
A4	4,8896638427146
A5	4,6461596419874

Gambar 6. Hasil Penilaian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan dari Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dokter dengan menggunakan metode *Weight Product* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dokter yang mendapatkan penilaian tertinggi adalah dengan sampel S4, yaitu dengan nilai 4.8896 Nilai V 0.2224.
2. Dengan menggunakan sistem terkomputerisasi dalam pencarian penilaian

kinerja dokter lebih cepat, tepat dan penilaian sangat akurat.

3. Dengan adanya *database*, data yang sudah dimasukkan apabila terjadi masalah tidak perlu menginput ulang data, cukup dengan mengubah data di *database*.

SNITIK [Prosiding Seminar. Nasional. Inovasi. Teknologi. dan Ilmu Komputer., 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitri Nana Yulia. Nurhadi."Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada SMK Yadika Jambi". Jurnal Manajemen Sistem Informasi, Vol.2, No.1. 2017.
- [2] Mukmin Muhammad, L.M., Jabal Nur, Dkk. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan *Weighted Product* (Wp)". Jurnal Informatika, Volume 9 Nomor 1. 2018.
- [3] Izzah Nailul, Ardianik. " Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat Menggunakan Metode *Weighted Product*". Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika, Volume 8, Nomor 2. 2018.
- [4] Nagara Erliza Septia, Rini Nurhayati. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hama Padi Menggunakan Php". Jurnal Tam (Technology Acceptance Model), Volume 4. 2015.
- [5] Faisal Muhammad. " Implementasi Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Bidikmisi Berbasis Web". Citec Journal, Vol. 3, No. 4. 2016.
- [6] Pandean Santo Sinar. Seng Hansun. "Aplikasi Web Untuk Rekomendasi Restoran Menggunakan *Weighted Product*". Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (Jtiik), Vol. 5, No. 1, Maret 2018, Hlm. 87-94. 2017.
- [7] Ricon Irfandi, Rini Sovia,Dkk."Perancangan Aplikasi Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Penerimaan Anggota Baru Pada Ukm It Cybernetix Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process Dengan Bahasa Pemrograman Php & Mysql" Jurnal Inkofar , Volume 1 No. 1. 2017.
- [8] E. Indra and B. Jaya, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan E-Commerce Yang Banyak Diminati Dengan Metode Saw,"