

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LINGKUNGAN SEKOLAH TERBAIK DI KOTA PASURUAN MENGGUNAKAN METODE WP (WEIGHTED PRODUCT) BERBASIS WEBSITE

Dwi Aris Rahmadhani

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang  
arisramadhani25@yahoo.com

### ABSTRAK

Lingkungan sekolah berprestasi adalah harapan bagi setiap sekolah, juga merupakan harapan bagi wali murid dan guru. Prestasi yang didapat tentu didasarkan dengan suatu kebersihan dan kerapian lingkungan. Kriteria yang ditetapkan dalam kasus ini adalah kelas, kamar mandi, parkir, pohon dan halaman. Dari kriteria-kriteria tersebut akan menentukan lingkungan yang berprestasi di setiap tahun ajaran.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu system yang interaktif, membantu pengambilan keputusan untuk menentukan lingkungan sekolah berprestasi. Sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan lingkungan sekolah berprestasi tingkat SMP kawasan Kota Pasuruan.

Rancangan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode weighted product (WP) untuk menentukan prestasi lingkungan pada tingkat SMP kawasan Kota Pasuruan dimana diperlukan normalisasi pada perhitungan. Dari hasil pembahasan menunjukkan pemanfaatan weighted product sebagai model sistem pendukung keputusan untuk menentukan lingkungan berprestasi.

**Kata kunci :** Prestasi, SMP Kota Pasuruan, Weighted Product (WP).

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Secara umum dinas pendidikan kota pasuruan memiliki tugas sebagai pelaksana urusan pemerintah, baik pusat, daerah, maupun daerah di dalam bidang pendidikan. Tugas pokoknya adalah mengatur pelaksanaan urusan pendidikan sesuai wilayah kerja, agar berjalan lancar dan sesuai program dari pusat. Fungsi dari dinas Pendidikan kota pasuruan, yang pertama adalah sebagai perumus kebijakan teknik di bidang pendidikan. Jadi semua yang berhubungan dengan kebijakan teknik pendidikan, akan diselenggarakan oleh dinas pendidikan kota pasuruan. Dinas pendidikan dan kebudayaan kota pasuruan beralamatkan di jalan sunan ampel no 22 kota pasuruan.

Cara penilaian lingkungan sekolah/satuan pendidikan adalah melakukan penilaian lingkungan sekolah berdasarkan pengawas dari dinas pendidikan dan kebudayaan kota pasuruan. Pengawas melakukan penilaian melalui survey yang mana pengawas secara langsung datang melihat dan menilai kondisi sekolah yang mengikuti program penilaian lingkungan terbaik se kota pasuruan dan langsung memberi nilai pada saat pengawas melihat kondisi sekolah tersebut. Kemudian data nilai tersebut di kumpulkan ke dalam Microsoft excel.

Kekurangan dari proses penilaian lingkungan sekolah yang dilakukan pendidikan dan kebudayaan kota pasuruan masih manual, yaitu pengawas dari dinas mencatat data data dari sekolah dengan

metode penilaian media kertas. Solusi yang saya tawarkan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan metode weighted product diharapkan pengawas maupun penilai dari dinas pendidikan dan kebudayaan kota pasuruan lebih mudah dalam penilaian lingkungan sekolah.

#### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas yaitu:

Rumusan masalah yang terbentuk dari latar belakang adalah

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan metode Weight Product (WP) dalam pemilihan lingkungan sekolah terbaik di Kota Pasuruan.
2. Bagaimana menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode weight product (WP) ?.

#### 1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian agar menjadi sistematis yang mudah di mengerti, maka akan di terapkan beberapa batasan masalah meliputi :

1. Bagaimana mengembangkan system pendukung keputusan sekolah menengah pertama berprestasi di kota pasuruan menggunakan metode weighted product.
2. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan metode Weight Product

(WP) dalam pemilihan lingkungan sekolah terbaik di Kota Pasuruan.

3. Mengetahui hasil implementasi metode Weight Product (WP) ?

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penulisan adalah sebagai berikut :

1. Membuat program yang dapat menentukan sekolah yang paling berprestasi dalam lingkungan.
2. Memberikan keterbukaan penilaian dan perbandingan secara online di internet.
3. Memberikan kemudahan untuk menentukan sekolah berprestasi lingkungan.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Weighted Product Method

Weighted Product adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

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

Rumus diatas digunakan untuk menormalisasikan nilai yang akan di gunakan.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+};$$

rumus diatas digunakan untuk mencari nilai akhir.

## 3. ANALISA DAN PERANCANGAN

### 3.1. Proses Pengambilan Keputusan

Untuk menghasilkan keputusan sekolah mana yang terbaik berdasarkan beberapa kriteria yang disesuaikan dengan *standar operating procedure* seleksi penilaian lingkungan terbaik sekolah menengah pertama se kota pasuruan. Beberapa kriteria tersebut memiliki bobot penilaian yang berbeda, penentuan bobot kriteria juga disesuaikan dengan *standar operating procedure* penilaian lingkungan terbaik sekolah menengah pertama se

kota pasuruan. Rincian kriteria untuk jenis penilaian digambarkan dalam bentuk tabel keputusan

### 3.2. Tabel Keputusan Penilaian Lingkungan

Tabel keputusan penilai lingkungan terbaik membutuhkan beberapa kriteria, detail kriteria dan bobot nilai yang dibutuhkan ditunjukkan dalam Tabel 3.1 dan Tabel 3.2

0-50 = hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai tersebut “kurang”

60-70 = hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai tersebut “cukup”

80-100 = hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai tersebut “baik”

3.1 Tabel Detail Kriteria Lingkungan

Kriteria	Keterangan	Nilai
Kelas	<10	0-50
	>10	60-70
	>20	80-100
Kamar mandi	<5	0-50
	>5	60-70
	>10	80-100
Parkir	<3	0-50
	>3	60-70
	>5	80-100
Pohon	<5	0-50
	>5	60-70
	>10	80-100
Halaman	<10 meter <sup>2</sup>	0-50
	>10 meter <sup>2</sup>	60-70
	>20 meter <sup>2</sup>	80-100

Table 3.2 Nilai Bobot Kriteria Lingkungan

Kriteria	bobot
Kelas	20%
Kamar mandi	25%
Parkir	20%
Pohon	20%
Halaman	15%

Proses penilaian :

Dalam pengambilan nilai terhadap kriteria kriteria di atas dalam hal ini pengawas melakukan penilaian secara langsung terhadap kriteria dibawah ini:

Kriteria	Hitung	Hasil
Kelas	$\frac{20}{100} * 70$	14
Kamar mandi	$\frac{25}{100} * 80$	20
Parkir	$\frac{20}{100} * 85$	17
Pohon	$\frac{20}{100} * 75$	15
Halaman	$\frac{15}{100} * 80$	12
	<b>Total</b>	<b>78</b>

### 3.2.1 Pengumpulan Sampel Data

Contoh studi kasus penilai lingkungan sekolah ada 3 data hasil penilaian memiliki data sebagai berikut :

Sekolah	Penilai				
	Kelas	Kamar mandi	Parkir	Pohon	Halaman
SMPN 1	80	70	78	85	87
SMPN 2	80	85	82	73	76
SMPN 3	75	80	79	65	80

S1:SMPN 1 PASURUAN

S2:SMPN 2 PASURUAN

S3:SMPN 3 PASURUAN

Kriteria yang di gunakan sebagai acuan dalam penilaian ada 5 macam sebagai berikut:

C1:Kelas

C2:Kamar mandi

C3:Parkir

C4:Pohon

C5:Halaman

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai:

$W=(5,3,4,4,2)$

Dan nilai nilai kriteria dari setiap alternative sekolah akan disajikan dalam bentuk table dan di beri nilai secara data yang ada sebagai berikut :

Alternative	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
S1	80	70	78	85	87
S2	80	85	82	73	76
S3	75	80	79	65	80

Kemudian vector S dapat dihitung sebagai berikut :

$$S1=(80^{-0.2})(70^{-0.25})(78^{-0.2})(85^{-0.2})(87^{-0.15}) = 1002456$$

$$S2=(80^{-0.2})(85^{-0.25})(82^{-0.2})(73^{-0.2})(76^{-0.15}) = 928070$$

$$S3=(75^{-0.2})(80^{-0.25})(79^{-0.2})(65^{-0.2})(80^{-0.15}) = 924300$$

Nilai vector V yang akan digunakan dalam perangkingan dapat dihitung sebagai berikut:

Pengambilan keputusan memberikan pembobotan, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut :

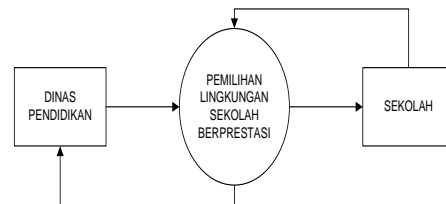
Tabel 3.10 Nilai Bobot pada setiap kriteria

Kriteria	Nilai Bobot	Type
C <sub>1</sub>	0.2	Benefit
C <sub>2</sub>	0.25	Benefit
C <sub>3</sub>	0.2	Benefit
C <sub>4</sub>	0.2	Benefit
C <sub>5</sub>	0.15	Benefit

Hasil Perangkingan diperoleh:

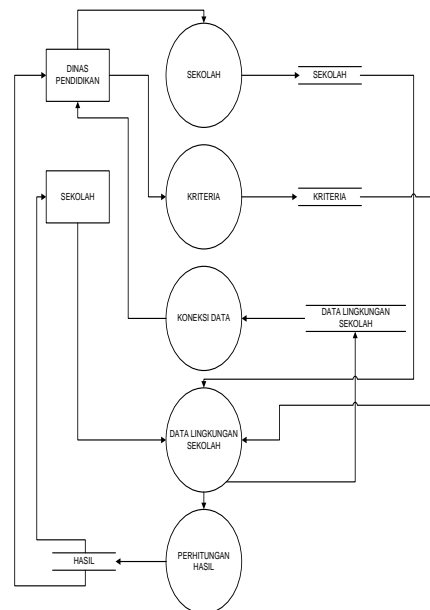
$S1 = 1002456$ ,  $S2 = 928070$ ,  $S3 = 924300$ . Nilai terbesar ada pada SMPN 1, dengan demikian sekolah SMPN 1 adalah sekolah yang terpilih sebagai sekolah terbaik.

### 3.3. DFD Level 0



Gambar 3.1 DFD level 0

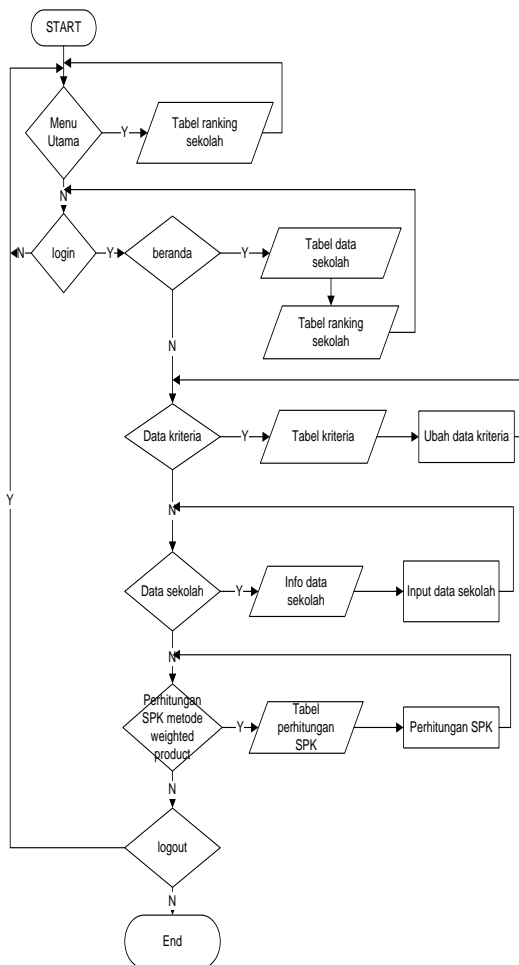
### 3.4. DFD Level 1



Gambar 3.2 DFD level 1

### 3.5. Diagram Alir/Flowchart

Untuk memperjelas alur dari sistem, maka akan digambarkan dalam bentuk *flowchart*. *Flowchart* menjelaskan rancangan urutan proses yang terjadi pada aplikasi seperti ditunjukkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Flowchart sistem

## 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 4.1. Implementasi Hasil

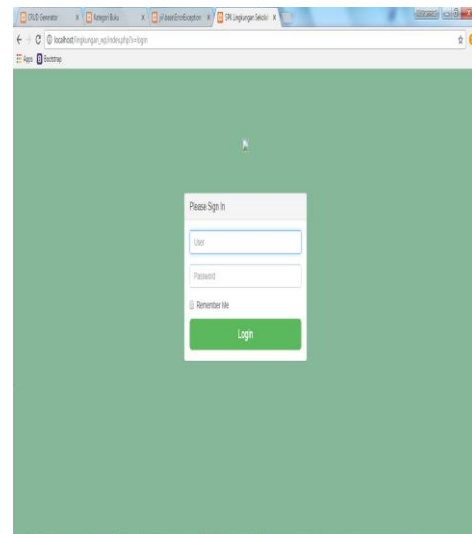
Form Utama Pengguna berfungsi untuk menampilkan hasil dari perankingan yang didapatkan setelah melakukan proses penilaian dari pihak dinas pendidikan, dapat di lihat pada Gambar 4.1:



Gambar 4.1 Form utama Pengguna

### 4.2. Form Login

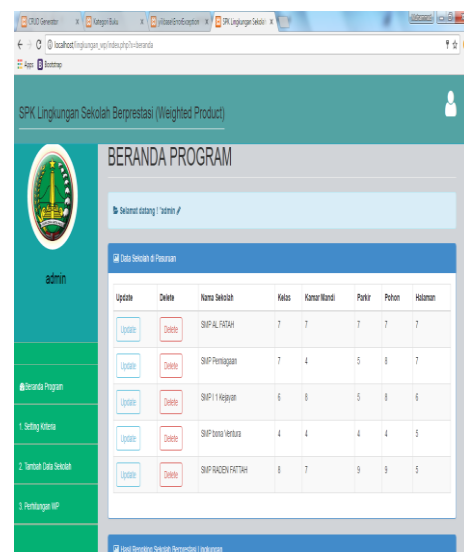
Form Login digunakan oleh pengguna untuk masuk ke Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yaitu dengan cara memasukkan *Username* dan *Password* yang sudah di simpan pada *database*, ketika pengguna memasukkan *Username* dan *Password* maka program akan memverifikasi apakah *username* dan *password* yang dimasukan sudah sesuai atau belum, dapat di lihat pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2 Form login

### 4.3. Form Utama Admin

Form Utama Admin dapat kita lihat berisi tentang fungsi admin yang mana admin sendiri bisa mengupdate data, hapus data maupun edit data dari sekolah yang teraudit yang nanti nya akan masuk ke dalam database, dapat di lihat pada Gambar 4.3:



Gambar 4.3 Form utama Admin

#### 4.4. Form Setting Kriteria

Form Setting Kriteria menampilkan fungsi admin untuk mengupdate data dan juga menambahkan nilai atau hasil yang baru dari penilaian audit dinas pendidikan, dapat di lihat pada Gambar 4.4:

Gambar 4.4 Form Setting Kriteria

#### 4.5. Form Tambah Data Sekolah

Form Tambah Data Sekolah di gunakan oleh pengguna admin untuk memperbarui , menambahkan dan mengurangi data,nilai dapat di lihat pada Gambar 4.5:

Gambar 4.5 Form Tambah Data Sekolah

#### 4.6. Form Ketentuan Perhitungan SPK Lingkungan Sekolah

Form Ketentuan Perhitungan SPK Lingkungan Sekolah di gunakan oleh pengguna untuk menampilkan hasil dari perhitungan SPK yang berguna untuk mengetahui hasil perhitngan dari program , dapat di lihat pada Gambar 4.6:

Gambar 4.6 Form Ketentuan Perhitungan SPK Lingkungan Sekolah

#### 4.7. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah proses analisa kinerja aplikasi secara keseluruhan. Hasil dari pengujian fungsional dapat dilihat dari table 4.1.

Tabel 4.1. Pengujian Fungsional

No	Uraian	Perangkat	
		Win 7	Win 8
1	User masuk ke sistem	✓	✓
2	Login sebagai Admin	✓	✓
3	Admin dapat menginputkan data baru	✓	✓
4	Admin dapat mengedit data	✓	✓
5	Admin dapat menghapus data	✓	✓
6	Admin dapat menginputkan nilai	✓	✓
7	Admin dapat melihat data perhitungan lingkungan	✓	✓
8	User dapat melihat data perhitungan lingkungan	✓	✓
9	Admin dapat melihat hasil perhitungan dari metode <i>Weighted Product</i>	✓	✓
10	User dapat melihat hasil perhitungan dari metode <i>Weighted Product</i>	✓	✓

Keterangan:

✓ : Berjalan

X : Tidak Berjalan

Dari Tabel 4.1, dapat disimpulkan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan maka didapat kesimpulan bahwa fungsional perangkat lunak yang telah dibuat berjalan di system operasi Windows 7 Ultimate dengan berbagai ketentuan.

### **5.2. Saran**

Setelah dilakukan pengujian terhadap system pendukung keputusan pemilihan lingkungan terbaik maka masih ada kekurangan sehingga untuk pengembangan lebih lanjut disarankan :

1. Diharapkan sistem ini dapat dikembangkan lagi menjadi system yang lebih baik dengan cara membandingkan Weighted Product dengan metodemetode yang lain.
2. Diharapkan dapat dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis android.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Eniyati, Sri. "Perancangan Sistem Pendukung Pengambil Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode Simple Additive Weighting".Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK volume 16, No.2 Juli 2011 : 171-176 : ISSN: 0854-9524.
- [2] Fathansyah, Ir.Basis Data edisi : revisi. Bandung :CV. Infomatika. 2012.
- [3] Saputra, Agus. (2012). Membangun Aplikasi Toko Online dengan PHP dan SQL Server. Jakarta. Elex Media Komputindo
- [4] Eprilianto, Fery Romidhoni, Tri Sagirani, Tan Amelia. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Universitas Panca Marga Probolinggo".87-260-1-PB.
- [5] Dewi , Jo Kumala. Buku Panduan Adiwiyata. Jakarta : Asdep Urusan Edukasi & Komunikasi Lingkungan. 2012.
- [6] Turban, Efraim, et all. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) edisi ketujuh jilid 1. Yogyakarta : Andi Offset. 2005.
- [7] Ladjamudin. Analisis Dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010.
- [8] Kusumadewi, Sri, Sri Hartati, Agus Harjoko, Retantyo Wardoyo. FuzzyMulti-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [9] T. Sutojo, S.Si.,M.Kom, dkk. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.