

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Bersih Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Ibnu Rusdi ¹, Vivi Maria ²

Abstract— *The Special Capital Region of the Municipality of South Jakarta Administration is implementing the School Health Unit program for elementary school environment throughout South Jakarta in order to provide motivation and spirit to improve the cleanliness of the school environment and the participation of teachers and students by way of assessing the environment of elementary school area of South Jakarta Administration City. To determine the decision making in the elementary school hygiene assessment is accurate or not, an assessment should be done with the criteria that have been determined from the Sanitation Department of South Jakarta Administration City, other criteria needed in the assessment are cleanliness, physical facilities, facilities, greening and health services. The purpose of this research is to apply Simple Additive Weighting (SAW) as a decision support system in the determination of elementary school cleanliness in South Jakarta Cleanliness Sub-Department.*

Intisari— Daerah Khusus Ibukota (DKI) Kota Administrasi Jakarta Selatan menerapkan program bangun praja dan lomba Unit Kesehatan Sekolah (UKS) untuk lingkungan sekolah dasar seluruh wilayah Jakarta Selatan dalam rangka memberikan motivasi dan semangat untuk meningkatkan kebersihan dilingkungan sekolah dan peranserta para guru dan siswa/i masing-masing dengan cara melakukan penilaian dilingkungan sekolah dasar wilayah kota Administrasi Jakarta Selatan. Untuk mengetahui pengambilan keputusan dalam penilaian kebersihan sekolah dasar tersebut akurat atau tidak, harus dilakukan penilaian dengan kriteria yang telah ditentukan dari Dinas Kebersihan Kota Administrasi Jakarta Selatan, kriteria lain yang dibutuhkan dalam penilaian adalah kebersihan, sarana fisik, fasilitas, penghijauan dan pelayanan kesehatan. Tujuan dari penelitian adalah menerapkan *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai sistem pendukung keputusan dalam penentuan penilaian kebersihan sekolah dasar di Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Selatan.

Kata Kunci— *Decision Support System, School Clean, Simple Additive Weighting*

I. PENDAHULUAN

Sekolah menurut Kamus Bahasa Indonesia adalah bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran. Kegiatan belajar dan mengajar juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitar.

Konsentrasi dari otak tidak terlepas dari lingkungan. Jika lingkungan bersih, maka dapat meningkatkan konsentrasi kerja otak sehingga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar. Begitu juga sebaliknya, jika lingkungan kotor maka dapat menurunkan konsentrasi kerja otak sehingga prestasi belajar akan menurun juga. Maka dari itu untuk menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, diadakan penilaian Kebersihan di lingkungan sekolah dasar di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan.

Lingkungan secara luas dapat diartikan sebagai keseluruhan objek, baik yang berupa objek fisik maupun objek non-fisik, objek hidup maupun mati yang berda di seputar manusia[1]. Kebersihan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti keadaan bersih, keadaan yang menurut kepercayaan, keyakinan, akal atau pengetahuan manusia dianggap tidak mengandung noda atau kotoran. Untuk mengetahui pengambilan keputusan dalam penilaian kebersihan sekolah dasar tersebut akurat atau tidak, harus dilakukan penilaian dengan kriteria yang telah ditentukan dari Dinas Kebersihan Kota Administrasi Jakarta Selatan, kriteria lain yang dibutuhkan dalam penilaian adalah kebersihan, sarana fisik, fasilitas, penghijauan dan pelayanan kesehatan. Sehingga dari hasil penilaian tersebut pihak yang terkait dapat mengambil sebuah keputusan dalam menentukan kebersihan sekolah dasar. Menetapkan sekolah dasar yang bersih secara tepat berarti memberikan motivasi kepada kepala sekolah, guru serta siswa/i untuk meningkatkan kualitas hidup yang sehat, peningkatan prestasi belajar dengan keadaan lingkungan sekolah yang bersih, nyaman dan memajukan sekolah.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [2].

Kriteria penilaian kebersihan sekolah dasar di Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Selatan berdasarkan Lima kriteia yaitu, kebersihan, sarana fisik, fasilitas, penghijauan dan pelayanan kesehatan dilingkungan sekolah. Penilaian kebersihan sekolah dasar di Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Selatan menghasilkan keputusan yaitu sekolah dasar paling bersih diwilayah kota Administrasi Jakarta Selatan. Proses perhitungan penilaian hanya mengandalkan rata-rata dari total keseluruhan nilai, sehingga perlu perbaikan dalam mengolah data. Penelitian yang dilakukan oleh tentang Pemilihan Sekolah Bersih Tingkat Sekolah Menengah Pertama Berbasis Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

¹ Program Studi Teknik Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai no.8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan 12550; (e-mail: irusyd19@gmail.com).

² Program Studi Komputerisasi Akuntansi AMIK BSI Karawang, Jl. Banten Karangpawitan no.1 Karawang Jawa Barat. (e-mail: vivi.vvm@bsi.ac.id)

dengan 8 orang responden untuk membantu dalam pembuatan Aplikasi Pemilihan Sekolah Bersih Tingkat SMP Se-Kota Banjarbaru, responden yang mengisi adalah Panitia Pelaksana Kegiatan Lomba Sekolah Bersih di Badan Lingkungan Hidup Banjarbaru. Hasil uji validitas dan reliabilitas didapatkan nilai Alpha Cronbach = 0,83. Alpha Cronbach = 0,83 terletak diantara 0,80 s/d 1,00 sehingga tingkat reliabilitasnya adalah sangat reliabel [3].

Sehubungan dengan masalah dan kendala diatas, maka penulis mencoba merancang program untuk memecahkan masalah yang terjadi sekaligus sebagai sebagai bahan penulisan penelitian.

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sistem penilaian sekolah bersih pada Kota Administratif Jakarta Selatan .
2. Untuk menganalisa dan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam mengolah data penilaian.
3. Diharapkan dapat membedakan, memberikan rekomendasi dan implementasi dalam penentuan penilaian kebersihan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan penilaian sebelumnya.

II. KAJIAN LITERATUR

A. Tahapan Pengambilan Keputusan

Menurut Julius Hermawan dalam jurnal Eniati [2], proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap berikut:

1. Tahap Penelusuran
Tahap ini pengambilan keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi biasanya dilakukan analisis dari sistem ke subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.
2. Tahap Desain
Dalam tahap ini pengambilan keputusan menentukan, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata suatu masalah. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternative solusi.
3. Tahap Choice
Dalam tahap ini pengambilan keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.
4. Tahap Implementasi
Pengambilan keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih ditahap choice. Implementasi yang sukses ditandai dengan masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasil.

B. Metode Simple Additive Weigthing (SAW)

Metode SAW juga merupakan metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) yang paling sederhana dan paling banyak digunakan[4]. Metode ini juga yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. [3]

$$rij = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \quad (1)$$

$$rij = \frac{\max(x_{ij})}{x_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut cost} \quad (2)$$

Keterangan:

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dan alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,m$. Nilai preferensi alternatif (V_i) sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j rij \quad (3)$$

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

w_j = Nilai Bobot setiap kriteria

rij = Nilai Rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V yang lebih besar, mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis melakukan pengumpulan data di Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Selatan dengan cara pengambilan sampel (sampling), yaitu pemilihan sejumlah item tertentu dari seluruh item yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian item tersebut sehingga dapat mewakili seluruh item yang ada. Sebagian item yang dipilih disebut sampel-sampel (samples), sedang seluruh item yang ada disebut populasi (population). Semua item-item di populasi mempunyai kesempatan (probabilitas) yang sama untuk terpilih menjadi item sampel.

Penulis mengambil sebanyak 10 sekolah dalam satu wilayah Jakarta Selatan sebagai sampel, beberapa data sampel tersebut sebagai berikut:

TABEL 1
TABEL SAMPEL DATA SEKOLAH DASAR

No	Kelurahan	Kecamatan	Nilai Kebersihan	Nilai Sarana Fisik	Nilai Fasilitas	Nilai Penghijauan	Nilai Pelayanan Kesehatan
1	SDN Pengadegan 01,03,04,05	Pancoran	83	76	85	83	88
2	SDN Menteng Atas 14, 17, 18	Setia Budi	83	83	97	84	87
3	SDN Kebon Baru 03,04	Tebet	79	72	81	78	88
4	SDN Tegal Parang 06,08	Mampang Prapatan	76	72	80	79	90
5	SDI Pulo 01,03,05,09	Kebayoran Baru	84	67	75	73	92
6	SDN Cipulir 03,04,09,10	Kebayoran Lama	82	76	89	81	88
7	SDN Pejaten Timur 17,18	Pasar Minggu	76	81	93	84	87
8	SDN Ciganjur 04,05	Jagakarsa	81	69	80	72	78
9	SDN Cilandak Barat 01,05	Cilandak	89	85	97	90	97
10	SDN Pesanggrahan 03,06	Pesanggrahan	72	66	75	73	83

Sumber: Sumber: Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Selatan (2017)

Ada 5 kriteria yang penulis gunakan untuk melakukan penilaian, yaitu

C1= Nilai Kebersihan

C2= Nilai Sarana Fisik

C3= Nilai Fasilitas

C4= Nilai Penghijauan

C5= Nilai Pelayanan Kesehatan

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria C1=30%, C2=15%, C3=20%, C4=25%, dan C5=15%. Ada sepuluh sekolah dasar di Kota Administratif Jakarta Selatan yang mengikuti lomba :

A1= SDN Pengadegan 01,03,04,05

A2= SDN Menteng Atas 14, 17, 18

A3= SDN Kebon Baru 03,04

A4= SDN Tegal Parang 06,08

A5= SDI Pulo 01,03,05,09

A6= SDN Cipulir 03,04,09,10

A7= SDN Pejaten Timur 17,18

A8= SDN Ciganjur 04,05

A9= SDN Cilandak Barat 01,05

A10= SDN Pesanggrahan 03,06

TABEL. 2
TABEL NILAI ALTERNATIF DI SETIAP KRITERIA

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
SDN Pengadegan 01,03,04,05	83	76	85	83	88
SDN Menteng Atas 14, 17, 18	83	83	97	84	87
SDN Kebon Baru 03,04	79	72	81	78	88
SDN Tegal Parang 06,08	76	72	80	79	90
SDI Pulo 01,03,05,09	84	67	75	73	92
SDN Cipulir 03,04,09,10	82	76	89	81	88
SDN Pejaten Timur 17,18	76	81	93	84	87
SDN Ciganjur 04,05	81	69	80	72	78
SDN Cilandak Barat 01,05	89	85	97	90	97
SDN Pesanggrahan 03,06	72	66	75	73	83

Sumber: Suku Dinas Kebersihan DKI Jakarta Selatan (2017)

Penyelesaian:

$$r_{11} = \frac{83}{\text{Max}\{83; 83; 79; 76; 84; 82; 76; 81; 89; 72\}} = \frac{83}{89} = 0.93$$

$$r_{21} = \frac{83}{\text{Max}\{83; 83; 79; 76; 84; 82; 76; 81; 89; 72\}} = \frac{83}{89} = 0.93$$

$$r_{12} = \frac{76}{\text{Max}\{76; 83; 72; 72; 67; 76; 81; 69; 85; 66\}} = \frac{76}{85} = 0.89$$

$$r_{22} = \frac{83}{\text{Max}\{76; 83; 72; 72; 67; 76; 81; 69; 85; 66\}} = \frac{83}{85} = 0.98$$

Proses perangkingan dengan menggunakan bobot berdasarkan lima kriteria pengambilan keputusan; $w = [0.30 \ 0.15 \ 0.20 \ 0.25 \ 0.15]$ dengan hasil sebagai berikut:

$$V_1 = (0.30)(0.93) + (0.15)(0.89) + (0.20)(0.88) + (0.25)(0.91) + (0.15)(0.91) = 0.954$$

$$V_2 = (0.30)(0.93) + (0.15)(0.98) + (0.20)(0.77) + (0.25)(0.93) + (0.15)(0.90) = 0.949$$

$$V_3 = (0.30)(0.89) + (0.15)(0.85) + (0.20)(0.93) + (0.25)(0.87) + (0.15)(0.91) = 0.931$$

$$V_4 = (0.30)(0.94) + (0.15)(0.85) + (0.20)(0.93) + (0.25)(0.88) + (0.15)(0.93) = 0.953$$

$$V_5 = (0.30)(0.94) + (0.15)(0.79) + (0.20)(1.00) + (0.25)(0.80) + (0.15)(0.95) = 0.942$$

$$V_6 = (0.30)(0.92) + (0.15)(0.89) + (0.20)(0.84) + (0.25)(0.89) + (0.15)(0.91) = 0.937$$

$$V_7 = (0.30)(0.86) + (0.15)(0.89) + (0.20)(0.81) + (0.25)(0.92) + (0.15)(0.90) = 0.926$$

$$V_8 = (0.30)(0.91) + (0.15)(0.95) + (0.20)(0.94) + (0.25)(0.79) + (0.15)(0.81) = 0.903$$

$$V_9 = (0.30)(1.00) + (0.15)(1.00) + (0.20)(0.77) + (0.25)(1.00) + (0.15)(1.00) = 1.004$$

$$V_{10} = (0.30)(0.81) + (0.15)(0.77) + (0.20)(1.00) + (0.25)(0.81) + (0.15)(0.86) = 0.891$$

Nilai terbesar didapat pada V9 sehingga alternatif A9 adalah alternatif yang menjuari lomba sekolah sehat dan bersih. Berikut alternatif daftar juara menggunakan metode Simple Additive Weigthing (SAW)

TABEL. 3
ALTERNATIF JUARA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGTHING (SAW)

Juara	Nilai	Alternatif
1	1.004	A9
2	0.954	A1
3	0.953	A4
Harapan 1	0.949	A2
Harapan 2	0.942	A5
Harapan 3	0.937	A6

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Implementasi Penelitian

Sumber: hasil penelitian (2017)

Gbr.1
Form Penilaian Lomba Sekolah Sehat

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dari tahap pertama sampai dengan pengujian penerapan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penilaian kebersihan sekolah dasar dalam penelitian ini berbeda dengan perhitungan secara konvensional sehingga perlu ditinjau untuk cek lapangan apakah hasil yang didapat sesuai dengan perhitungan penilaian kebersihan sekolah dasar. Hasil pengujian prototipe pada perangkat lunak ini secara kualitatif hasilnya baik, dari hasil pengujian tersebut maka uji kelayakan pada penelitian ini cukup optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulisan dan semoga senantiasa menjadi amal ibadah dan bekal di hari kemudian. Diharapkan tulisan ini dapat bermanfaat dan berguna dalam sumbangsih ilmu pengetahuan.

REFERENSI

- [1] Chandra, Budiman. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC.2006
- [2] Eniati, Sri. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weigthing). Jurnal Teknologi Informasi Dinamika. Vol. 16 No. 2 Juli 2011 hal 171-176 (04 Mei 2018)
- [3] Safitri, Rima, Yulia Yudihartanti dan Ratna Fitriyani. Pemilihan Sekolah Bersih TIngkat SMP Berbasis Metode
- [4] Setiaji, Pratomo. Sistem Penunjang Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. Jurnal Sistem Informasi. 2012 (02 April 2018)
- [5] Wahana Komputer. Panduan Aplikatif dan Solusi: Membangun Sistem Informasi dengan Java NetBeans dan MySQL. Yogyakarta: ANDI, 2015.



Ibnu Rusdi lahir di Jakarta, 23 April 1987. Tahun 2008 lulus dari Program Diploma Tiga (D3) Program Komputerisasi Akuntansi AMIK BSI Jakarta. Tahun 2012 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi Universitas STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa

Mandiri Jakarta. . Bekerja sebagai staff pengajar di STMIK Nusa Mandiri.



Vivi Maria, M.Kom. Tahun 2008 lulus dari Program Diploma Tiga (DIII) Program Studi Komputerisasi Akuntannsi AMIK BSI Jakarta Tahun 2011 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta.