

# REKAYASA APLIKASI PEMILIHAN ANGGOTA PESERTA LOMBA CERDAS CERMAT MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Muhammad Fadlan<sup>1</sup>, Deby Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan

Jl. Yos Sudarso 8 Tarakan - Kalimantan Timur

Telp : (0551) 33758

E-mail: [thecuexman@gmail.com](mailto:thecuexman@gmail.com)<sup>1</sup>, [debykurniawan@live.com](mailto:debykurniawan@live.com)<sup>2</sup>

**Abstrak** – Berbagai jenis kegiatan perlombaan tingkat sekolah dasar, menengah pertama sampai menengah umum. Terkadang muncul masalah pada saat proses penentuan peserta yang akan diikuti sertakan, siapa saja yang pantas untuk masuk ke dalam tim cerdas cermat dari sekian banyak siswa. Penelitian ini akan membuat sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan peserta lomba cerdas cermat menggunakan metode simple additive weighting. Aplikasi dibuat dengan menggunakan pemrograman Microsoft Visual Basic.Net 2008 dan MS. Access sebagai database storage.

**Kata Kunci:** aplikasi, simple additive weighting, cerdas cermat.

## I. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur. Namun sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambil keputusan, melainkan berupa sistem yang membantu pengambilan keputusan agar data yang diolah menjadi informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan. Salah satu pengambilan keputusan yang membutuhkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan adalah pengambilan keputusan pemilihan siswa dalam mengikuti lomba cerdas cermat. Pemilihan biasanya hanya berdasarkan peringkat kelas dan nilai pelajaran, padahal dalam lomba yang diujikan diperlukan faktor-faktor lain diantaranya yaitu ketepatan dan kecepatan. Disamping permasalahan diatas terkadang guru dalam memilih siswa tidak memperhatikan semua faktor sehingga hasilnya kurang maksimal.

Berlatar belakang permasalahan tersebut maka dibuat aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan peserta cerdas cermat. Aplikasi ini menggunakan metode simple additive weighting, yang nantinya diharapkan dapat membantu mempermudah para guru dalam menentukan siswa untuk masuk tim cerdas cermat sesuai dengan kriteria yang diperlukan.

## II. LANDASAN TEORI

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sekumpulan prosedur berbasis model untuk memproses data dan memberikan pertimbangan

bagi manajer dalam mengambil keputusan [2]. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.

Segala aktivitas yang berhubungan dengan pengambilan, penyimpanan dan pengaturan data-data yang relevan dengan konteks keputusan yang akan diambil. Selain itu, penting juga menyediakan berbagai fungsi keamanan, prosedur integritas data, dan administrasi data secara umum yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan. Berbagai tugas ini dilakukan dalam data manajemen sistem beserta beberapa sub sistemnya yang diantaranya meliputi database, database management system, repository data dan fasilitas query data.

## III. PEMBAHASAN

Langkah pertama adalah menentukan siswa yang menjadi alternatif dilakukan agar ada calon kandidat yang akan menjadi peserta lomba. Sebagai sampel data adalah sebagai berikut:

- A001 = Ajeng Puji Intan Sari
- A002 = Alexander Geniko K
- A003 = Diana Ramadhani
- A004 = Dicky Pratama
- A005 = Fauzi Ambarri Agessi
- A006 = Henikta William
- A007 = Ikbal
- A008 = Jumain
- A009 = Liliana

- A010 = Mariana
- A011 = Marwah
- A012 = Mirilyn
- A013 = Novi Permata Sari
- A014 = Nurhikmah
- A015 = Nurjannah
- A016 = Nurul Rashidah
- A017 = Rachmasari Nyras M
- A018 = Rezkhi Ardiani M
- A019 = Rosmiati
- A020 = Sabariah
- A021 = Sahira Rasit
- A022 = Savero Rama Danika
- A023 = Sela Rahayu
- A024 = Tasya Nabila Sabrina
- A025 = Tika Andriani
- A026 = Tutut Maya Wulandari
- A027 = Wanda Eka Putri
- A028 = Yuli Hardianty Y.
- A029 = Abd. Rachmat S. Makatu
- A030 = Abdul Rahman
- A031 = Achmad Hanafi
- A032 = Bima Cahya Wardani
- A033 = Devi Rohmatul Maulidah
- A034 = Dewi Astuti
- A035 = Dina Feronica
- A036 = Fransi Natalia
- A037 = Georledy Sinthia Bengen
- A038 = Hamdayana H
- A039 = Haryanti
- A040 = Huriyah Rahmadhani
- A041 = Juliani Dora
- A042 = Maria Magdalena S.S
- A043 = Muhammad Ariefuddin Edra
- A044 = Mulisa Ranro
- A045 = Nanja Kasma
- A046 = Nurdin Abdullah
- A047 = Nurul Adha
- A048 = Nurul Utami
- A049 = Ratna
- A050 = Rizka Anisa
- A051 = Sella Silvia
- A052 = Silfina Rizki Arisanti
- A053 = Siska S.Alam
- A054 = Siti Fatimatuz Zahro
- A055 = Susi Handayani
- A056 = Yosua Tandirerung

### Studi Kasus

#### 1. Kriteria

Menentukan Kriteria dibutuhkan sebagai aspek penilaian, kriteria-kriteria yang diberikan adalah:

- C1=Kemampuan akademik terkait dengan peringkat kelas
- C2=Kemampuan organisasi ekstrakurikuler sekolah
- C3=Kemampuan bahasa inggris
- C4=Kemampuan mata pelajaran praktikum
- C5=Hasil mengerjakan pre tes

#### 2. Memberikan Bobot

Pemberian bobot untuk setiap atribut atau kriteria dilakukan untuk melakukan perhitungan perkalian dari nilai kriteria-kriteria setiap alternatif setelah dilakukan normalisasi. Bobot yang diberikan untuk setiap kriteria adalah:

- C1 = 10%
- C2 = 25%
- C3 = 15%
- C4 = 30%
- C5 = 20%

#### 3. Tabel Nilai Alternatif Dan Normalisasi

Pada tabel nilai alternatif diberikan nilai-nilai yang diperoleh dari masing-masing alternatif. Nilai-nilai tersebut yang nantinya akan diolah melalui proses normalisasi dan pembobotan sehingga mencapai suatu keputusan yang diinginkan. Nilai tiap alternatif dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Tabel Nilai Alternatif dari Setiap Atribut**

NO	Alternatif	Kemampuan				Tes
		Akad	Ekskul	Bahasa Inggris	Produktif	
1.	Ajeng Puji Intan Sari	40	82	84	86	91
2.	Alexander Geniko K	20	61	75	87	87
3.	Diana Ramadhani	60	89	87	91	92
4.	Dicky Pratama	40	74	76	80	88
5.	Fauzzi Ambarri A	100	87	88	93	91
6.	Henikta William	60	79	77	87	90
7.	Ikkal	80	85	84	89	91
8.	Jumaim	60	76	78	89	86
9.	Liliana	80	88	91	94	92
10.	Mariana	80	88	87	94	88
11.	Marwah	20	60	76	77	87
12.	Mirilyn	100	89	88	85	92
13.	Novi Permata Sari	60	81	81	85	82
14.	Nurhikmah	100	92	90	91	91
15.	Nurjannah	60	90	76	86	89
16.	Nurul Rasidah	20	75	85	76	78
17.	Rachmasari Nyras M	80	83	91	94	92
18.	Rezkhi Ardiani M	40	75	80	80	81
19.	Rosmiati	80	83	86	94	92
20.	Sabariah	60	80	77	88	87
21.	Sahira Rasit	100	88	91	95	94
22.	Savero Rama Danika	20	71	75	76	87
23.	Sela Rahayu	40	76	75	83	92
24.	Tasya Nabila Sabrina	100	85	83	94	93
25.	Tika Andriani	80	80	88	91	93
26.	Tutut Maya Wulandari	100	78	91	90	91
27.	Wanda Eka Putri	40	78	79	82	90
28.	Yuli Hardianty Y	40	75	77	82	90
29.	Abd. Rachmat S. M.	20	75	76	81	92
30.	Abdul Rahman	40	76	79	86	83
31.	Achmad Hanafi	40	82	78	84	92
32.	Bima Cahya Wardani	40	76	84	81	86
33.	Devi Rohmatul M.	100	99	87	97	94
34.	Dewi Astuti	80	93	78	86	88
35.	Dina Feronica	60	81	75	87	95
36.	Fransi Natalia	60	87	78	83	91
37.	Georledy Sinthia B.	100	88	87	88	92
38.	Hamdayana H	80	93	80	92	91
39.	Haryanti	40	79	85	81	83
40.	Huriyah Rahmadhani	60	85	76	90	94
41.	Juliani Dora	80	79	96	83	87
42.	Maria Magdalena S.S	100	77	93	89	96
43.	Muhammad Ariefuddin	80	94	85	90	91
44.	Mulisa Ranro	20	20	75	78	83

45.	Nanja Kasma	40	76	78	87	95
46.	Nurdin Abdullah	60	76	88	87	80
47.	Nurul Adha	100	93	92	94	91
48.	Nurul Utami	100	92	86	90	88
49.	Ratna	80	80	85	90	96
50.	Rizka Anisa	20	71	79	82	77
NO	Alternatif	Akad	Ekskul	Bahasa Inggris	Produktif	Tes
51.	Sella Silvia	40	76	83	86	88
52.	Silfina Rizki Arisanti	80	85	89	92	94
53.	Siska S.Alam	20	77	75	83	95
54.	Siti Fatimatus Zahro	60	84	82	86	93
55.	Susi Handayani	100	93	85	93	87
56.	Yosua Tandirerung	60	81	83	89	88

4. Normalisasi tabel

Rumus untuk menormalisasikan tabel dapat dilihat pada rumus di bawah ini:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1. Rumus Normalisasi Tabel

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ,  $i$ (baris) = 1, 2, ...,  $m$  dan  $j$ (kolom) = 1, 2, ...,  $n$ . Dengan menggunakan atribut keuntungan karena yang dicari adalah nilai maksimum, sedangkan untuk nilai minimum menggunakan atribut biaya.

Setelah mendapatkan normalisasi tabel maka lakukan proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan, dalam hal ini Ketua Jurusan Akuntansi SMK Negeri 1 Tarakan. Bobot dari setiap kriteria adalah:

- C1 = 10%
- C2 = 25%
- C3 = 15%
- C4 = 30%
- C5 = 20%

Maka diperoleh

$$w = [0,1 \quad 0,25 \quad 0,15 \quad 0,3 \quad 0,2]$$

Nilai preferensi setiap alternatif didapat dengan melakukan perkalian antara hasil dari  $r_{ij}$  dengan bobot dari setiap kriteria. Rumus untuk mencari nilai preferensi setiap alternatif adalah:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih, dari rumus diatas maka diperoleh hasil  $V_i$ . Dari rumus diatas dapat dilakukan pembobotan sebagai berikut :

$$V_1 = (0,4) (0,10) + (0,828) (0,25) + (0,875) (0,15) + (0,887) (0,30) + (0,948) (0,20) = 0,94$$

$$V_2 = (0,2) (0,10) + (0,616) (0,25) + (0,781) (0,15) + (0,897) (0,30) + (0,906) (0,20) = 0,94$$

$$V_3 = (0,6) (0,10) + (0,899) (0,25) + (0,906) (0,15) + (0,938) (0,30) + (0,958) (0,20) = 0,94$$

$$V_4 = (0,4) (0,10) + (0,747) (0,25) + (0,792) (0,15) + (0,825) (0,30) + (0,917) (0,20) = 0,94$$

$$V_5 = (1) (0,10) + (0,879) (0,25) + (0,917) (0,15) + (0,959) (0,30) + (0,948) (0,20) = 0,94$$

$$V_6 = (0,6) (0,10) + (0,798) (0,25) + (0,802) (0,15) + (0,897) (0,30) + (0,938) (0,20) = 0,94$$

$$V_7 = (0,8) (0,10) + (0,859) (0,25) + (0,875) (0,15) + (0,918) (0,30) + (0,948) (0,20) = 0,94$$

$$V_8 = (0,6) (0,10) + (0,768) (0,25) + (0,813) (0,15) + (0,918) (0,30) + (0,899) (0,20) = 0,94$$

$$V_9 = (0,8) (0,10) + (0,889) (0,25) + (0,948) (0,15) + (0,969) (0,30) + (0,958) (0,20) = 0,94$$

$$V_{10} = (0,8) (0,10) + (0,889) (0,25) + (0,906) (0,15) + (0,969) (0,30) + (0,917) (0,20) = 0,94$$

Perhitungan selanjutnya dapat mengikuti rumus yang sudah ada sesuai dengan nilai yang telah dinormalisasikan tiap alternatif.

Perhitungan  $V_i$  saat semua alternatif telah dinormalisasi dan dibobotkan maka memperlihatkan nilai 3 terbesar terdapat pada  $V_{33}$ ,  $V_{47}$ , dan  $V_{21}$  sehingga alternatif  $A_{33}$ ,  $A_{47}$  dan  $A_{21}$  adalah alternatif terpilih sebagai alternatif terbaik.

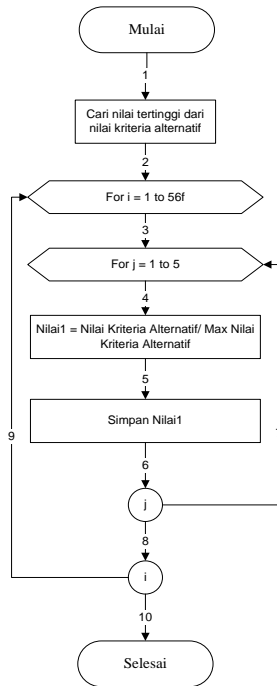
Tabel 2 Tabel hasil perhitungan preferensi berdasarkan nilai tertinggi

No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	A033	0,97	29	A015	0,85
2	A047	0,95	30	A036	0,84
3	A021	0,95	31	A035	0,84
4	A014	0,94	32	A006	0,83
5	A055	0,93	33	A020	0,83
6	A005	0,93	34	A008	0,83
7	A024	0,92	35	A013	0,82
8	A048	0,92	36	A046	0,82
9	A009	0,92	37	A031	0,81
10	A037	0,91	38	A051	0,80
11	A043	0,91	39	A027	0,79
12	A012	0,91	40	A045	0,79
13	A042	0,91	41	A023	0,79
14	A017	0,91	42	A039	0,79
15	A038	0,91	43	A030	0,79
16	A052	0,91	44	A032	0,79
17	A010	0,90	45	A028	0,78
18	A026	0,90	46	A053	0,78
19	A019	0,90	47	A004	0,77
20	A025	0,89	48	A018	0,76
21	A003	0,89	49	A029	0,76
22	A049	0,88	50	A016	0,73
23	A007	0,88	51	A002	0,73
24	A034	0,87	52	A050	0,73
25	A001	0,86	53	A022	0,73
26	A040	0,86	54	A056	0,73
27	A041	0,85	55	A011	0,70
28	A054	0,85	56	A044	0,60

Dengan begitu siswa atas nama **Devi Rohmatul Maulidah, Nurul Adha dan Sahira Rasit** terpilih sebagai peserta cerdas cermat

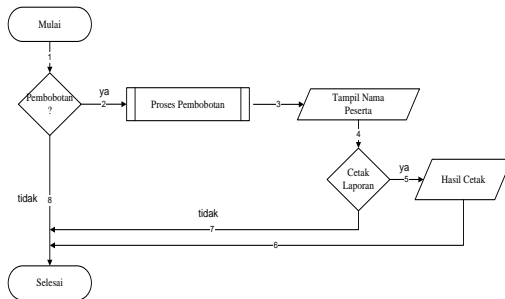
Berikut flowchart normalisasi data nilai pada gambar 2.

Gambar 4. Form Normalisasi



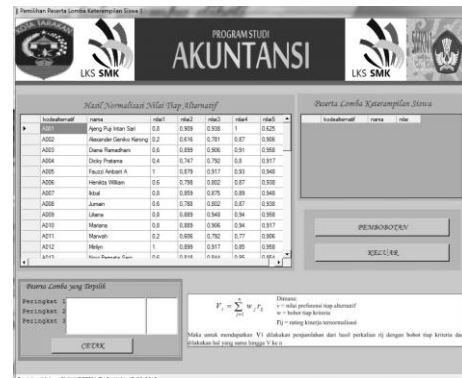
Gambar 2. Flowchart Normalisasi

Berikut flowchart pembobotan data nilai pada gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Pembobotan

Berikut Screenshot dari aplikasi pendukung pemilihan peserta cerdas cermat siswa pada gambar 4 adalah form normalisasi serta form pembobotan pada gambar 5.



Gambar 5. Form Pembobotan

#### IV. KESIMPULAN

Pengambilan keputusan merupakan sebuah langkah yang penting, sehingga hasil yang didapatkan akan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan bantuan metode pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih mudah, dan hasil yang didapatkan juga dapat lebih memuaskan. Aplikasi pendukung pemilihan peserta cerdas cermat dapat menjadi salah satu solusi untuk mencari serta memutuskan siswa yang tepat untuk mewakili sekolah dalam lomba cerdas cermat.

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Tim Wahana. 1998. *Pemrograman Microsoft Visual Basic. Net 2008*. Yogyakarta. Andi Offset.
- [2] Fibriani, Charita. 2010. *Metode SAW (charitasfibriani.files.wordpress.com/2010/11/pertemuan-8.pdf diakses 03 Maret 2014)*
- [3] Sadeli, Muhammad. 2009. *7 Jam Belajar Interaktif Visual Basic.net 2008 untuk orang awam*. Jakarta. Maxikom.

#### Biodata Penulis

**Muhammad Fadlan**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Asisten Dosen di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan.

**Deby Kurniawan**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan.