Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tim Sensus Terbaik Dengan Menerapkan Metode Smarter (Studi Kasus: Badan Pusat Statistik Padang Lawas)

Esti Komah

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia
Email : etikomah10@gmail.com

Abstrak-Tim sensus terbaik harus memiliki pengetahuan, keahlian, kepribadian dan kedisiplinan yang baik dalam program kerja pemerintah untuk melakukan pengumpulan data dari masyarakat/perusahaan/instansi terkait. Permasalahan dalam pemilihan tim sensus terbaik di kantor Badan Pusat Statistik Padang Lawas adalah masih kurang objektif. Teknik pengambilan keputusan dalam metode SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks*) didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Diharapkan untuk mengatasi hal tersebut maka dibangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tim Sensus Terbaik dengan Menerapkan Metode Smarter (Studi Kasus : Badan Pusat Statistik Padang Lawas) yang akan dirancang menggunakan *Visual Basic 2008* dan menggunakan *Microsoft Access 2007*. Pada rancangan *Visual Basic* akan dihasilkan proses perhitungan serta perancangan.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Tim Sensus, Smarter.*

Abstract-Team census the best must have good knowledge, expertise, personality and discipline in government work programs to collect data from the community/company/ related agencies. The problem in selecting the team census the best at the Center Statistics Agency Padang Lawas is that there is still a lack of objective. The decision-making technique in the SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks*) method is based on the theory that each alternative consists of a number of criteria that have values and each criterion has a weight that describes how important it is compared to other criteria. It is hoped that to overcome this, a decision support system for selecting team census the best is built by applying the Smarter method (Study Case : Center Statistics Padang Lawas) which will be designed using *Visual Basic 2008* and using *Microsoft Access 2007*. The *Visual Basic* design will produce a calculation and ranking process.

Keywords: *Decision Support System, Team Census, Smarter.*

1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non Departemen di Indonesia yang mempunyai fungsi pokok sebagai penyediaan data statistik dasar, baik untuk pemerintah maupun untuk masyarakat umum, secara nasional maupun regional[1]. Sensus atau disebut survei adalah untuk mengumpulkan data dari masyarakat, perusahaan, instansi terkait data tersebut dibutuhkan untuk pemerintah membuat program kerja, kebijakan atau evaluasi program-program pemerintahan selama ini.

Kinerja tim sensus terhadap data dan kualitas informasi pada BPS yaitu dikarenakan pemerintah butuh data untuk evaluasi, rencana program atau buat kebijakan. Untuk melangkah kesana pemerintah butuh data maka data yang telah dikumpulkan dari masyarakat, perusahaan dengan cara melakukan wawancara langsung dan meminta tolong mengisi responden. Benar perlunya SPK di dalam pemilihan tim sensus terbaik untuk mempermudah BPS dalam pemilihan tim sensus terbaik yang memenuhi kualifikasi atau kompetensi yang telah ditentukan oleh organisasi[2]. Perlunya SPK didalam pemilihan tim sensus terbaik untuk mempermudah BPS dalam pemilihan tim sensus terbaik yang memenuhi kualifikasi atau kompetensi yang telah ditentukan oleh organisasi. Oleh sebab itu, sulitnya BPS masih menggunakan sistem manual dan dinilai secara subjektif, sehingga hasilnya yang diperoleh terkadang kurang memuaskan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya[3]. SPK atau Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang memecahkan semi-terstruktur yang mendukung suatu kinerja seseorang maupun sekelompok untuk mencapai keputusan tertentu dengan cara memberikan informasi yang tersedia. Sistem pendukung keputusan dibentuk agar memudahkan pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah yang ada, Setiap permasalahan diperlukan cara tepat dan mampu memecahkan masalah dengan langkah paling baik, efektif dan efisien untuk pemenuhan kebutuhannya[4].

Metode SMARTER (*Simpler Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank*) merupakan pengembangan dari metode sebelumnya, yaitu metode SMART (*Simpler Multi Attribute Rating Technique*), Teknik pengambilan keputusan multi kriteria dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Adapun pembobotan pada metode SMARTER menggunakan *range* antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dalam perbandingan nilai pada masing-masing alternatif[5].

Menurut peneliti sebelumnya Menurut peneliti sebelumnya, Dwi Haryanti pada tahun 2016, Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerimaan mahasiswa pengganti beasiswa penuh Bidikmisi Universitas Tanjungpura dengan menerapkan metode SMARTER. Hasil penelitiannya dapat disimpulkan dengan melakukan seleksi penerimaan mahasiswa pengganti beasiswa penuh Bidikmisi dengan tingkat validasi sebesar 71,43%[3]. Menurut peneliti sebelumnya, Devi Larasati pada tahun 2017, Implementasi metode SMARTER pada Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi penerima

dana bantuan siswa miskin (BSM). Hasil penelitian yang terdiri dari 3 kriteria yaitu kriteria utama, khusus dan umum yang memenuhi persyaratan. Uji sistem kepada pengguna menghasilkan presentase rata-rata 85% [6]. Menurut peneliti sebelumnya, Annisah pada tahun 2020, Penerapan metode SMARTER pada sistem pendukung keputusan pemilihan merchandise display terbaik pada PT. Pasar swalayan maju bersama. Hasil dari metode SMARTER berupa nilai utility dari setiap kriteria untuk nantinya dilakukan perankingan terhadap alternative. Dari beberapa kriteria yang digunakan untuk proses pemilihan menggunakan SMARTER alternatif dengan nama Fitri terpilih sebagai MD terbaik dengan nilai akhir utility 0,76 atau 76% [5]. Menurut peneliti sebelumnya, Muhammad Anang Ramadhan 2018, Impelmentasi metode SMARTER untuk rekomendasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan di pekanbaru. Hasil penelitiannya diperoleh alternatif terbaik setelah diurutkan Panam (0,2245) [7].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)

Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank* (SMARTER) merupakan pengembangan dari metode sebelumnya, yaitu metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*). Metode SMART pertama kali diperkenalkan oleh Edwards pada tahun 1971 dan baru dinamai sebagai metode SMART pada tahun 1977. Semenjak awal kemunculannya, metode SMART telah dikembangkan menjadi metode SMARTS (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Swing*) lalu setelah dimodifikasi dan diperbaiki oleh Edward dan Barron pada tahun 1994 menjadi metode SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank*). Metode SMARTER merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan pada metode SMARTER menggunakan *range* antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif [3].

2.2 Rumus Smarter

Nilai multi-atribut untuk alternatif diberikan melalui rumus sebagai berikut :

$$v(a) = \sum_{k=1}^k W_k U_{ij}(a) (k = 1, 2, \dots, n) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

K = Jumlah kriteria

W_k = Nilai skala pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

U_{ij} = Nilai utilitas i pada kriteria j

n = Banyak data

Pada metode SMARTER, bobot dihitung dengan menggunakan rumus pembobotan *Rank-Order Centroid* (ROC). Teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3 dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis : $C r_1 \geq C r_2 \geq C r_3 \geq \dots C r_n$. Untuk menentukan bobotnya, diberikan aturan yang sama yaitu $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots W_n$ dimana W_1 merupakan bobot untuk kriteria C_1 .

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k} \dots \dots \dots (2)$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k} \dots \dots \dots (3)$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k} \dots \dots \dots (4)$$

Secara umum pembobotan dalam metode SMARTER dapat dirumuskan seperti persamaan 1 berikut :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right) \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

W = Nilai pembobotan kriteria

K = Jumlah kriteria

I = Nilai alternatif

Jika dua atau lebih kriteria dianggap sama penting, maka bobot yang diberikan bagi masing-masing kriteria merupakan rata-rata dari gabungan peringkatnya. Selanjutnya adalah perhitungan nilai *Utility*, rumus yang digunakan dapat dilihat pada persamaan 2 berikut :

$$v(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x) \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

w_i = Bobot yang mempengaruhi dari dimensi ke-i terhadap nilai keseluruhan evaluasi

v_i = Objek evaluasi pada dimensi ke-i

N = Jumlah dimensi nilai yang berbeda

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Contoh Kasus

Contoh kasus berikut ini merupakan data pemilihan tim sensus terbaik pada badan pusat statistic padang lawas dengan menerapkan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)*. Adapun data pemilihan tim sensus terbaik adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Daftar Nama Pemilihan Tim Sensus Terbaik yang akan di seleksi

No	Tim Sensus	Nama anggota Tim Sensus	Kinerja	Kedisiplinan	Usia	Psikotest
1	A	Ade Putri Harahap	Baik	Cukup Baik	32 Tahun	Cukup Baik
		Putri Dalimunte			24 Tahun	
2	B	Marlina Siregar	Baik	Cukup Baik	35 Tahun	Cukup Baik
		Muhammad Irpan			40 Tahun	
3	C	Riski Maulana	Cukup Baik	Baik	28 Tahun	Baik
		Neli Maria			26 Tahun	
4	D	Alwi Saputra Daulay	Baik	Baik	30 Tahun	Baik
		Afnita Suryani Siregar			30 Tahun	
5	E	Asnan Hasibuan	Cukup Baik	Cukup Baik	26 Tahun	Baik
		Sehat Martua Nasution			48 Tahun	

3.1.1 Alternatif

Data alternatif sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Alternatif yang dipilih untuk dijadikan perhitungan adalah data pemilihan tim sensus terbaik.

Tabel 3.2 Alternatif

No	Kode	Nama
1	A1	Ade Putri Harahap
		Putri Dalimunte
2	A2	Marlina Siregar
		Muhammad Irpan
3	A3	Riski Maulana
		Neli Maria
4	A4	Alwi Saputra Daulay
		Afnita Suryani Siregar
5	A5	Asnan Hasibuan
		Sehat Martua Nasution

3.1.2 Menentukan Kriteria dan Bobot

Metode SMARTER dalam prosesnya diperlukan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perancangan pemilihan tim sensus terbaik.

Tabel 3.4 Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Kinerja
C2	Kedisiplinan
C3	Usia
C4	Psikotest

Tabel 3.4 Pembobotan ROC

Kriteria	Prioritas	Bobot
Kinerja	1	$(1+1/2+1/3+1/4) / 4 = 0,52$
Kedisiplinan	2	$(1+1/2+1/3) / 4 = 0,27$
Usia	3	$(1+1/2) / 4 = 0,15$
Psikotest	4	$(1) / 4 = 0,06$

Tabel 3.5 Rating Kecocokan

Kriteria	Alternatif
----------	------------

	A1	A2	A3	A4	A5
C1	0,52	0,52	0	0,52	0
C2	0	0	0,27	0,27	0
C3	0,14	0	0,15	0,15	0
C4	0	0	0,06	0,06	0,06

Tabel 3.6 Hasil Keputusan

No	Hasil	
	Nama	Nilai Akhir
1	Alwi Saputra Daulay(A4)	1
	Afnita Suryani Siregar(A4)	
2	Ade Putri Harahap(A1)	0,67
	Putri Dalimunte(A1)	
3	Marlina Siregar(A2)	0,52
	Muhammad Irpan(A2)	
4	Riski Muallana(A3)	0,48
	Neli Maria(A3)	
5	Asnan Hasibuan(A5)	0,06
	Sehat Martua Nasution(A5)	

3.2 Implementasi

Sistem pendukung keputusan pemilihan tim sensus terbaik pada badan pusat statistik padang lawas dengan menggunakan metode smarter yang dirancang menggunakan antar muka pengolahan data dan pengujian.

3.2.1 Form Alternatif

Form alternatif digunakan untuk menginputkan data kriteria dan menyimpannya ke dalam *database*. Tampilan *menu login* dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 1. Tampilan *Form Alternatif*

3.2.2 Form Kriteria

Form kriteria digunakan untuk menginputkan data kriteria dan bobot dari kriteria serta menyimpannya ke dalam *database*. Tampilan *menu login* dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4 Tampilan *Form Kriteria*

3.2.3 Hasil Keputusan

Hasil pengujian atau hasil keputusan dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.

Kd_Rating	Alternatif	Kinerja	Kedisiplinan
O1	Ade Putri Harahap	1	0
O1	Putri Dalimunte	1	0
O2	Martina Siregar	1	0
O2	Muhammad Ipan	1	0

Kd_Alternatif	Kd_Kriteria	Kriteria	Bobot
A1	C1	Kinerja	0,52
A1	C2	Kedisiplinan	0,27
A1	C3	Usia	0,15
A1	C4	Pakotest	0,06
A2	C1	Kinerja	0,52
A2	C2	Kedisiplinan	0,27
A2	C3	Usia	0,15
A2	C4	Pakotest	0,06

Kd_Alternatif	Nama_Alternatif	Hasil	Rangking
A1	Alwi Saputra Dau...	1	1
A4	Afrita Suryani Sir...	1	1
A1	Ade Putri Harahap	0,67	2
A1	Putri Dalimunte	0,67	2
A2	Martina Siregar	0,52	3

Gambar 5 Tampilan Hasil Keputusan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam pemilihan tim sensus terbaik pada Badan Pusat Statistik Padang Lawas saat ini masih dalam penilaian yang subjektif sehingga perlu diterapkan sistem pendukung keputusan agar hasil pemilihan lebih objektif.
2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan tim sensus terbaik telah selesai dirancang dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2008. Dengan menggunakan aplikasi tersebut, maka Badan Pusat Statistik Lawas dapat mempermudah dalam pemilihan serta dalam menyajikan laporannya.

REFERENCES

- [1] P. H. Ikhtiarini, B. Nurlitasari, and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dan Pemilihan Mitra Badan Pusat Statistik (Bps) Kabupaten Gunungkidul ...," *Semnasteknomedia* ..., pp. 127–132, 2017.
- [2] P. Statistik, "Praktik Rekrutmen .../ Juliansyah Noor, Eben Baenuri, Soleh, Ade Jaya Sutisna," vol. 17, no. 2, pp. 115–129.
- [3] D. Haryanti, H. Nasution, and A. S. Sukamto, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Pengganti Beasiswa Penuh Bidikmisi Universitas Tanjungpura Dengan Menerapkan Metode SMARTER," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2016.
- [4] E. S. Sipayung and B. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Dengan Menggunakan Metode Smarter," vol. 4, pp. 133–138, 2020.
- [5] B. Nadeak, R. Syahputra, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode SMARTER Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus : PT . Pasar Swalayan Maju Bersama)," vol. 4, 2020.
- [6] J. T. Elektro and F. Teknik, "Implementasi metode smarter," 2017.
- [7] M. A. Ramadhan *et al.*, "IMPLEMENTASI METODE SMARTER UNTUK REKOMENDASI DI PEKANBARU," vol. 4, no. 1, pp. 42–47, 2018.