

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
DENGAN METODE TOPSIS MENGIDENTIFIKASI
KECAMATAN TERBAIK DI KOTA
TANJUNGBALAI**

M.Rizky Pratama¹, Rolly Yesputra^{2*}, Sudarmin³

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi STMIK Royal

²Program Studi Sistem Komputer, STMIK Royal

³Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal

**email: rollyyp1@gmail.com*

Abstract: The Tanjungbalai City Government annually conducts an assessment of the best sub-district using existing indicators. So far, the assessment has only used Microsoft Excel calculations so that the time used to carry out the assessment process seems long and slow. To overcome these problems, a solution method with accuracy and speed in making the best district assessment decisions is needed. The Decision Support System was made using the Laravel framework and the MariaDB database and the method used was TOPSIS. The results of the best sub-district assessment using a Decision Support System with the TOPSIS method are needed to assist the assessment team in carrying out a faster assessment process so that the results obtained are much better. Analysis and implementation of a decision support system using the TOPSIS method to classify the best sub-districts in Tanjungbalai City facilitates the decision-making process to be faster and better for the Tanjungbalai City Regional Secretariat, especially in the Government section in choosing the best District based on existing criteria. The results of processing the system are 100% the same as the results of manual processing. Therefore this system is very helpful in speeding up work.

Keyword: Decision support system;TOPSIS; Best District Assessment.

Abstrak: Pemerintah Kota Tanjungbalai setiap tahunnya mengadakan penilaian Kecamatan terbaik dengan menggunakan indikator-indikator yang ada. Selama ini penilaian yang dilakukan hanya menggunakan perhitungan Microsoft Excel sehingga waktu yang digunakan untuk melakukan proses penilaian terkesan lama dan lambat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukanlah metode penyelesaian dengan ketepatan dan kecepatan pada pengambilan keputusan penilaian kecamatan terbaik. Sistem Pendukung Keputusan tersebut dibuat menggunakan framework Laravel dan basis data MariaDB serta metode yang digunakan adalah TOPSIS. Hasil dari Penilaian kecamatan terbaik menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode TOPSIS sangat dibutuhkan untuk membantu tim penilai dalam melaksanakan proses penilaian yang lebih cepat agar hasil yang akan didapatkan jauh lebih baik. Analisis dan implementasi sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS mengklasifikasi kecamatan terbaik di Kota Tanjungbalai memudahkan proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan lebih bagus kepada Sekretariat Daerah Kota Tanjungabalai khususnya dibagian Pemerintahan dalam memilih Kecamatan terbaik berdasarkan kriteria/indikator yang ada. Hasil pengolahan sistem 100 % sama dengan hasil pengolahan secara manual. Maka dari itu sistem ini sangat membantu dalam mempercepat pekerjaan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan;TOPSIS;Penilaian Kecamatan Terbaik.

PENDAHULUAN

Peran teknologi informasi tak pernah lepas dalam segala aspek kehidupan masyarakat sehari-hari. Perkembangan teknologi informasi ini telah berkembang sangat pesat hingga sekarang. Semakin berkembangnya suatu teknologi maka semakin mudah dalam mengakses informasi yang diinginkan. Salah satu keuntungannya dalam perkembangan teknologi tersebut adalah informasi dapat diakses dengan mudah menggunakan media internet [1]. Hampir seluruh lapisan masyarakat mulai dari anak-anak hingga orang dewasa memanfaatkan internet untuk keperluan informasi yang mereka perlukan seperti tentang politik, kesehatan, olahraga, hiburan dan lain-lain. Dan informasi yang diakses tersebut dibungkus dalam berbagai macam bentuk di internet seperti situs *web*, *video*, gambar dan masih banyak lagi dan itu menunjukkan bahwa teknologi informasi sudah sangat berkembang dan jauh meninggalkan cara manual untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan masyarakat.

Selama ini kegiatan penilaian Kecamatan terbaik masih belum menggunakan metode khusus dalam melakukan perhitungan dan juga penilaian yang dilakukan saat ini hanya menggunakan perhitungan melalui aplikasi *Microsoft Excel*, tentu untuk sekelas penilaian Kecamatan terbaik rasanya kurang optimal hasil yang didapatkan tanpa ada bantuan dari pengambilan keputusan dan metode yang dipakai. Selain itu, masalah lainnya ialah tentang informasi mengenai pengumuman hasil dari penilaian tersebut dikarnakan tidak semua masyarakat mengetahui dari Kecamatan mana yang menjadi pemenang dari perlombaan yang diadakan, pengumuman hasil perlombaan tersebut pun masih dengan cara biasa seperti melakukan seremoni yang dihadiri oleh tim penilai dan perwakilan setiap Kecamatan dan hasil dari penilaian tersebut diberikan kepada setiap perwakilan Kecamatan masing-masing dalam bentuk SK (Surat Keputusan) dari Walikota.

Sistem Pendukung Keputusan ini dikembangkan dengan menerapkan metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similaritty to Ideal Solution*). Melalui penerapan metode ini maka akan dibandingkan setiap Kecamatan berdasarkan indikator-indikator yang ada contoh seperti pelayanan masyarakat, kinerja Camat, kebersihan dan lain-lain. Sehingga menghasilkan penilaian yang lebih bagus berdasarkan indikator yang telah disesuaikan dan mempersingkat waktu untuk proses perhitungan penilaiannya. Melalui sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS berbasis *web* nantinya hasil penilaian Kecamatan terbaik dapat ditampilkan layanan *web* tersebut sehingga masyarakat mengetahui informasi tentang hasil dari penilaian Kecamatan terbaik dan juga data setiap Kecamatan yang ada dapat dihimpun untuk digunakan dan dimanfaatkan oleh tim penilai pada kegiatan penilaian Kecamatan terbaik ditahun-tahun berikutnya.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan [2], [3]. Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses

memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai [5], [6].

Metode TOPSIS merupakan metode penilaian yang ditafsirkan dapat memberikan setiap objek untuk dievaluasi nilainya secara *spesifik*. Metode TOPSIS pertama kali disampaikan oleh Hwang dan Yoon, merupakan metode beberapa kriteria sederhana dan efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif. Metode TOPSIS telah banyak digunakan sebagai metode pengambilan keputusan [7], beberapa penelitian telah menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Xu dkk, menerapkan metode TOPSIS untuk mengevaluasi pelatih *NCAA basketball*, penelitian tersebut menghasilkan bahwa metode TOPSIS mampu mengevaluasi berdasarkan nilai ideal positif dan nilai ideal negative [8].

Adapun tujuan dari penelitian ini Menerapkan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode TOPSIS untuk pemilihan kecamatan terbaik yang berbasis *web*, Dan membuat suatu perhitungan didalam sebuah *website* khusus untuk penilaian Kecamatan terbaik yang sebelumnya masih menggunakan cara lama dengan *Microsoft Excel*.

METODE

Metode TOPSIS merupakan metode penilaian yang ditafsirkan dapat memberikan setiap objek untuk dievaluasi nilainya secara spesifik. Metode TOPSIS pertama kali disampaikan oleh Hwang dan Yoon, merupakan metode beberapa kriteria sederhana dan efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif [9], [10]:

Membuat matriks perbandingan berpasangan yang ternormalisasi.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} = elemen matrik ternormalisasi

x_{ij} = elemen matrik keputusan X

$i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Selanjutnya membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot dengan persamaan 2 berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Keterangan :

y_{ij} = elemen matrik ternormalisasi

w_i = bobot dari AHP

Langkah berikutnya menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Keterangan :

$$y_j^+ \begin{cases} \max y_{ij} ; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} ; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- \begin{cases} \max y_{ij} ; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} ; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (4)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

Keterangan :

- D_i^+ = jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal positif
- D_i^- = jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal negative
- y_{ij} = elemen matriks ternormalisasi terbobot
- y_i^+ = elemen solusi ideal positif

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

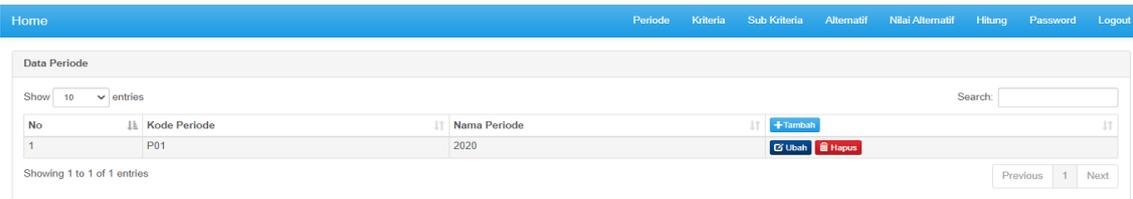
$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} \quad (5)$$

Keterangan :

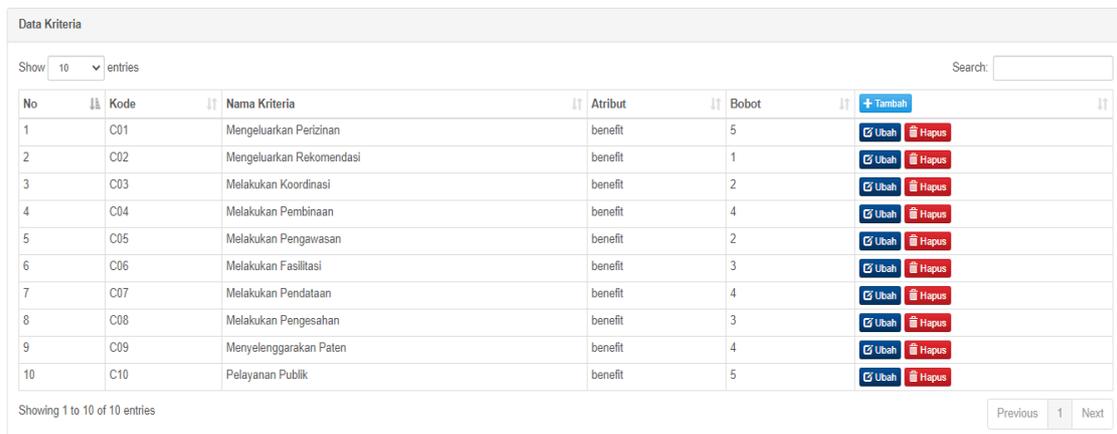
- v_i = kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal
- D_1^+ = jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal positif
- D_1^- = jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal negative
- Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternative ke-i lebih pilih [11].

HASIL DAN PEMBAHASAN

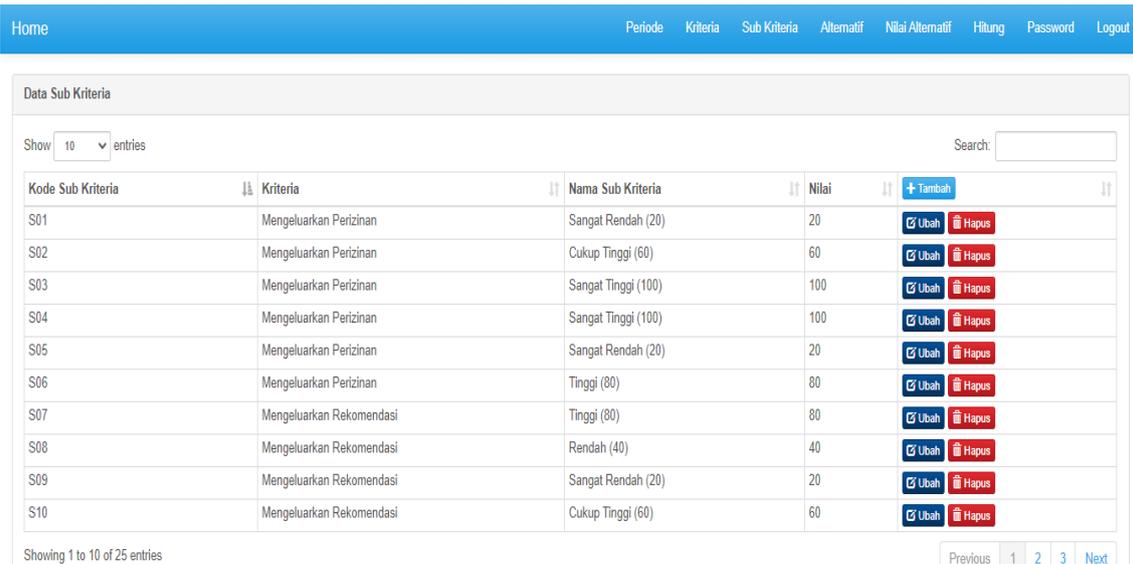
Hasil dari program dari Analisis Dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode TOPSIS Mengidentifikasi Kecamatan Terbaik Di Kota Tanjungbalai:



Gambar 1. Tampilan Form Data Periode



Gambar 2. Tampilan Form Data Kriteria



Gambar 3. Tampilan Form Data Sub Kriteria

Home Periode Kriteria Sub Kriteria Alternatif Nilai Alternatif Hitung Password Logout

Data Alternatif

Show entries Search:

No	Kode	Nama Alternatif	+ Tambah
1	A01	Kecamatan DATUK BANDAR	Ubah Hapus
2	A02	Kecamatan DATUK BANDAR TIMUR	Ubah Hapus
3	A03	Kecamatan TBU	Ubah Hapus
4	A04	Kecamatan TBS	Ubah Hapus
5	A05	Kecamatan SEI TUALANG RASO	Ubah Hapus
6	A06	Kecamatan TELUK NIBUNG	Ubah Hapus

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous 1 Next

Gambar 4. Tampilan *Form Data Alternatif*

Home Periode Kriteria Sub Kriteria Alternatif Nilai Alternatif Hitung Password Logout

Data Nilai Alternatif

Pilih alternatif

Kode	Nama Alternatif	Mengeluarkan Perizinan	Mengeluarkan Rekomendasi	Melakukan Koordinasi	Melakukan Pembinaan	Melakukan Pengawasan	Melakukan Fasilitasi	Melakukan Pendataan	Melakukan Pengesahan	Menyelenggarakan Paten	Pelayanan Publik	Aksi
A01	Kecamatan DATUK BANDAR	Sangat Rendah (20)	Tinggi (80)	Cukup Tinggi (60)	Tidak Baik (20)	Rendah (40)	Sangat Baik (100)	Tinggi (80)	Rendah (40)	Cukup Baik (60)	Cukup Baik (60)	Ubah Hapus
A02	Kecamatan DATUK BANDAR TIMUR	Cukup Tinggi (60)	Rendah (40)	Rendah (40)	Kurang Baik (40)	Cukup Tinggi (60)	Baik (80)	Cukup Tinggi (60)	Cukup Tinggi (60)	Kurang Baik (40)	Kurang Baik (40)	Ubah Hapus
A03	Kecamatan TBU	Sangat Tinggi (100)	Sangat Rendah (20)	Sangat Rendah (20)	Tidak Baik (20)	Sangat Rendah (20)	Baik (80)	Sangat Rendah (20)	Cukup Tinggi (60)	Cukup Baik (60)	Baik (80)	Ubah Hapus
A04	Kecamatan TBS	Sangat Tinggi (100)	Cukup Tinggi (60)	Tinggi (80)	Cukup Baik (60)	Sangat Rendah (20)	Kurang Baik (40)	Sangat Rendah (20)	Rendah (40)	Baik (80)	Cukup Baik (60)	Ubah Hapus
A05	Kecamatan SEI TUALANG RASO	Sangat Rendah (20)	Rendah (40)	Sangat Tinggi (100)	Baik (80)	Sangat Rendah (20)	Cukup Baik (60)	Cukup Tinggi (60)	Rendah (40)	Kurang Baik (40)	Baik (80)	Ubah Hapus
A06	Kecamatan TELUK NIBUNG	Tinggi (80)	Tinggi (80)	Rendah (40)	Tidak Baik (20)	Cukup Tinggi (60)	Kurang Baik (40)	Sangat Tinggi (100)	Tinggi (80)	Baik (80)	Cukup Baik (60)	Ubah Hapus

Gambar 5. Tampilan *Form Data Nilai Alternatif*

Home Periode Kriteria Sub Kriteria Alternatif Nilai Alternatif Hitung Password Logout

Perhitungan Topsis

Periode
2020

Pilih Alternatif

- Pilih Semua
- Kecamatan DATUK BANDAR
- Kecamatan DATUK BANDAR TIMUR
- Kecamatan TBU
- Kecamatan TBS
- Kecamatan SEI TUALANG RASO
- Kecamatan TELUK NIBUNG

Hitung

Gambar 6. Tampilan *Form* Hitung

Home Periode Kriteria Sub Kriteria Alternatif Nilai Alternatif Hitung Password Logout

Ganti Password

Password Lama *

Password Baru *

Konfirmasi Password Baru *

Ubah Password

Gambar 7. Tampilan *Form* Logout

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan selama melakukan penelitian yang berjudul analisis dan implementasi sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS mengklasifikasi kecamatan terbaik di Kota Tanjungbalai. Analisis dan implementasi sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS mengklasifikasi kecamatan terbaik di Kota Tanjungbalai memudahkan proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan lebih bagus kepada Sekretariat Daerah Kota Tanjungbalai khususnya dibagian Pemerintahan dalam memilih Kecamatan terbaik berdasarkan kriteria/indikator yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfina, O., & Harahap, F. (2019). Pemodelan Uml Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Siswa Tunagrahita. *Methomika: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 3(2), 143–150.
- [2] Amri, I., & Aji, A. P. (2018). Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Agile Di Smk Modelling Kabupaten Sorong. *Jurnal Teknik Informasi Dan Keamanan*, 4(2), 51–57.
- [3] Anggiawan, D. D., Pandie, E. S. Y., & Boru, M. (2018). Sistem Informasi Palayanan Publik Kelurahan Bakunase Kota Kupang Untuk Peningkatan Kualitas Pelayanan Berbasis Web. *J-Icon*, 6(2), 8–13.
- [4] Astriawan, F. A., & Elisabet, Y. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Selesis Penerimaan Calon Siswa Baru Pada Sma Muhammadiyah 1 Gisting Dengan Metode Saw. 5(1), 179–185.
- [5] Chamid, A. A. (2016). Penerapana Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *Jurnal Simetris*, 7(2), 537–544.
- [6] Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Inforamsi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Center). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- [7] Dinata, I. (2015). Kinerja Kecamatan Bukitraya Sebagai Kecamatan Terbaik Di Kota Pekanbaru. *Jom Fisip*, 2(2), 1–9.
- [8] Gaol, L. C. L., & Hasibuan, N. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Team Leader Shift Terbaik Dengan Menggunakan Metode Aras Studi Kasus Pt. Anugrah Busana Indah. *Majalah Ilmiah Inti*, 13(1), 16–21.
- [9] Handayani, T., Taher, Y. S. Bin, Usman, A. H., & Ambarita, A. (2019). Aplikasi Pemeriksaan Biaya Instalasi Tegangan Listrik Rendah Berbasis Web Pada Pt. Ppilm Maluku Utara. *Ijis Indonesian Journal on Information System*, 4(1), 32–40.
- [10] Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Inforamsi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2), 107–116.
- [11] Suliawati, Hernawati, T., & Kafiati, R. (2019). Kriteria Evaluasi Dan Peringkat Pemasok Dengan Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis Pada Pt. Sumber Sawit Makmur. 213–215.