

**PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMENANG  
LOMBA DESA/KELURAHAN**

**Septilia Arfida**

Jurusan Teknik Informatika - Fakultas Ilmu Komputer  
Informatics & Business Institute Darmajaya  
Jl. Z.A Pagar Alam No.93 Bandar Lampung Indonesia 35142  
Telp: (0721)-787214 Fax (0721)-700261 ext 112  
Email: septiliatime@gmail.com

**ABSTRACT**

*Empowerment of rural / urban, institutional strengthening needs to be done, increased motivation and self-help mutual aid society in rural / urban . So as to assess the success of rural development / urban, race needs to be done in a focused, coordinated, integrated and sustainable. Assessment is done by comparing the race developmental level two (2) years based on the profile data villagers/villages in accordance with the assessment indicators. Decision support system race village/sub can overcome the weaknesses and shortcomings of the implementation of the previous rac. This new system can be done quickly, open and competitive despite the relatively large amount of data but the accuracy of the calculation and reporting can be achieved as much as possible. So the time efficiency in the execution and completion of the report will be better. Decision support applications to determine the winners of the Village/Village calculation method using Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).*

**Key words : Decision Support System, TOPSIS, Determination of Winners Rural / Urban**

**ABSTRAK**

Pemberdayaan masyarakat desa/kelurahan, perlu dilakukan penguatan kelembagaan, peningkatan motivasi dan swadaya gotong royong masyarakat di desa/kelurahan. Sehingga untuk menilai keberhasilan pembangunan desa/kelurahan, perlu dilakukan perlombaan secara terarah, terkoordinasi, terpadu dan berkelanjutan. Penilaian perlombaan dilakukan dengan membandingkan tingkat perkembangan 2 (dua) tahun terakhir berdasarkan data profil desa/kelurahan sesuai dengan indikator penilaian. Sistem pendukung keputusan lomba desa/kelurahan dapat mengatasi kelemahan dan kekurangan dari pelaksanaan lomba sebelumnya. Sistem yang baru ini dapat dilakukan dengan cepat, terbuka dan kompetitif meskipun jumlah data relatif banyak tetapi keakuratan perhitungan serta laporan dapat dicapai semaksimal mungkin. Sehingga efisiensi waktu dalam pengerjaan dan penyelesaian laporan akan menjadi lebih baik. Aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan pemenang lomba Desa/Kelurahan menggunakan perhitungan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

**Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Penentuan Pemenang Lomba Desa/Kelurahan**

## I. PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat desa / kelurahan, perlu dilakukan penguatan kelembagaan, peningkatan motivasi dan swadaya gotong royong masyarakat di desa/kelurahan. Sehingga untuk menilai keberhasilan pembangunan desa / kelurahan, perlu dilakukan perlombaan secara terarah, terkoordinasi, terpadu dan berkelanjutan. Tim penilai / juri perlombaan desa dan kelurahan tingkat kecamatan memiliki anggota terdiri dari unsur perangkat kecamatan dan tim penggerak PKK Kecamatan yang telah ditetapkan dengan keputusan camat. Penilaian perlombaan dilakukan dengan membandingkan tingkat perkembangan 2 (dua) tahun terakhir berdasarkan data profil desa/kelurahan sesuai dengan indikator penilaian. Pada umumnya perhitungan penilaian masih dilakukan secara manual, sehingga masih sering terjadi kesalahan dalam pelaksanaannya dan dalam penentuan pemenang peserta lomba desa/kelurahan juga belum terbuka secara transparan.

Sistem pendukung keputusan lomba desa/kelurahan dapat mengatasi kelemahan dan kekurangan dari pelaksanaan lomba desa/kelurahan sebelumnya. Dimana dengan Sistem pendukung keputusan yang baru ini

kegiatan pelaksanaan lomba desa/kelurahan dapat dilakukan dengan cepat, terbuka dan kompetitif meskipun jumlah data yang dimasukkan relatif banyak tetapi keakuratan perhitungan serta laporan dapat dicapai semaksimal mungkin dan dengan sendirinya efisiensi waktu dalam pengerjaan penyelesaian suatu laporan akan lebih baik. Sistem Pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS ini dibuat untuk meningkatkan proses serta kualitas hasil pengambilan keputusan dengan memadukan data dan pengetahuan untuk meningkatkan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode kepustakaan
2. Metode observasi
3. Metode wawancara

### 2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

#### 2.2.1 Planning

Tahapan ini memahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya secara rinci. Selanjutnya penentuan tujuan pembuatan SPK untuk menentukan

pemenang lomba desa dan mengidentifikasi kendala-kendalanya.

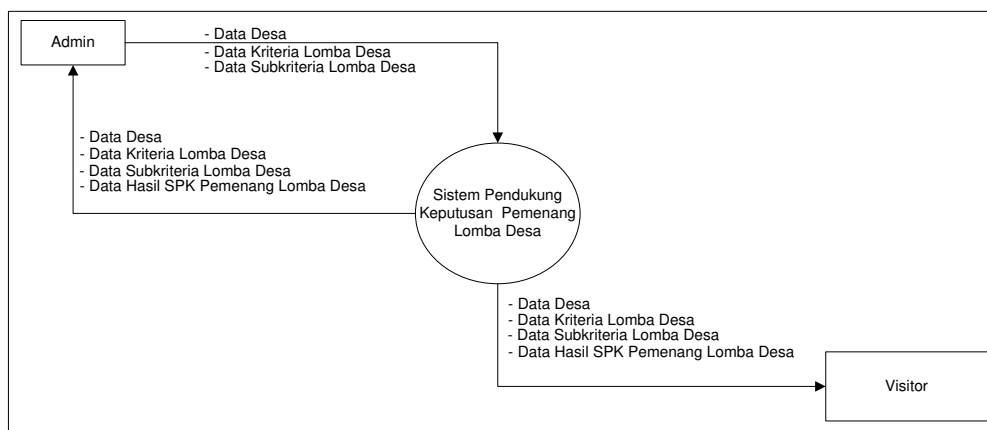
keputusan dalam penentuan pemenang lomba desa / kelurahan.

**2.2.2 Analisis Sistem ( Analysis )**

Tahapan ini adalah dimana sistem *engineering* menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan. Analisis ini menjelaskan tentang hasil penelitian dari sistem yang akan dikembangkan pada

**2.2.3 Perancangan ( Design )**

Diagram Konteks dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemenang Lomba Desa / Kelurahan seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan Pemenang Lomba Desa**

Tabel 1 berikut merupakan komponen penilaian seluruh alternatif dalam menentukan pemenang dengan penilaian tiap kriteria.

**Tabel 1. Komponen Penilaian Seluruh Aternatif dengan Penilaian Tiap Kriteria**

| Alternatif | Kriteria |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|
|            | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| A1         | 3        | 5  | 2  | 2  | 6  | 4  | 7  | 4  |
| A2         | 8        | 5  | 5  | 5  | 8  | 6  | 5  | 7  |
| A3         | 8        | 6  | 6  | 5  | 4  | 8  | 5  | 8  |
| A4         | 3        | 7  | 7  | 7  | 6  | 8  | 3  | 5  |
| A5         | 3        | 9  | 8  | 7  | 8  | 6  | 5  | 4  |
| A6         | 8        | 10 | 10 | 10 | 9  | 8  | 7  | 9  |

Sehingga diperoleh Matriks X:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 & 2 & 6 & 4 & 7 & 4 \\ 8 & 5 & 5 & 5 & 8 & 6 & 5 & 7 \\ 8 & 6 & 6 & 5 & 4 & 8 & 5 & 8 \\ 3 & 7 & 7 & 7 & 6 & 8 & 3 & 5 \\ 3 & 9 & 8 & 7 & 8 & 6 & 5 & 4 \\ 8 & 10 & 10 & 10 & 9 & 8 & 7 & 9 \end{bmatrix}$$

1. Membuat matriks keputusan ternormalisasi, dengan data pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Matriks Keputusan Ternormalisasi**

| Alternatif | Kriteria   |            |          |          |          |             |             |             |
|------------|------------|------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|
|            | C1         | C2         | C3       | C4       | C5       | C6          | C7          | C8          |
| A1         | 0.20272121 | 0.28127198 | 0.119952 | 0.125988 | 0.348155 | 0.239045722 | 0.518874522 | 0.252477761 |
| A2         | 0.5405899  | 0.28127198 | 0.29988  | 0.31497  | 0.464207 | 0.358568583 | 0.370624658 | 0.441836082 |
| A3         | 0.5405899  | 0.33752637 | 0.359856 | 0.31497  | 0.232104 | 0.478091444 | 0.370624658 | 0.504955522 |
| A4         | 0.20272121 | 0.39378077 | 0.419832 | 0.440959 | 0.348155 | 0.478091444 | 0.222374795 | 0.315597202 |
| A5         | 0.20272121 | 0.50628956 | 0.479808 | 0.440959 | 0.464207 | 0.358568583 | 0.370624658 | 0.252477761 |
| A6         | 0.5405899  | 0.56254395 | 0.59976  | 0.629941 | 0.522233 | 0.478091444 | 0.518874522 | 0.568074963 |

2. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot. Dengan cara mengkalikan nilai  $R_{ij}$ , dengan bobotnya. Bobot kepentingan untuk setiap kriteria:

$$W = [5, 5, 4, 4, 3, 4, 3, 4]$$

$$Y_{1.1} = 0.20272121 * 5 = 1.01360607$$

$$Y_{2.1} = 0.5405899 * 5 = 2.70294951$$

$$Y_{3.1} = 0.5405899 * 5 = 2.70294951$$

$$Y_{4.1} = 0.20272121 * 5 = 1.01360607$$

$$Y_{5.1} = 0.20272121 * 5 = 1.01360607$$

$$Y_{6.1} = 0.5405899 * 5 = 2.70294951$$

Berikut adalah tabel 3 yang berisi data Matriks Ternormalisasi Terbobot :

**Tabel 3. Data Matriks Ternormalisasi Terbobot**

| Alternatif | Kriteria   |            |            |          |          |             |             |             |
|------------|------------|------------|------------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|
|            | C1         | C2         | C3         | C4       | C5       | C6          | C7          | C8          |
| A1         | 1.01360607 | 1.40635988 | 0.47980812 | 0.503953 | 1.044466 | 0.956182887 | 1.556623565 | 1.009911045 |
| A2         | 2.70294951 | 1.40635988 | 1.19952029 | 1.259882 | 1.392621 | 1.434274331 | 1.111873975 | 1.767344329 |
| A3         | 2.70294951 | 1.68763185 | 1.43942435 | 1.259882 | 0.696311 | 1.912365775 | 1.111873975 | 2.01982209  |
| A4         | 1.01360607 | 1.96890383 | 1.6793284  | 1.763834 | 1.044466 | 1.912365775 | 0.667124385 | 1.262388806 |
| A5         | 1.01360607 | 2.53144778 | 1.91923246 | 1.763834 | 1.392621 | 1.434274331 | 1.111873975 | 1.009911045 |
| A6         | 2.70294951 | 2.81271975 | 2.39904058 | 2.519763 | 1.566699 | 1.912365775 | 1.556623565 | 2.272299851 |

3. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative, pada Tabel 4.

**Tabel 4. Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif**

|           |            |            |            |          |          |             |             |             |
|-----------|------------|------------|------------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>A+</b> | 2.70294951 | 2.81271975 | 2.39904058 | 2.519763 | 1.566699 | 1.912365775 | 1.556623565 | 2.272299851 |
| <b>A-</b> | 1.01360607 | 1.40635988 | 0.47980812 | 0.503953 | 0.696311 | 0.956182887 | 0.667124385 | 1.009911045 |

4. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negative, seperti pada Tabel 5 dan Tabel 6.

**Tabel 5. Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif**

| Alternatif | Jarak    |
|------------|----------|
| A1         | 3.919096 |
| A2         | 2.390744 |
| A3         | 2.189317 |
| A4         | 2.595993 |
| A5         | 2.405191 |
| A6         | 0        |

**Tabel 6. Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Negatif**

| Alternatif | Jarak    |
|------------|----------|
| A1         | 0.955207 |
| A2         | 2.329855 |
| A3         | 2.560722 |
| A4         | 2.107569 |
| A5         | 2.415841 |
| A6         | 4.078648 |

5. Menghitung nilai untuk setiap alternative, seperti yang ditampilkan pada tabel 7.

**Tabel 7. Nilai untuk Setiap Alternatif**

| Alternatif | Kedekatan Relatif |
|------------|-------------------|
| A1         | 0.19596796        |
| A2         | 0.49355071        |
| A3         | 0.53909486        |
| A4         | 0.44807945        |
| A5         | 0.5011046         |
| A6         | 1                 |

Sehingga didapat perankingan terhadap alternatif, pada Tabel 8.

**Tabel 8. Perankingan Terhadap Alternatif**

| Alternatif | Kedekatan Relatif |
|------------|-------------------|
| A6         | 1                 |
| A3         | 0.53909486        |
| A5         | 0.5011046         |
| A2         | 0.49355071        |
| A4         | 0.44807945        |
| A1         | 0.19596796        |

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

#### 3.2 Tampilan Halaman Input dan Edit Data Kriteria

Halaman ini memiliki menu input dan edit data Kriteria, seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Input dan Edit Data Kriteria

#### 3.3 Tampilan Halaman Input dan Edit Data Kriteria Peserta

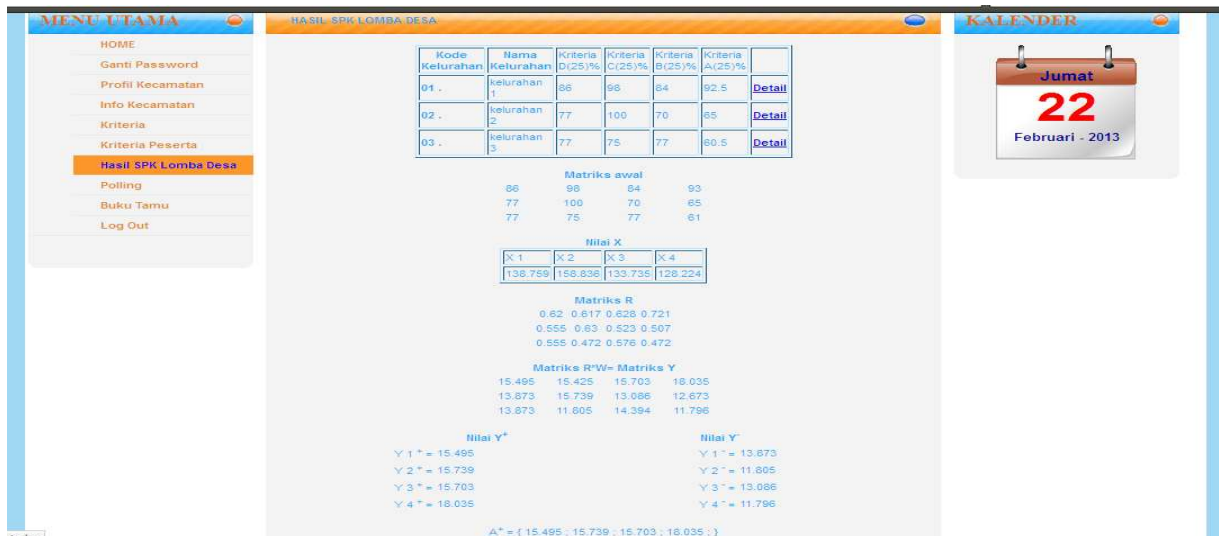
Halaman ini berisi menu input dan edit data Kriteria untuk Peserta lomba desa, yang ditampilkan pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Tampilan Halaman Input dan Edit Data Kriteria Peserta

### 3.4 Tampilan Halaman Hasil SPK Lomba Desa

Tampilan Halaman Hasil SPK Lomba Desa berisi perhitungan Topsis yang digunakan untuk mengetahui alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ada. Berikut ini adalah tampilan halaman Hasil SPK Lomba Desa pada gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. Tampilan Halaman Hasil SPK Lomba Desa

### 3.5 Tampilan Halaman Hasil Lomba Desa

Tampilan Halaman Hasil Lomba desa berisi beberapa desa dan status pemenang lomba, seperti pada Gambar.

| No. | Kode Kelurahan | Nama Kelurahan | Status   |
|-----|----------------|----------------|----------|
| 1.  | 01             | kelurahan 1    |          |
| 2.  | 02             | kelurahan 2    |          |
| 3.  | 03             | kelurahan 3    | Pemenang |

**Gambar 6. Tampilan Halaman Hasil Lomba Desa**

### 3.6 Pembahasan

Lomba desa memiliki delapan kriteria, yaitu Pendidikan, Kesehatan masyarakat, Ekonomi masyarakat, Keamanan dan ketertiban, Partisipasi masyarakat, Pemerintahan, Lembaga kemasyarakatan, Pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga. Dimana dalam menentukan pemenang lomba desa ini ke delapan kriteria tersebut sangat berpengaruh pada setiap masing-masing desa, karena dari setiap desa memiliki penilaian kriteria yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Desa yang memiliki penilaian kriteria terbaik maka akan menjadi pemenang lomba yang akan direkomendasikan oleh Camat yang selanjutnya akan menjadi acuan dalam pengambilan keputusan pemenang lomba desa.

Perancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemenang

lomba desa menginputkan data desa, data kriteria, data sub kriteria, dan data alternatif. Perancangan sistem pendukung keputusan ini menghasilkan laporan hasil dari lomba desa.

TOPSIS adalah metode yang sederhana, dimana alternatif yang dipilih selain memiliki kedekatan dengan solusi ideal positif, juga memiliki jarak terpanjang (jauh) dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif terbentuk jika sebagian komposit dari nilai kinerja terbaik ditampilkan oleh setiap alternatif untuk setiap atribut. Solusi ideal negatif adalah gabungan dari nilai kinerja terburuk. Faktor yang mempengaruhi hasil perhitungan dengan menggunakan TOPSIS adalah bobot kriteria atau sub kriteria serta derajat kepentingan. Nilai total terbesar dari alternatif tersebut lebih layak dipilih, sehingga selanjutnya akan direkomendasikan dalam pengambilan



keputusan untuk menentukan pemenang lomba desa.

#### IV. SIMPULAN

Penerapan metode TOPSIS pada penentuan pemenang lomba Desa/Kelurahan, menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai terbesar dari setiap alternatif dipilih sebagai alternatif terbaik untuk pemenang lomba Desa/Kelurahan.
2. Dalam menentukan pemenang lomba Desa/Kelurahan ini ke-delapan kriteria yang ada sangat mempengaruhi pada setiap masing-masing Desa/Kelurahan, karena dari setiap Desa/Kelurahan memiliki nilai kriteria yang berbeda antara satu dengan yang lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta, H. 2007. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [2] Dennis, A. 2005. System Analysis Design 2<sup>nd</sup> Edition. Penerbit Jhon Wiley and son, Inc United States of America.
- [3] Kusrini, 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [4] Kusumadewi, S. 2006. Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Penerbit Graha Ilmu , Yogyakarta.
- [5] Turban. 2005. Decision Support Systems and Intelegant Systems 5<sup>th</sup> Edition. Penerbit Printice-hall International, Inc., Canada.