

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS PEKON TALANGPADANG KABUPATEN TANGGAMUS)

Elisabet Yunaeti Anggraeni, Sucipto, Yuni Rosalia

Program Studi Sistem Informasi STMIK Pringsewu

Program Studi Manajemen Informatika STMIK Pringsewu

Jl. Wismarini No. 09 Pringsewu Lampung

*e-mail : elisabet.sugianto@yahoo.co.id, cipto.adam70@gmail.com,
yunirosalia83504@gmail.com*

ABSTRAKS

Program Pemerintah dalam menanggulangi krisis ekonomi yang terjadi selama ini adalah dengan cara memberikan bantuan langsung disetiap pekon diseluruh Indonesia. Program Bantuan adalah kompensasi yang diberikan pemerintah kepada keluarga guna mengurangi beban ekonomi yang semakin menekan kehidupan mereka. Upaya penanggulangan kemiskinan bertujuan untuk memberikan ruang gerak, fasilitas publik dan kesempatan kondusif bagi tumbuhnya kemampuan dan kemungkinan kelompok masyarakat miskin untuk mengatasi masalah mereka sendiri, dan tidak menekan dan mendesak mereka kepinggir atau keposisi ketergantungan. Pekon Talang padang dalam menentukan kriteria pembagian bantuan keluarga miskin masih menggunakan cara manual. Dengan menggunakan metode Topsis hasil yang diharapkan lebih akurat dan system yang dirancang tersusun secara sistematis, maka penelitian ini akan membantu dalam menentukan pembagian bantuan keluarga miskin dengan cepat dan efisien.

Kata Kunci : Program Bantuan, Topsis, Pekon Talangpadang

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Penggunaan teknologi oleh manusia diawali dengan perubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Penemuan prasejarah tentang kemampuan mengendalikan api telah menaikkan ketersediaan sumber-sumber pangan, sedangkan penciptaan roda telah membantu manusia dalam beperjalanan dan mengendalikan lingkungan mereka. Perkembangan teknologi terbaru, termasuk di antaranya mesin cetak, telepon, dan Internet, telah memperkecil hambatan fisik terhadap komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara bebas dalam skala global. Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi mendorong kita untuk senantiasa berupaya meningkatkan kemampuan dalam hal penguasaan teknologi informasi.

Kemiskinan merupakan kondisi saat seseorang atau sekelompok orang tak mampu memenuhi hak-hak dasarnya untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang bermartabat. Kemiskinan yang diterapkan di banyak negara termasuk Indonesia adalah kemampuan memenuhi kebutuhan dasar. Kemiskinan ditandai dengan rendahnya kualitas hidup penduduk, pendidikan, kesehatan dan gizi dalam rangka percepatan penanggulangan kemiskinan sekaligus pengembangan kebijakan di bidang perlindungan

sosial, dimulai pada tahun 2007 pemerintah melaksanakan Program Keluarga Harapan (PKH). PKH juga sebagai sarana untuk mengembangkan system jaminan social bagi masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan. Program serupaini di negara lain dikenal dengan istilah Conditional Cash Transfers (CCT) atau Bantuan Tunai Bersyarat.

Program Bantuan adalah kompensasi yang diberikan pemerintah guna mengurangi beban ekonomi yang semakin menekan kehidupan mereka, sebagai akibat naiknya harga BBM yang membawa dampak membubungnya harga kebutuhan pokok.

Upaya penanggulangan kemiskinan bertujuan untuk memberikan ruang gerak, fasilitas public dan kesempatan kondusif bagi tumbuhnya kemampuan dan kemungkinan kelompok masyarakat miskin untuk mengatasi masalah mereka sendiri, dan tidak menekan dan mendesak mereka kepinggir atau keposisi ketergantungan.

Pekon Talangpadang adalah salah satu dari beberapa pekon di kabupaten Tanggamus yang tingkat kemiskinannya cukup tinggi. Pekon Talangpadang dalam menentukan kriteria pembagian bantuan masih menggunakan cara manual. Pembagian bantuan harus selektif agar penerima bantuan benar-benar layak mendapatkan ataupun tepat sasaran. Kriteria penerima bantuan disesuaikan pada masing-masing rumah tangga pada tiap pekon. Sehingga, antara setiap pekon yang satu dengan yang lain memiliki kriteria warga yang berbeda-beda. Proses pembagian bantuan

dipekon Talangpadang masih menggunakan data-data yang lama seperti 3 atau 4 tahun yang lalu. Sehingga pembagian bantuan tidak tersalurkan dengan benar. Tidak adanya pembaruan data maupun informasi membuat keluarga yang berkecukupan justru mendapat bantuan.

1.2 Referensi

1.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Turban (2005) Sistem penunjang keputusan merupakan sistem perangkat lunak dengan kemampuan interaktif, yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk mencapai hasil yang optimal. Sistem ini tidak untuk menggantikan proses penilaian secara langsung, namun hanya menawarkan sejumlah informasi dalam berbagai alternatif pilihan keputusan [1].

Proses pembuatan keputusan merupakan proses memilih sejumlah alternatif keputusan berdasarkan beberapa kriteria keputusan. Sistem penunjang keputusan menangani masalah-masalah dengan tipe keputusan semi terstruktur, artinya sebagian keputusan masih memiliki elemen probabilitas dan hasilnya mengandung banyak ketidakpastian dan sebagian lagi merujuk kepada aspek-aspek operasional dengan hasil yang sudah pasti. [2]

1.2.2 Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini beberapa kriteria sistem pendukung keputusan :

1. Interaktif

Sistem pendukung keputusan memiliki *user interface* yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.

2. Fleksibel

Sistem pendukung keputusan memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.

3. Data Kualitas

Sistem pendukung keputusan memiliki kemampuan untuk menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subjektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data. Misalnya terhadap kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot

nilai seperti 75 atau 90.

4. Prosedur Pakar

Sistem pendukung keputusan mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga berupa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

1.3 Topsis

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan Keputusan multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negative dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negative. Maka dari itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negative secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan meranking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relative suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. Metode TOPSIS merupakan salah satu metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yang merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu

1.4 Program Keluarga Harapan

Program Keluarga Harapan (PKH) mulai Dilaksanakan di Indonesia pada tahun 2007 dan diharapkan dapat dilaksanakan secara berkesinambungan, setidaknya hingga tahun 2015. Tahun 2007 merupakan tahap awal pengembangan program atau tahap uji coba. Tujuan uji coba adalah untuk menguji berbagai instrumen yang diperlukan dalam pelaksanaan PKH. Apabila tahap uji coba ini berhasil, maka PKH akan dilaksanakan setidaknya sampai dengan tahun 2015. Hal ini sejalan dengan komitmen pencapaian Millennium Development Goals (MDGs), mengingat sebagian indikatornya juga diupayakan melalui PKH. Untuk membantu rumah tangga yang menerima bantuan menghindari kemiskinan dan meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat dalam memastikan generasi

1.5 Pekon

Pekon Talangpadang adalah salah satu dari beberapa pekon di kabupaten Tanggamus

yang tingkat kemiskinan ya cukup tinggi. Masih terdapat beberapa rumah tidak layak huni atau punanak yang diterlantarkan. Dengan segala keterbatasan fasilitas baik infrastruktur maupun sarana pendukung lainnya, senantiasa berusaha, baik melalui kegiatan gotong royong maupun kegiatan lainnya guna mensejajarkan diri dengan Kecamatan-Kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Tanggamus, sehingga diharapkan peningkatan taraf hidup dan tingkat Kesejahteraan Masyarakatnya dapat terwujud.

2. PEMBAHASAN

2.1 Pengumpulan Data

Menurut Arikunto(2010) dalam jurnal Santoso Setiawan, Rusdiansyah Yang Berjudul Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Program Jaminan Sosial, menyatakan bahwa "instrument pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya". Dalam penulisan ini, penulis menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu angket, observasi dan wawancara.

2.1.1 Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Penulis melakukan observasi untuk mempelajari perilaku manusia dan proses kerja, yang dilakukan oleh para responden.

2.1.2 Quisioner

Angket (kuesioner) adalah m teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pernyataan kepada orang lain yang dijadikan responden untuk dijawab nya. Hasil jawaban para responden akan menjadi data primer yang di olah penulis melalui analisa data.

2.1.3 Interview

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara penulis terhadap narasumber atau responden.

2.2 Menyusun TOPSIS

Dalam TOPSIS terdapat kriteria dan bobot yang dibutuhkan untuk menentukan Penerimaan bantuan program keluarga harapan (PKH). Adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

Tabel Kriteria tabel ukuran yang menjadi dasar penilaian atau penetapan sesuatu.

Tabel1. Kriteria

Tabel dibawah ini menunjukkan kriteria sesuai usianya.

| Anak putus Sekolah | Bobot |
|--------------------|-------|
| SMA | 4 |
| SMP | 3 |
| SD | 2 |

Tabel2. Janda berumur 60– 80 (C1)

Table dibawah ini menunjukkan kriteria sesuai pendapatan perhari setiap keluarga

| Jenis dinding Tempat tinggal | Bobot |
|------------------------------|-------|
| Papan | 4 |
| Bata/Semen | 3 |

Tabel3. Pendapatan Perhari (C2)

Tabel dibawah ini menunjukkan kriteria anak yang sudah putus sekolah sesuai jenjangnya

| Sandang Pangan | Bobot |
|----------------|-------|
| >3 anak | 3 |
| <3 anak | 2 |

Tabel4. Anak sekolah (C3)

Table dibawah ini menunjukkan kriteria sesuai bahan jenis dinding tempat tinggal

| Pendapatan Perhari (C2) | Bobot |
|-------------------------|-------|
| 10-24ribu | 4 |
| 25-34ribu | 3 |
| 35-40ribu | 2 |

Tabel5. Jenis dinding tempat tinggal(C4)

Tabel dibawah ini menunjukkan kriteria berapa kali sehari mengenai sandang pangan

| Kriteria | Ket. Keterangan | Bobot |
|----------|------------------------------|-------|
| C1 | Janda Berumur | 20% |
| C2 | Pendapatan Perhari | 30% |
| C3 | Anak Putus Sekolah | 15% |
| C4 | Jenis Dinding Tempat Tinggal | 15% |
| C5 | Sandang Pangan Perhari | 20% |

Tabel6. Jumlah Anak (C5)

| Janda(C1) | Bobot |
|-----------|-------|
| >80thn | 4 |
| 70-79thn | 2 |
| 60-69thn | 2 |

3. PEMBAHASAN

3.1 Uji Manual

Pengujian manual membutuhkan keterampilan yang diperlukan. Pengujian manual berfungsi untuk menemukan kesalahan sebanyak mungkin. Mengidentifikasi semua kesalahan.

3.1.1 Pembahasan

Pekon Talang Padang yang akan menyeleksi tiga kepala keluarga yang akan menerima bantuan program keluarga harapan (PKH), dan sebagai bahan pertimbangan oleh pihak penyeleksi :

| Kriteria | Keterangan |
|----------|------------------------|
| C1 | Janda Berumur |
| C2 | Pendapatan Perhari |
| C3 | Anak Putus Sekolah |
| C4 | Jenis Dinding |
| C5 | Sandang Pangan Perhari |

Penyeleksian Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) memiliki 5 kriteria yang digunakan.

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 2 sampai 5, yaitu:

Tabel dibawah ini menunjukkan sebuah kategori yang mempunyai masing-masing bobot nilainya

Tabel 8. Bobot Nilai

| Kategori | Bobot |
|--------------|-------|
| Sangat Layak | 5 |
| Cukup Layak | 4 |
| Layak | 3 |
| Tidak Layak | 2 |

Rating nilai kriteria dari setiap alternative :

Tabel 9. Kriteria

| Alternatif | KRITERIA | | | | |
|------------|----------|----|----|----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| A2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| A3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Persamaan normalisasi nilai atribut untuk membentuk matriks ternormalisasi (R) dan perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut untuk membentuk batriks (Y), dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$d = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)}$$

$$|x_1| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 2^2} = 4.690$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{|x_1|} = \frac{3}{4.690} = 0.639$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{|x_1|} = \frac{3}{4.690} = 0.639$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{|x_1|} = \frac{2}{4.690} = 0.426$$

$$|x_2| = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2} = 3.464$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{|x_2|} = \frac{2}{3.464} = 0.577$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{|x_2|} = \frac{2}{3.464} = 0.577$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{|x_2|} = \frac{2}{3.464} = 0.577$$

$$|x_3| = \sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2} = 4.123$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{|x_3|} = \frac{2}{4.123} = 0.485$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{|x_3|} = \frac{3}{4.123} = 0.727$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{|x_3|} = \frac{2}{4.123} = 0.485$$

$$|x_4| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 2^2} = 4.690$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{|x_4|} = \frac{3}{4.690} = 0.639$$

$$r_{24} = \frac{x_{24}}{|x_4|} = \frac{3}{4.690} = 0.639$$

$$r_{43} = \frac{x_{43}}{|x_4|} = \frac{2}{4.690} = 0.426$$

$$|x_5| = \sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2} = 4.123$$

$$r_{15} = \frac{x_{15}}{|x_5|} = \frac{2}{4.123} = 0.485$$

$$r_{25} = \frac{x_{25}}{|x_5|} = \frac{3}{4.123} = 0.727$$

$$r_{35} = \frac{x_{35}}{|x_5|} = \frac{2}{4.123} = 0.485$$

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh matriks ternormalisasi (R) :

$$R = \begin{bmatrix} 0.639 & 0.577 & 0.485 & 0.639 & 0.485 \\ 0.639 & 0.577 & 0.727 & 0.639 & 0.727 \\ 0.426 & 0.577 & 0.485 & 0.426 & 0.485 \end{bmatrix}$$

Setelah diperoleh matriks ternormalisasi (R), selanjutnya mencari matrik V berdasarkan persamaan: $V_{ij} = W_j X_{ij}$

$$V_{11} = W_1 R_{11} = (0.20)(0.639) = 0.127$$

$$V_{12} = W_2 R_{12} = (0.30)(0.577) = 0.173$$

$$V_{13} = W_3 R_{13} = (0.15)(0.485) = 0.072$$

$$V_{14} = W_4 R_{14} = (0.15)(0.639) = 0.095$$

$$V_{15} = W_5 R_{15} = (0.20)(0.485) = 0.097$$

$$V_{21} = W_1 R_{21} = (0.20)(0.639) = 0.127$$

$$V_{22} = W_2 R_{22} = (0.30)(0.577) = 0.173$$

$$V_{23} = W_3 R_{23} = (0.15)(0.727) = 0.109$$

$$V_{24} = W_4 R_{24} = (0.15)(0.639) = 0.095$$

$$V_{25} = W_5 R_{25} = (0.20)(0.727) = 0.145$$

$$V_{31} = W_1 R_{31} = (0.20)(0.426) = 0.085$$

$$V_{32} = W_2 R_{32} = (0.30)(0.577) = 0.173$$

$$V_{33} = W_3 R_{33} = (0.15)(0.485) = 0.072$$

$$V_{34} = W_4 R_{34} = (0.15)(0.426) = 0.063$$

$$V_{35} = W_5 R_{35} = (0.20)(0.485) = 0.097$$

Dari perhitungan diatas maka diperoleh matriks (Y)

$$Y = \begin{bmatrix} 0.127 & 0.173 & 0.072 & 0.095 & 0.097 \\ 0.127 & 0.173 & 0.109 & 0.095 & 0.145 \\ 0.085 & 0.173 & 0.072 & 0.063 & 0.097 \end{bmatrix}$$

Solusi ideal positif (A^+) dihitung berdasarkan persamaan :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \\ y_1^+ = \max\{0.127; 0.127; 0.085\} = 0.127 \\ y_2^+ = \max\{0.173; 0.173; 0.173\} = 0.173 \\ y_3^+ = \max\{0.072; 0.109; 0.072\} = 0.109 \\ y_4^+ = \max\{0.095; 0.055; 0.063\} = 0.095 \\ y_5^+ = \max\{0.097; 0.145; 0.097\} = 0.145$$

Solusi ideal Negatif (A^-) dihitung berdasarkan persamaan

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \\ y_1^- = \max\{0.127; 0.127; 0.085\} = 0.085 \\ y_2^- = \max\{0.173; 0.173; 0.173\} = 0.173 \\ y_3^- = \max\{0.072; 0.109; 0.072\} = 0.072 \\ y_4^- = \max\{0.095; 0.095; 0.063\} = 0.063 \\ y_5^- = \max\{0.097; 0.145; 0.097\} = 0.097$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap alternatif terhadap solusi ideal Positif dihitung berdasarkan persamaan:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2}; \quad i=1,2,\dots,m.$$

$$D_1^+ = \sqrt{(0.127 - 0.127)^2 + (0.173 - 0.173)^2 + (0.072 - 0.109)^2 + (0.095 - 0.095)^2 + (0.145 - 0.145)^2} \\ = 0.003$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0.127 - 0.127)^2 + (0.173 - 0.173)^2 + (0.109 - 0.109)^2 + (0.095 - 0.095)^2 + (0.145 - 0.145)^2} \\ = 0$$

$$D_3^+ = \sqrt{(0.085 - 0.127)^2 + (0.173 - 0.173)^2 + (0.072 - 0.109)^2 + (0.063 - 0.095)^2 + (0.097 - 0.145)^2} \\ = 0.006$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}; \quad i=1,2,\dots,m.$$

$$D_1^- = \sqrt{\begin{matrix} (0.127 - 0.085)^2 + (0.173 - 0.173)^2 + \\ (0.072 - 0.072)^2 + (0.095 - 0.055)^2 + \\ (0.097 - 0.097)^2 \end{matrix}}$$

$$= 0.002$$

$$D_2^- = \sqrt{\begin{matrix} (0.127 - 0.085)^2 + (0.173 - 0.173)^2 + \\ (0.109 - 0.072)^2 + (0.095 - 0.055)^2 + \\ (0.145 - 0.097)^2 \end{matrix}}$$

$$= 0.006$$

$$D_3^- = \sqrt{\begin{matrix} (0.085 - 0.085)^2 + (0.173 - 0.173)^2 + \\ (0.072 - 0.072)^2 + (0.063 - 0.063)^2 + \\ (0.097 - 0.097)^2 \end{matrix}}$$

$$= 0$$

Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung berdasarkan persamaan

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$V_1 = \frac{0.002}{0.002+0.003} = 0.4$$

$$V_2 = \frac{0.006}{0.006+0} = 1$$

$$V_3 = \frac{0}{0+0} = 0$$

Berdasarkan hasil penelitian Metode TOPSIS untuk sistem pendukung keputusan penentuan Penerima bantuan keluarga harapan (PKH) di pekan Talang padang dapat ditarik kesimpulan bahwa alternatif B keluarga yang mendapatkan bantuan PKH di Pekan Talangpadang dengan nilai 1.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan serbuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan bantuan ini,penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses menentukan bantuan menggunakan metode *TOPSIS dengan menentukan* kriteria dan bobot untuk dihitung secara sistematis.
2. Metode TOPSIS bisa memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan multikriteria, dapat juga digunakan untuk memecahkan masalah menentukan bantuan

PUSTAKA

F. Ariyanto and M. Muslihudin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SEKOLAH MENENGAH

KEJURUAN (SMK) UNGGULAN DI WILAYAH LAMPUNG TENGAH MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," vol. 5, pp. 1–8, 2015.

L. A. Latif, M. Jamil, and S. H. Abbas, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN TEORI DAN IMPLEMENTASI," 2018. .

A. Rahmayani and M. I. Irawan, "Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan Multi Kriteria Menggunakan Metode TOPSIS," vol. 5, no. 2, 2016.

S. Kasus, P. Waymanak, and K. A. B. Tanggamus, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KELUARGA MISKIN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung," pp. 358–364.

Arikunto,(2010), Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Program Jaminan Sosial .AMIK Bina Sarana Informatika.