

# Penerapan Metode Promethee II Dalam Menentukan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Pada Kantor Desa Toapaya Kabupaten Bintan

Hendi Setiawan<sup>a</sup>, Erika Mutiara Putri<sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

\*[hendi@sttindonesia.ac.id](mailto:hendi@sttindonesia.ac.id)

## Abstract

*This research is motivated by the condition of the problem of poverty that is the center of attention and the fundamental problems of the government in any country. Government programs used to overcome poverty reduce the burden of the community in meeting basic needs, one of which is the Non-Cash Food Assistance (BPNT) program of South Toapaya Village. The purpose of this study is to assist local governments in determining the distribution of BPNT programs to the community with a decision support system. One of the decision-making methods can use the Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation method or commonly known as promethee II method, promethee II method is a method that has calculations with minimal and simple calculations. This research using promethee II method was conducted to determine who will receive non-cash food assistance (BPNT) of South Toapaya Village in accordance with the requirements or criteria that have been determined by the Toapaya Village Office of Bintan Regency. The conclusion of the study results is that it can help the South Toapaya Village Office to conduct the selection of prospective BPNT recipients based on BPNT criteria with computerized data. As a result of the development of this system, it is expected that the distribution of non-cash food assistance (BPNT) at the South Toapaya Village Office is on target to be given to underprivileged and deserving communities by looking at the results of assessments in the form of report forms.*

**Keywords :** *Decision Support System; Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE II); BPNT criteria; BPNT recipients; South Toapaya Village Office.*

## Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kondisi masalah kemiskinan yang menjadi pusat perhatian dan persoalan mendasar pemerintah di negara manapun. Program Pemerintah yang digunakan untuk menanggulangi kemiskinan mengurangi beban masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok salah satunya adalah program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pemerintah setempat dalam menentukan penyaluran program BPNT kepada masyarakat dengan sebuah sistem pendukung keputusan. Salah satu metode pengambil keputusan bisa menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation Atau biasa dikenal dengan metode PROMETHEE II, metode PROMETHEE II merupakan metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi yang minimal dan sederhana. Penelitian ini menggunakan metode PROMETHEE II ini dilakukan untuk menentukan siapa yang akan menerima bantuan pangan non tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan sesuai dengan persyaratan atau kriteria yang telah di tentukan oleh Kantor Desa Toapaya Kabupaten Bintan. Kesimpulan hasil penelitian adalah dapat membantu Kantor Desa Toapaya Selatan untuk melakukan pemilihan calon penerima BPNT berdasarkan kriteria BPNT dengan data yang sudah terkomputerisasi. Hasil dari pengembangan sistem ini, diharapkan pembagian bantuan pangan non tunai (BPNT) di Kantor Desa Toapaya Selatan tepat sasaran untuk di berikan kepada masyarakat yang kurang mampu dan layak mendapatkan bantuan dengan melihat hasil dari penilaian dalam bentuk form laporan.

**Kata Kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan; Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE II); Kriteria BPNT; Penerima BPNT; Kantor Desa Toapaya Selatan.*

## 1. Pendahuluan

Masalah kemiskinan merupakan salah satu persoalan mendasar yang menjadi pusat perhatian pemerintah di negara manapun. Program Pemerintah yang digunakan untuk menanggulangi kemiskinan mengurangi beban masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok salah satunya adalah program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Program BPNT adalah bantuan sosial pangan yang disalurkan secara non tunai dari Pemerintah kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulannya melalui mekanisme uang elektronik yang digunakan hanya untuk membeli bahan pangan di *e-Warong*.

Program BPNT ini sudah berjalan secara menyeluruh di berbagai kota di Indonesia dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh pemerintah sebagai landasan dalam menentukan siapa yang benar-benar berhak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) ini. Namun dalam menentukan proses pengambilan keputusan untuk penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan masih belum optimal dan bersifat subyektif. Kantor Desa Toapaya Selatan merupakan salah satu Desa di Kecamatan Toapaya, Kabupaten Bintan. Untuk memilih calon penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Desa Toapaya Selatan saat ini masih cenderung bersifat subyektif.

Sehingga menimbulkan permasalahan di antara warga desa. Terdapat beberapa pendapat warga bahwa penerima BPNT tidak jatuh kepada pihak yang tepat mengakibatkan timbulnya rasa ketidakadilan terhadap KPM lainnya.

Namun masalah yang kerap dijumpai dilapangan adalah tidaktersedianya akses informasi untuk melihat atau menentukan masyarakat yang termasuk kedalam daftar calon Keluarga Penerima Manfaat (KPM) tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin, sehingga mengakibatkan pemberian Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) tidak tepat sasaran. Dan manajemen pendataan penduduk penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan masih kurang optimal karena dilakukan dengan cara manual sehingga proses pencarian data yang dibutuhkan menggunakan waktu yang lama, sehingga dianggap tidak efisien dan efektif. Serta keamanan data yang rentan bisa mengakibatkan perubahan data yang dilakukan oleh pihak tertentu.

Persoalan diatas dapat ditangani dengan menggunakan metode sistem pendukung keputusan. Salah satunya yaitu metode PROMETHEE II, metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menghasilkan pilihan penerima program BPNT yang sesuai dengan kriteria. Karena pemanfaatan sistem pendukung keputusan sebagai salah satu sistem cerdas terkomputerisasi dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan dengan cepat, tepat dan konsisten.

Dengan mengacu pada masalah diatas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk membantu pemerintah setempat dalam menentukan penyaluran program BPNT kepada masyarakat. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu Kantor Desa dalam mengambil keputusan secara cepat, tepat, dan adil. Metode ini dipilih karena cocok digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan beragam kriteria dengan menerapkan bobot nilai pada setiap kriterianya serta mampu memilih alternatif terbaik atau terlayak dari sejumlah alternatif yang ada.

## 2. Kajian Literatur

### 2.1. Definisi Sistem

Pendefinisian sistem dapat menggunakan suatu penekanan terhadap prosedur dan penekanan terhadap komponen atau elemennya. Sistem bisa dikatakan sebagai rangkaian atau aturan-aturan yang saling berkaitan, menyatu satu sama lain untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2015).

### 2.2. Karakteristik Sistem

Dalam sebuah sistem terdapat beberapa karakteristik yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem (Hutahaean, 2015). tapun karakteristiknya sebagai berikut:

- Komponen
- Batas Sistem (*Boundary*)
- Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)
- Penghubung Sistem (*Interface*)

- Masukan Sistem (*Input*)
- Keluaran Sistem (*Output*)
- Pengolah Sistem
- Sasaran Sistem

### 2.3. Definisi Informasi

Informasi yakni data yangtelah melalui proses pengolahan yang memiliki makna dan ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan (Tyoso, 2016).

### 2.4. Definisi Data

Data data diartikan menggambarkan suatu kejadian yang Sedang berlangsung, sehingga data tersebut data diolah dan diterpkn kedalam sistem menjadi masukanyang berguna dan bermanfaat bagi sistem itu sendiri (Kristanto, 2018).

### 2.5. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan dapat didefinisikan sebagai proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ditawarkan secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah (Siagian, Mawengkang, & Situmorang, 2017).

Sistem pendukung keputusan adalah program komputer yang memberikan informasi dalam lingkup aplikasi yang diberikan oleh suatu model analisis keputusan dan akses ke database, hal ini ditujukan untuk mendukung pembuat keputusan (*decision maker*) dalam mengambil keputusan secara cepat baik dalam kondisi yang kompleks dan tidak terstruktur (Burhanuddin & Dini, 2017).

### 2.6. Metode Promethee II (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

Promethee II merupakan salah satu metode penentuan ranking dalam *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Promethee II adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal karena konsepnya yang efisien dan simple, metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan dari pada metode lainnya (Nofriansyah & Defit, 2017).

Promethee termasuk dalam keluarga dari metode outranking yang dikembangkan oleh B.Roy, dan meliputi dua fase:

- Membangun hubungan *outranking* dari K
- Eksplorasi dari hubungan ini memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan multikriteria.

Metode Promethee I memberikan potongan urutan parsial dari alternatif keputusan. Sedangkan metode Promethee II dapat memperoleh rangking keseluruhan dari alternatifnya. Yang mungkin dapat diusulkan kepada pembuat keputusan untuk memperkaya penyelesaian masalah (Luthfiah & Muslih, 2021).

### 2.7. Bantuan Sosial

Menurut Permendagri No. 32 Tahun 2011 Pasal 1 bahwa Bantuan Sosial (Bansos) adalah bentuk bantuan yang diberikan oleh pemerintah daerah

kepada kelompok masyarakat. Bentuk bantuan dapat berupa uang atau barang, tidak berkelanjutan dan selektif dengan tujuan untuk proteksi dari segala kemungkinan yang dapat menimbulkan resiko sosial (Kantohe, Lumingkewas, & Nangoi, 2018).

#### 2.8. Bantuan Pangan non Tunai (BPNT)

Dalam meningkatkan efektivitas dan ketepatan sasaran penyaluran bantuan sosial serta untuk mendorong keuangan inklusif, Presiden Republik Indonesia memberikan arahan agar bantuan sosial dan subsidi disalurkan secara non tunai pada Rapat Terbatas (RATAS) tentang Keuangan Onklusif tanggal 26 April 2016.

Lebih Lanjut Ratas tentang Penanggulangan Kemiskinan dan Ketimpangan Ekonomi tanggal 16 Maret 2016 memberikan arahan bahwa mulai tahun Anggaran 2017 penyaluran Beras Sejahtera (RASTA) agar dilaksanakan melalui kupon elektronik (*e-voucher*) sehingga tepat sasaran dan lebih mudah dipantau. *E- Voucher* ini digunakan oleh penerima manfaat untuk membeli beras serta bahan pangan bergizi, sesuai jumlah dan kualitas yang diinginkan (Riyansuni & Devitra, 2020).

### 3. Metode Penelitian

Dalam pengembangan sistem informasi digunakan metodologi sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dilakukan selama melaksanakan pengembangan sistem. Adapun pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan terstruktur atau *waterfall* yang terdiri dari beberapa kegiatan yaitu sebagai berikut (Sukamto & Shalahuddin, 2018) :

Gambar 1. Waterfall Model

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1. Flowchart Metode Promethee II

Pada gambar 2 dibawah ini merupakan *flowchat* metode promethe II yang menunjukkan urutan rangkaian perhitungan metode tersebut.

Gambar 2. Flowchart Metode Promethee II

#### 4.2. Prosedur Data Penerima BPNT Desa Tonsel di Usulkan

Berikut merupakan gambar 3 analisa prosedur data penerima BPNT yang diusulkan pada Desa Toapaya Selatan Kabupaten Bintan:

Gambar 3. Flowmap Data Penerima BPNT Desa Tonsel yang di Usulkan

#### 4.3. Diagram Konteks

*Diagram* konteks ini menggambarkan hubungan antara entitas luar sistem dengan sistem, dimana terdapat penjelasan hubungan data yang diberikan oleh entitas kepada sistem dan informasi apa yang diterima oleh entitas dari sistem. Untuk lebih jelasnya *diagram* konteks dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 4 berikut :

Gambar 4. Diagram Konteks

#### 4.4. *Data Flow Diagram Level 0*

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru akan dikembangkan secara logika dan menjelaskan arus data dari mulai di inputkan sampai dengan output data dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.

Gambar 5. Data Flow Diagram Level 0

#### 4.5. *Entity Relationship Diagram*

ERD adalah model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan data relationship. ERD memiliki simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan model data. Model data ERD ini termasuk dalam jenis data kelompok Object board Logical Model. Pemakaian elemen-elemen pada ERD ada tiga yaitu kesatuan (*Entity*), relasi dan atribut (*attribute*) (Indrajani, 2017).

Gambar 6. Entity Relation Diagram

#### 4.6. *Relasi Tabel Penerima BPNT*

Berikut Relasi tabel pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan pangan non tunai Kantor Desa Toapaya Selatan Kabupaten Bintan adalah sebagai berikut (Nurcholish, 2018) :

Gambar 7. Relasi Antar Tabel

#### 4.7. *Implementasi Sistem*

. Pada Implementasi dibutuhkan *user* yang mampu menjalankan atau mengoperasikan komputer dan menjalankan sistem yang telah dibuat sehingga penerapan implementasi sistem dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan.

a. From *Login*

Gambar 8. Halaman Form *Login*

b. Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 9. Halaman *Dashboard Admin*

c. Halaman Data BPNT

Gambar 10. Halaman Data BPNT

d. Halaman Data Alternatif

Gambar 16. Halaman Data BPNT Per Orang

j. Halaman Laporan Data Alternatif

Gambar 11. Halaman Data Alternatif

e. Halaman Data Kriteria

Gambar 17. Halaman Laporan Data Alternatif

k. Halaman Laporan Data Kriteria

Gambar 12. Halaman Data kriteria

f. Halaman Data Sub Kriteria

Gambar 18. Halaman Laporan Data Kriteria

l. Halaman Laporan Sub Kriteria

Gambar 13. Halaman Data Sub Kriteria

g. Halaman Analisa Metode Promethee II

Gambar 19. Halaman Laporan Sub Kriteria

m. Halaman Laporan Data Alternatif Kriteria

Gambar 14. Halaman Analisa Metode Promethee II

h. Halaman Data BPNT Keseluruhan

Gambar 20. Halaman Laporan Data Alternatif Kriteria

n. Halaman Laporan Data Rangking

Gambar 15. Halaman Data BPNT Keseluruhan

i. Halaman Data BPNT Per Orang

Gambar 21. Halaman Laporan Data Rangking

## **5. Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, desain/perancangan, implementasi dan uji coba Sistem, maka dapat menyimpulkan bahwa:

- a) Dengan sistem pengambilan keputusan telah dibangun, diharapkan dapat menghitung hasil optimasi penerima bantuan pangan non tunai (BPNT) secara objektif dan sesuai dengan kriteria dan sub kriteria serta bobot dari setiap penilaian masing-masing alternatif kriteria.
- b) Proses pengolahan data alternatif penerima bantuan pangan non tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan menjadi lebih efektif dan efisien karena sudah menggunakan sistem yang sudah terkomputerisasi. Serta Pencarian data alternatif penerima BPNT menjadi lebih mudah, sehingga dapat meminimalisir waktu dalam pencarian data dan kesalahan.

#### **Saran**

Guna membantu atau mempermudah serta meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai dengan menggunakan metode PROMETHEE II (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) di Kantor Desa Toapaya Selatan Kabupaten Bintan adapun perbaikan-perbaikan yang perlu diadakan dalam pengembangan perangkat lunak ini antara lain :

- a) Untuk pengembangan sistem pengambilan keputusan penerima bantuan pangan non tunai (BPNT berikutnya bisa di buat kedalam bentuk mobile *Android/ios*)
- b) Menambahkan hak akses login kepada penerima BPNT agar dapat register sendiri serta melengkapi data pribadinya tanpa admin harus menginput semua data penerima bpnt.
- c) Dihalaman utamanya, ditampilkan semacam pengumuman kepada penerima BPNT pada periode tertentu.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang yang telah memberi dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

#### **Daftar Pustaka**

- Jogiyanto, P. H. (2015). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Hutahaean, J. (2015). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tyoso, J. S. (2016). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kristanto, A. (2018). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Burhanuddin, & Dini. (2017, Juli). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, II(2), 83-87.
- Siagian, L. H., Mawengkang, H., & Situmorang, Z. (2017, Juli). Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Logika Fuzzy pada Dealer Sepeda Motor Honda. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, II(2), 124-128.
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.

- Luthfiah, E., & Muslih, M. (2021, Agustus 7). Penerapan Metode Promethee II dalam Sistem Pendukung Keputusan Promo Kenaikan Jabatan (Study Kasus PT. Longvin Indonesia). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)*, 1, 257-265.
- Kantohe, A. J., Lumingkewas, G. S., & Nangoi, G. B. (2018). Iptek Pemberian Dana Bantuan Sosial Pada Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ipteks Akuntansi bagi Masyarakat*, 11, 304-308.
- Riyansuni, I., & Devitra, J. (2020, Maret). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dinas Sosial Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 16, 151-163.
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Pemodelan, Arsitektur dan Perancangan (Modeling, Achitecture and Design)*. Bandung: Informatika.
- Indrajani. (2017). *Perancangan Basis Data*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- Nurcholish, A. (2018). *Membangun Database Arsip Persuratan Menggunakan Pemrograman PHP dan MySQL*. Sukabumi: CV. Jejak.