

IMPLEMENTASI METODE WASPAS DALAM MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN BERBASIS WEB

Sayed Fachrurrazi¹, Ikhwanul Muslim², Veri Ilhadi³
Prodi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh Lhokseumawe
Jl. Cot Tgk Nie-Reulet, Aceh Utara, 141 Indonesia
E-mail: sayed.fachrurrazi@unimal.ac.id

Abstrak

Keluarga Penerima Manfaat yang telah diidentifikasi sebagai keluarga penerima PKH dapat menerima bantuan yang memenuhi syarat dari pemerintah di bawah skema PKH. Masyarakat berpenghasilan rendah yang setuju untuk mematuhi aturan program hibah, seperti mendaftarkan anak-anak mereka ke unit pendidikan dan melakukan kunjungan berkala ke fasilitas kesehatan dengan anak-anak di bawah usia enam tahun, wanita hamil, dan ibu baru, diberikan bantuan uang oleh PKH. Namun, pemberian layanan dukungan PKH oleh Dinas Sosial Kota Lhokseumawe masih belum ideal. Hal ini terjadi karena setelah penerima bantuan dipilih, saat ini belum ada kemajuan sistem yang berarti masih menggunakan sistem antisipasi dan tidak ada perhitungan. Akibatnya, banyak warga yang protes karena mereka seharusnya mendapatkan bantuan tetapi tidak mendapatkannya. Dengan memanfaatkan teknik WASPAS, penelitian ini mencoba mengembangkan sebuah sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan bantuan sosial PKH. Variabel-variabel berikut ini mencakup pekerjaan, pendapatan, situasi tempat tinggal, jumlah anak yang dimiliki, dan harta benda yang dimiliki. Peserta PKH harus memenuhi syarat agar sistem yang mendukung pilihan dapat digunakan. Hasil penelitian ini dapat membantu dalam memberikan bantuan keputusan dan dapat mengurangi kemungkinan pemilihan tujuan yang salah, yang sering terjadi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Bantuan PKH, WASPAS, Dinas Sosial, Website

Abstract

Beneficiary families (KPM) who have been identified as PKH recipient families can receive eligible assistance from the government under the PKH scheme. Low-income communities who agree to comply with the grant program's rules, such as enrolling their children in educational units and making regular visits to health facilities with children under the age of six, pregnant women, and new mothers, are given cash assistance by PKH. However, the provision of PKH support services by the Lhokseumawe City Social Service is still not ideal. This happens because after the recipients of aid are selected, currently there has been no progress in the system, which means they are still using an anticipation system and there is no calculation. As a result, many residents protested because they should have received assistance but did not get it. By utilizing the WASPAS technique, this research tries to develop a system that can assist in decision making regarding obtaining PKH social assistance. The following variables include employment, income, living situation, number of children, and property owned. PKH participants must meet the requirements so that a system that supports choice can be used. It is hoped that by using this decision aid system, it will be possible to reduce the possibility of selecting the wrong goal, which often occurs.

Keywords: Information System, PKH Assistance, WASPAS, Social Services, Website

1. PENDAHULUAN

Teknologi komputer saat ini tidak diragukan lagi telah berkembang dengan sangat cepat, dan sebagian besar dari mereka digunakan dalam bisnis dan lembaga untuk menangani data. Pengembangan platform dan program adalah contoh bagaimana komputer digunakan karena merupakan aplikasi yang canggih dan berkualitas tinggi untuk sistem informasi dengan banyak kegunaan yang berbeda di berbagai industri. Berbagai program bantuan yang ditawarkan kepada orang-orang yang digolongkan sebagai orang miskin menunjukkan bahwa negara saat ini memberikan perhatian yang lebih besar kepada yang tidak mampu.

Program bantuan siswa miskin ini diadakan untuk membantu siswa miskin memperoleh akses pelayanan Pendidikan yang layak. Pihak pengelola lembaga Pendidikan

memberikan suatu keputusan yang tepat, efektif, dan efisien dalam pengelolaan data penerima bantuan siswa miskin (BSM) yang benar-benar berhak menerima bantuan siswa miskin (BSM). Adapun kriteria yang ditetapkan diantaranya: Penghasilan Orangtua, Tanggungan, Absensi Kehadiran, dan Nilai Rata-rata Rapor. (Hummairoh, et.all.,2021).

Program Keluarga Harapan (PKH), yang telah ada sejak tahun 2007, merupakan salah satu inisiatif utama pemerintah federal saat ini. Upaya pemerintah yang disebut PKH ini berusaha untuk meningkatkan paparan bersama dengan kualitas layanan pendidikan dan perawatan kesehatan, selain meningkatkan pencapaian pendidikan bersama dengan kesejahteraan fisik dan mental para penerima PKH. Namun demikian, masih ada beberapa masalah yang perlu mendapat perhatian untuk segera diselesaikan, terutama yang berkisar pada kesulitan dalam memilih pelamar PKH berdasarkan persyaratan yang ada (Fajri, et.all., 2022). Dengan demikian, peneliti ingin mengembangkan sebuah inisiatif atau aplikasi yang dapat membantu memudahkan pemerintah kota dalam menyeleksi subjek Program Keluarga Harapan (PKH) bagi keluarga yang kurang mampu dengan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dengan menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).

Dalam penelitian ini model yang digunakan dengan pendekatan WASPAS untuk memilih pilihan yang optimal sesuai dengan faktor-faktor yang telah ditetapkan. Pendekatan WASPAS, yang menggabungkan prosedur WP dan SAW, menggunakan pembobotan untuk menentukan pilihan prioritas mana yang paling tepat. Penulis makalah ini tertarik untuk meneliti bagaimana memilih subjek pendanaan PKH di Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe dengan menggunakan teknik Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), yang tentu saja mencakup pemilihan dari sekian banyak spesifikasi yang telah ditetapkan dalam optimasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Program Keluarga Harapan (PKH)

PKH memberikan bantuan tunai kepada warga miskin yang mewajibkan untuk mengikuti persyaratan yang ditetapkan program, yaitu menyekolahkan anaknya disatuan pendidikan, dan melaksanakan kunjungan rutin ke fasilitas kesehatan bagi anak usia 0 s/d 6 tahun. Namun dalam pemberian bantuan sosial PKH pada Dinas Sosial masih belum optimal, karena pada saat pemilihan penerima bantuan belum ada sistem yang mendukung sehingga pada saat proses pemilihan masih menggunakan perkiraan dan belum ada perhitungan pada saat pemilihan penerima bantuan tersebut.

Bantuan Siswa Miskin (BSM) merupakan kebijakan pembangunan pendidikan yang bertujuan untuk memperluas akses pendidikan dasar dan menengah yang bermutu bagi siswa dari keluarga tidak mampu/miskin. Keberhasilan program pemberian bantuan ini diharapkan mampu menaikkan pencapaian Angka Partisipasi Kasar (APK) dan Angka Partisipasi Murni (APM) yang menjadi indikator keberhasilan program wajib belajar pendidikan dua belas tahun (Utomo & Ginting, 2022).

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep SPK (Sistem Pendukung Keputusan) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan,berikut ini adalah pendapat para ahli tentang pengertian SPK, diantaranya oleh Man dan Watson yaitu SPK (Sistem Pendukung Keputusan) adalah suatu sistem yang dapat membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur (Hutagalung & Wijaya, 2018) (Fajri, 2021).

2.3 WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assesment*)

WASPAS atau *Weighted Aggregated Sum Product Assesment*, Pendekatan WASPAS, seperti yang dinyatakan oleh Handayani dan Marpaung (2018), meminimalkan kesalahan atau mengoptimalkan dalam estimasi atau pengambilan nilai terbesar dan terendah." *Weighted sum model* (WSM) dan *overweight product model* (WPM) adalah dua teknik MCDM yang berbeda yang digabungkan dalam strategi ini (Ginting, 2020) . Bagian pilihan dari sebuah matriks harus terlebih dahulu dinormalisasi secara linear menggunakan dua rumus terpisah. Berikut ini adalah langkah-langkah strategi *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS):

- 1) Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

$$x = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdot & X_{1n} \\ X_{21} & X_{11} & \cdot & X_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ X_{m1} & X_{m1} & \cdot & X_{mm} \end{bmatrix}$$

Sementara n adalah jumlah total kriteria evaluasi yang mungkin terkait dengan karakteristik j dan m adalah jumlah keseluruhan pilihan yang memenuhi syarat.

- 2) Setelah penentuan standar optimal dan terendah, persamaan yang dihasilkan adalah seperti yang tercantum di bawah ini:
 - a. Jika kriteria benefit maka

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (1)$$

- b. Jika kriteria cost maka:

$$X_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (2)$$

- 3) Memperkirakan jumlah pembobotan WASPAS dan normalisasi larik untuk keputusan manajemen.

$$Q_1 = 0,5 \sum_{j=1}^n x_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij}) w_j \quad (3)$$

0,5 adalah hasil dari persamaan $Q_i = \text{Nilai } Q \text{ ke-} i$ $X_{ij}W = \text{Perkalian nilai } X_{ij} \text{ dengan kuantitas bobot } w$. Keuntungan = Jika nilai tertinggi lebih disukai Biaya = Jika kuantitas terendah lebih disukai.

3. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Survei

Metode kuesioner, yang mencakup pertanyaan verbal maupun tertulis, adalah teknik utama untuk mengumpulkan data. Untuk mendapatkan informasi atau informasi yang diperlukan, pencipta berbicara dengan pemilik toko souvenir thahirah.

3.2 Metode Observasi

Salah satu metode utama untuk mengumpulkan data adalah melalui observasi, yang melibatkan mengawasi perilaku dan kejadian tertentu. Untuk mengumpulkan data dan fakta yang konsisten dengan apa pun yang diamati sebagai kehidupan nyata, penulis tiba di tempat kerja.

3.3 Metode Studi Pustaka

Proses ini melibatkan pencarian bukti yang menguatkan definisi masalah dalam buku, internet, jurnal, dan tesis yang secara langsung relevan dengan subjek masalah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment) digunakan untuk melakukan diskusi seputar analisis sistem yang harus dilakukan. Selain itu, tata letak sistem yang dibuat dengan DFD dan ERD akan ditampilkan di bagian berikut. Tampilan keseluruhan struktur sistem basis data dan pembuatan antarmuka pengguna juga dibahas di bagian sebelumnya.

Tabel 1. Data Warga Calon Penerima Bantuan PKH

No.	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Rumah	Tanggungjan	Aset
1.	Liana Putri	Pedagang	>2.000.000	Sewa	5	>30 Juta
2.	M. Kadafi	Pedagang	2.000.000	Milik Sendiri	7	<10 Juta
3.	Repaldi	Pedagang	2.000.000	Menumpang	6	<10 Juta
4.	Arsyad	Tukang Becak	2.000.000	Milik Sendiri	9	10 Juta – 30 Juta
...
...
41.	Fahmi Rsyid	Tukang Becak	0 – 1.500.000	Sewa	5	< 10 Juta
42.	Abdullah	Tukang Becak	0 – 1.500.000	Milik Sendiri	7	< 10 Juta
43.	Jakir	Tukang Becak	0 – 1.500.000	Milik Sendiri	6	< 10 Juta
44.	Eriko Damar	Tukang Becak	> 2.000.000	Sewa	8	< 10 Juta
45.	Aji Riyanto	Tukang Becak	2.000.000	Menumpang	6	10 Juta – 30 Juta

Untuk menerapkan metode waspas dalam pengambilan keputusan penerima bantuan PKH ada beberapa tahapan yaitu :

1. Data alternatif dan kriteria
2. Menentukan nilai max dan min
3. Setelah ditentukan data sampel maka dilakukan penilaian
4. Selanjut melakukan matrik keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 & 5 & 2 \\ 3 & 5 & 5 & 5 & 3 \\ 3 & 5 & 5 & 2 & 2 \\ 3 & 5 & 5 & 6 & 5 \\ 5 & 3 & 2 & 6 & 3 \end{bmatrix}$$

- Setelah diperoleh matrik keputusan maka selanjutnya matrik normalisasi
Kriteria = bobot / max

$$A1 = 2 / 5,5 = 0.363636364$$

$$A2 = 3 / 5,5 = 0.545454545$$

$$A3 = 3 / 5,5 = 0.545454545$$

$$A4 = 3 / 5,5 = 0.545454545$$

$$A5 = 5 / 5,5 = 0.909090909$$

- Setelah melakukan perhitungan matrik normalisasi maka diperoleh hasil dari normalisasi matrik X maka diperoleh matrik Xij

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.363636364 & 0,4 & 0,6 & 0,33333333 & 0,66666667 \\ 0.545454545 & 1 & 1 & 0,4 & 0,66666667 \\ 0.545454545 & 1 & 0,4 & 1 & 1 \\ 0.545454545 & 1 & 1 & 0,33333333 & 0,4 \\ 0.909090909 & 0,6 & 0,4 & 0,33333333 & 0,66666667 \end{bmatrix}$$

- Dengan menggabungkan kriteria di setiap persyaratan, ini meningkatkan efisiensi elemen.

$$\begin{aligned} Q_1 &= (0,5) \sum (0,363636364 \times 0,2)(0,4 \times 0,2)(0,6 \times 0,2)(0,33333333 \times \\ & 0,2)(0,66666667 \times 0,2) \\ &= (0,5) \times 1,9352727 \\ &= 0,46763635 \\ &= 0,5((0,363636364^{0,2})(0,6^{0,2})(0,4^{0,2})(0,33333333^{0,2})(0,66666667^{0,2})) \\ &= 0,5 \times 0,00122733 \\ &= 0,0064325444 \\ &= 0,46763635 + 0,0064325444 \\ &= 0,53196179 \end{aligned}$$

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, analisa dan desain sistem yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan membangun sistem informasi penentuan bantuan PKH akan menghasilkan data warga yang berhak menerima bantuan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun kriteria yang digunakan dalam penerimaan bantuan PKH adalah pekerjaan, penghasilan, status rumah, jumlah tanggungan, dan aset pribadi.
- Dengan adanya sistem ini maka akan membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan penentuan penerima bantuan PKH.
- Hasil perhitungan SPK penerima bantuan PKH menggunakan metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) dari 300 alternatif bahwa kandidat (rangking teratas) yang layak menerima bantuan PKH adalah 150 alternatif, dengan batasan nilai preferensi (Qi) yang berhak menerima bantuan mulai dari nilai 0,6.
- Dengan menggunakan metode WASPAS dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna menginputkan nilai alternatif dan nilai kriteria, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pengambilan keputusan penentuan penerima

bantuan PKH dengan alat bantu DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

5. Nama-nama penerima bantuan PKH berdasarkan perangkingan dari aplikasi sistem adalah : Azmi Harahap, Kania Sari, Khana Sultan, Rafif Putra, Riki Areksa, Deni Fahrozi, Kirana Dewi, Rafi Surya, Sunarjo, Kudani, Fatir, Safrudin, Bima Satria, Jakir

5.2 Saran

Adapun saran –saran dari penulisan adalah :

1. Selalu mem-*backup* data agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data penting yang disebabkan oleh kerusakan pada perangkat keras.
2. Penambahan metode SPK lain dalam penelitian sabagai perbandingan keakuratan data dan dalam proses penilaian.
3. Sebaiknya dilakukan pengembangan sistem berbasis android sehingga mempermudah *user* dalam menentukan penerima bantuan

DAFTAR PUSTAKA

- Christian, P. (2019). Sistem Informasi Bisnis. Yogyakarta: Andi.
- Engagement (AJCE), 2(2), 1-9. Ginting, G. L. (2020). Penerapan Metode WASPAS Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Pada Perguruan Tinggi Negeri. TIN: Terapan Informatika Nusantara, 1(1), 1-7.
- Fauzi, F., Sari, K. P., & Mahdi, M. I. (2018). Implementasi Web Mobile Sebagai Media Informasi Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Pirngadi. *Jurnal Keteknikan Dan Sains (JUTEKS)*, 1(1), 32-40.
- Fajri, R. (2021). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dalam Memprediksi Kinerja Dosen Terbaik Metode Saw. *Jurnal Tika*, 6(02), 162-166.
- Fajri, R., Zulkifli, Z., & Aflizar, A. (2022). Sistem Informasi Kependudukan Gampong Pante Pisang Kecamatan Peusangan. *Jurnal Tika*, 7(3), 274-281.
- Handayani, M., & Marpaung, N. (2018, September). Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (Waspas) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium. In *Seminar Nasional Royal (SENAR)* (Vol. 1, No. 1, Pp. 253-258).
- Husda Nur Elfi & Wangdra Yvonne. 2017. Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta : Baduose Media.
- Indriani, O. R., Kusuma, E. J., Sari, C. A., & Rachmawanto, E. H. (2017, November). Tomatoes Classification Using K-NN Based On GLCM And HSV Color Space. In *2017 International Conference On Innovative And Creative Information Technology (Icitech)* (Pp. 1-6). IEEE.
- Hutagalung, S. Y., Pratiwi, F., & Wijaya, I. (2018, July). Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Dalam Keputusan Penerimaan Beasiswa. In *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)* (Vol. 1, No. 1).
- Marwan, M., Win, K., Riyadhul, F., & Husni, A. (2023). Bimbingan Teknis Pengelolaan Website Fakultas dan Program Studi di Lingkungan Universitas Almuslim Bireuen-Aceh. *Aceh Journal of Community Engagement (AJCE)*, 2(2), 1-9.
- Iqbal, J. (2019). Web based payroll information system at PT. Mega Pratama Insurance. *Journal Of Applied Accounting and Business*, 1(1), 13-20.

- Modok, R. R. (2021). Analisa Sistem Penentuan Bantuan Non Tunai Berbasis Web (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Yurindra (2018). Augmented Reality Pengenalan Geografi Atmosfer Berbasis Android. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 4(3), 47
- Shalahudin (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 2(2), 67-77.
- Utomo, D. P., & Ginting, G. L. (2022). Penerapan Metode Pembobotan ROC Dan Metode WASPAS Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Penerima Bantuan UKT. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 252-259.
- Subagia, A. (2018). *Kolaborasi Codeigniter Dan Ajax Dalam Perancangan CMS*. Elex Media Komputindo.
- Supomo, R. A., & Ginting, E. M. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Penerapan WASPAS Dalam Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Kelurahan Sudirejo-I. In Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI) (Vol. 3, No. 1, pp. 333-337
- Sutrabi Trimahardhika, R., & Sutinah, E. (2017). Penggunaan Metode Rapid Application Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika*, 4(2).
- Ula, M., Daulay, T. A. F., Hardi, R., Retno, S., Pratama, A., & Sahputra, I. (2023). Density Based Spatial Clustering of Applications and Spatial Pattern Analysis In Mapping the Distribution of ISPA Disease in Bireuen Regency. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 7(3), 733-742.
- Ula Mutammimul, Fachrurrazi Sayed & Bahri Syamsul. 2017. Sistem Informasi Dalam Pengambilan Keputusan. Lhokseumawe : Sefa Bumi Persada.
- Wardana, I. M. (2018). Penentuan Beasiswa KIP Menggunakan Metode Waspas. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 7(10), 5748.