

SPK UNTUK MENENTUKAN PENERIMA PROGRAM SOSIAL ZAKAT DI BAITUMAL LHOKSEUMAWE MENGGUNAKAN METODE WSM

Maylani¹, Veri Ilhadi², Fidyatun Nisa³

Universitas Malikussaleh, Lhoukseumawe

e-mail: ¹maylani.210180096@mhs.unimal.ac.id, ²veri@unimal.ac.id,

³fidyatun.nisa@unimal.ac.id

Abstract: Zakat is an important instrument in reducing poverty; therefore, its distribution must be carried out accurately and appropriately. In practice, the process of determining zakat beneficiaries at Baitul Mal still encounters several obstacles, such as subjectivity and limitations in processing mustahik data. This research aims to develop a Decision Support System (DSS) to assist Baitul Mal in determining the priority of zakat recipients objectively and systematically. The decision-making process applies the Weighted Sum Model (WSM), in which each criterion is assigned a weight according to its level of importance, and a preference value is then calculated for each candidate recipient. The system was developed as a web-based application to facilitate user access. System evaluation was conducted using User Acceptance Testing (UAT) involving Baitul Mal administrators as end users. The test results show that the system obtained an average score above 4 on a 1–5 scale, indicating that it is easy to use, meets user needs, and supports the decision-making process for zakat distribution. Therefore, the proposed system can serve as an effective tool to improve the accuracy and efficiency of zakat distribution to eligible mustahik.

Keyword: Zakat, Decision Support System, Weighted Sum Model, User Acceptance Testing, Mustahik

Abstrak: Zakat merupakan salah satu instrumen penting dalam upaya mengurangi kemiskinan, sehingga penyalurannya harus dilakukan secara tepat sasaran. Pada praktiknya, proses penentuan prioritas penerima zakat di Baitul Mal masih memiliki kendala, seperti subjektivitas dan keterbatasan dalam pengolahan data mustahik. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu Baitul Mal dalam menentukan prioritas penerima zakat secara objektif dan terstruktur. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah Weighted Sum Model (WSM), di mana setiap kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya, kemudian dihitung nilai preferensi untuk setiap calon penerima zakat. Sistem dikembangkan berbasis web agar mudah diakses oleh petugas. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan melibatkan Admin Baitul Mal sebagai pengguna langsung sistem. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai rata-rata penilaian lebih dari 4 (skala 1–5) yang menunjukkan bahwa sistem dinilai mudah digunakan, sesuai kebutuhan, serta membantu proses penentuan prioritas penerima zakat. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi Baitul Mal dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi penyaluran zakat kepada mustahik yang berhak menerima.

Kata kunci: Zakat, Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Sum Model*, *User Acceptance Testing*, Mustahik

PENDAHULUAN

Zakat merupakan salah satu pilar

islam yang berfungsi mengurangi kesenjangan social dan meningkatkan kesejahteraan umat. Lembaga seperti

Baitul Mal menghimpun, mengelola, dan menyalurkan zakat kepada yang berhak, di Baitul Mal Lhokseumawe (Iswanaji et al., 2021) (Hidayat & Mukhlisin, 2020).

Baitul Mal Lhokseumawe memiliki berbagai program social yang bersumber dari zakat, infak, dan sedekah. Namun proses penentuan prioritas penerima zakat masih sering dilakukan secara manual melalui penilaian subjektif dari petugas. Hal ini berpotensi menimbulkan ketidaktepatan sasaran dan keterlambatan penyaluran (Nur Kasanah, 2021).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur dan dirancang agar bersifat interaktif dengan *user* (Aprilia et al., 2021) (Pratama et al., 2023). SPK merupakan solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini. Sistem Pendukung Keputusan juga dapat membantu dalam menganalisis berbagai kriteria penerima zakat yang memberikan rekomendasi yang lebih objektif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode pengambilan keputusan yang berbasis pembobotan kriteria, dimana setiap alternative akan dievaluasi berdasarkan total nilai tertimbang dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan (Yudhistira, 2024).

Dengan menerapkan metode *Weighted Sum Model* (WSM) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk penerimaan zakat, diharapkan dapat membantu pihak baitul mal dalam membuat keputusan yang lebih akurat dan transparan. Sistem ini juga dapat memberikan data yang lebih sistematis untuk meningkatkan pembinaan penerima zakat .

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini akan menerapkan kinerja metode *Weighted Sum Model* (WSM) dalam penentuan warga yang berhak menerima zakat di Kota Pematangsiantar. Kriteria yang akan digunakan jumlah tanggungan keluarga, pendapatan total keluarga perbulan, pekerjaan kepala keluarga, status kepemilikan tempat tinggal, kondisi fisik rumah, tingkat

pendidikan kepala keluarga, kesehatan kepala keluarga, kepemilikan kendaraan bermotor.

METODE

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pemilihan metode ini didasarkan pada keunggulannya dalam menghasilkan data yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik (Fadilla et al., 2022; Siregar, 2021). Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menguji hipotesis yang telah diajukan dan menarik kesimpulan yang valid serta dapat diandalkan. Pendekatan kuantitatif memungkinkan pengumpulan data yang sistematis, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai fenomena yang diteliti (Syahrizal & Jailani, 2023).

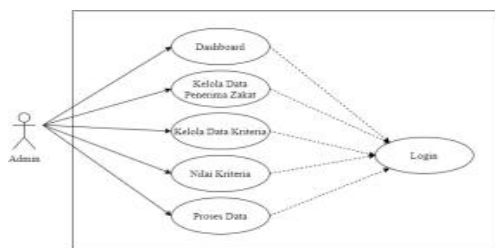
Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1 Tahapan Metode WSM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram



Gambar 2 Use Case Diagram

Use case diagram di atas menggambarkan interaksi antara aktor Admin dengan sistem dalam konteks aplikasi pengelolaan zakat. Aktor Admin memiliki hak akses terhadap berbagai fitur utama, yaitu: *Dashboard*, *Kelola Data Penerima Zakat*, *Kelola Data Kriteria*, *Nilai Kriteria*, dan *Proses Data*. Setiap fitur tersebut memiliki ketergantungan pada proses *Login*, yang ditunjukkan dengan relasi include (garis putus-putus dengan panah menuju use case *Login*).

Hal ini menegaskan bahwa proses otentikasi merupakan prasyarat sebelum Admin dapat mengakses seluruh fungsi

utama dalam sistem. Diagram ini juga memperjelas bahwa seluruh aktivitas administratif sepenuhnya dikendalikan oleh satu aktor utama, yaitu Admin.

Implementasi Metode WSM

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan data calon penerima zakat yang terdaftar di Baitul Mal Lhokseumawe pada tahun 2024 dengan menggunakan teknik *sampling* jenuh terhadap 89 mustahik sebagai populasi penelitian. Dalam metode WSM, terdapat delapan kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan calon penerima zakat. Kriteria-kriteria tersebut telah disesuaikan dengan standar penilaian yang berlaku di Baitul Mal Lhokseumawe dan mengacu pada prinsip-prinsip syariah Islam dalam penyaluran zakat. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Tipe	Bobot	Bobot (%)
C1	Pendapatan Total Keluarga per Bulan	Benefit	2,828968254	31,43%
C2	Jumlah Tanggungan Keluarga	Cost	1,828968254	20,32%
C3	Kesehatan Kepala Keluarga atau Anggota Keluarga	Benefit	1,328968254	14,77%
C4	Kondisi Fisik Rumah	Benefit	0,995634921	11,06%
C5	Status Pekerjaan Kepala Keluarga	Benefit	0,745634921	8,28%
C6	Status Kepemilikan Tempat Tinggal	Benefit	0,545634921	6,06%
C7	Usia Kepala Keluarga	Cost	0,378968254	4,21%
C8	Tingkat Pendidikan Kepala Keluarga	Benefit	0,236111111	2,62%
C9	Kepemilikan Kendaraan Bermotor	Benefit	0,111111111	1,23%

Data Nilai Alternatif

Data lengkap dari 89 alternatif yang

menjadi objek penelitian disajikan dalam Tabel 2. sebagai berikut:

Tabel 2 Nilai Alternatif Penilaian Penerima Zakat

Nama	Jumlah Tanggungan Keluarga	Pendapatan Total Keluarga per Bulan	Status Pekerjaan Kepala Keluarga	Status Kepemilikan Tempat Tinggal	Kondisi Fisik Rumah	Tingkat Pendidikan Kepala Keluarga	Kesehatan Kepala Keluarga/ Anggota Keluarga	Kepemilikan Kendaraan Bermotor	No Kartu Keluarga
------	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------	------------------------------------	---	--------------------------------	-------------------

M.saleh rusli	52	3-4 orang	Rp2.000 .000 – Rp3.000 .000	Nelaya Menump n ang	Mengont rak / menyew a a	Layak	SMP / Sederaj at	Ada anggota disabilitas / penyakit berat	Sepeda motor lebih dari 1 unit	.11730 412030 80002
Intan Farhanti ni	32	1-2 orang	Rp1.000 .000 – Rp1.999 .999	Ibu Rumah Atangg a a	Mengont rak / menyew a a	Layak	Diplom a	Sehat tanpa penyakit kronis	Sepeda motor 1 unit	.11080 623092 10003
M.Dahl an	67	1-2 orang	Rp1.000 .000 – Rp1.999 .999	Wirasw asta	Mengont rak / menyew a a	Tidak Layak	SD / Sederaj at	Ada anggota dengan penyakit menahun	Sepeda motor 1 unit	.11730 429010 70070
Muham mad Dani Usman	53	1-2 orang	Rp2.000 .000 – Rp3.000 .000	Wirasw asta	Mengont rak / menyew a a	Layak	SMP / Sederaj at	Ada anggota disabilitas / penyakit berat	Sepeda motor 1 unit	.11730 420010 70046
Al azharud din	52	3-4 orang	Kurang dari Rp1.000 .000	Buruh Harian / Serabut an	Milik Sendiri	Layak	SMA / Sederaj at	Ada anggota disabilitas / penyakit berat	Sepeda motor lebih dari 1 unit	.11730 125010 51324
Razali R	70	1-2 orang	Rp1.000 .000 – Rp1.999 .999	petani	Mengont rak / menyew a a	Layak	SD / Sederaj at	Ada anggota disabilitas / penyakit berat	Sepeda motor 1 unit	.11730 429101 80001
...
Syukri Yahya	52	3-4 orang	Rp1.000 .000 – Rp2.000 .000	petani	Milik Sendiri	Layak	SMP / Sederaj at	Sehat tanpa penyakit kronis	Sepeda motor lebih dari 1 unit	.11730 417010 70246

Normalisasi Data

Setelah proses *label encoding* dilakukan pada seluruh data kategorikal calon penerima program sosial berbasis zakat di Baitumul Lhokseumawe, tahap selanjutnya adalah normalisasi data menggunakan metode *Min-Max Scaling* untuk memastikan bahwa semua kriteria memiliki skala yang seragam dalam rentang 0 hingga 1. Proses normalisasi ini sangat penting untuk mencegah bias dalam perhitungan metode *Weighted Sum Model* (WSM) yang disebabkan oleh perbedaan skala antar kriteria.

Formula *Min-Max Scaling* yang digunakan adalah:

Benefit:

$$X_{Benefit} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1)$$

Cost:

$$X_{Cost} = \frac{X_{max} - X}{X_{max} - X_{min}} \quad (2)$$

Untuk memberikan ilustrasi yang jelas tentang proses perhitungan label *encoding*, berikut adalah contoh perhitungan label *encoding* untuk 5 alternatif pertama. Detail perhitungan disajikan pada sebagai berikut.

Alternatif 1:

$$R_1 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{3 - 0}{4 - 0} = 0,75$$

$$R_2 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{3 - 0}{3 - 0} = 1$$

$$R_3 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{3 - 0}{3 - 0} = 1$$

$$R_4 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{1 - 0}{1 - 0} = 1$$

$$R_5 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{7 - 0}{9 - 0} = 0,77$$

$$R_7 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{5 - 3}{3 - 0} = 0,4$$

$$R_8 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{1 - 0}{3 - 0} = 0,33$$

$$R_9 = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{1 - 0}{2 - 0} = 0,5$$

Hasil normalisasi dari 89 data alternatif calon penerima program sosial berbasis zakat di Baitumul Lhokseumawe disajikan dalam Tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Normalisasi

Nama	Pendapatan Total Keluar ga per Bulan	Jumlah Tanggungan Keluar ga	Kesehatan Kepala Keluar ga atau Anggo ta Keluar ga	Kondisi Fisik Rum ah	Status Pekerjaan Kepala Keluar ga	Status Kepemilikan Tempat Tinggal	Usia Kepala Keluar ga	Tingkat Pendidikan Kepala Keluar ga	Kepemilikan Kendaraan Bermotor
Abdul Halim	0	0,667	0	0	0	0,333	0,6	0,667	0,5
Abdul Muthaleb	0,75	1	1	1	0,333	0,333	1	0	1
Abdullah	0,5	1	0	1	0,889	1	0,6	0,667	1
Abdurahman	0,75	1	1	1	0,333	1	0,2	0	1
Agus salim	0,25	1	1	0	0,556	0	0,8	0,667	0,5
...
Zulkifli Ismail	0,25	1	0,667	1	0,667	0	0,6	0,667	0,5

Menghitung Nilai Total

Perhitungan nilai total dalam metode WSM mengikuti formula berikut:

$$A_i = \sum_{j=1}^n w_j \times x_{ij} \tag{3}$$

Dimana:

A_i adalah nilai total alternatif ke-i (siswa ke-i)

w_j adalah bobot dari kriteria j

x_{ij} adalah nilai alternatif i terhadap kriteria j

n adalah jumlah kriteria

Tabel 4 Hasil Perhitungan dan Perangkingan WSM Keseluruhan Data

Ranking	Nama Penerima	Nilai Total WSM	Status Kelayakan
1	Damdani Juned	0,85	Sangat Layak
2	mawardi	0,84	Sangat Layak
3	Irwansyah	0,84	Sangat Layak
4	Abdurahman	0,8	Sangat Layak
5	Juliadi	0,79	Sangat Layak
...

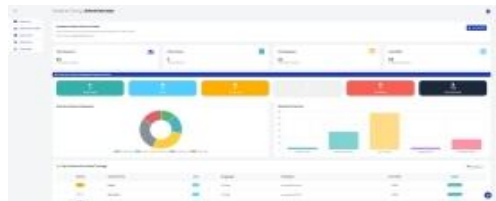
Berdasarkan hasil perhitungan nilai total WSM pada Tabel 4., dapat dianalisis bahwa:

1. Sangat Layak (Ranking 1–10): Terdapat 10 penerima dengan nilai WSM tertinggi (0,71 – 0,85). Damdani Juned menempati posisi teratas dengan nilai WSM 0,85.
2. Layak (Ranking 11–25): Sebanyak 15 penerima memiliki nilai WSM dalam rentang 0,60 – 0,71 yang dikategorikan layak menerima prioritas tinggi.
3. Cukup Layak (Ranking 26–50): Terdapat 25 penerima dengan nilai WSM 0,47 – 0,59 yang masih dapat dipertimbangkan untuk menerima bantuan zakat.
4. Kurang Layak (Ranking 51–75): Sebanyak 25 penerima dengan nilai WSM 0,33 – 0,47 yang memerlukan evaluasi lebih lanjut sebelum mendapat prioritas bantuan.
5. Tidak Layak (Ranking 76–89): Terdapat 14 penerima dengan nilai WSM terendah (0,18 – 0,31) yang saat ini tidak diprioritaskan untuk menerima bantuan zakat.

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa metode WSM mampu memberikan *ranking* yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan prioritas distribusi zakat secara adil dan tepat sasaran.

Tampilan Sistem

Halaman Dashboard



Gambar 3 Halaman Dashboard

Dari gambar diatas, *dashboard* menampilkan ringkasan utama terkait data

penerima, kegiatan, hasil seleksi, dan pemetaan peserta dalam satu tampilan yang ringkas.

Halaman Kelola Data Penerima Zakat



Gambar 4 Halaman Kelola Data Penerima Zakat

Dari gambar diatas, halaman Kelola Data Penerima Zakat menampilkan daftar penerima zakat lengkap dengan informasi detail seperti nama, umur, jumlah tanggungan, pendapatan, pekerjaan, serta status rumah.

Halaman Kelola Kriteria



Gambar 5 Halaman Kelola Data Kriteria

Dari gambar diatas, halaman Kelola Data Kriteria menampilkan daftar kriteria penilaian yang digunakan untuk menentukan kelayakan penerima zakat. Setiap kriteria memiliki kode, nama, tipe (*benefit atau cost*), serta bobot penilaian yang ditampilkan dalam bentuk persentase.

Halaman Proses Data



Gambar 6 Halaman Proses Data

Dari gambar diatas, halaman Proses Data menampilkan hasil perhitungan dengan metode Weighted Sum Model (WSM) untuk menentukan prioritas penerima zakat. Setiap penerima ditampilkan dalam tabel yang berisi peringkat, nama, umur, jumlah tanggungan, pendapatan, nilai skor WSM, serta status kelayakan. Pada bagian atas halaman terdapat ringkasan data berupa total penerima, jumlah sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak. Selain itu, halaman ini juga menyediakan fitur pencarian, tombol hitung WSM, reset semua data, serta cetak laporan sehingga memudahkan administrator dalam melakukan analisis dan dokumentasi hasil penilaian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas penerima zakat di Baitul Mal Lhokseumawe menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM), dapat disimpulkan sebagai berikut Perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas penerima zakat di Baitul Mal Lhokseumawe dapat dilakukan dengan mengidentifikasi kriteria dan subkriteria yang relevan, merancang alur sistem yang logis, serta membangun aplikasi berbasis komputer yang memudahkan petugas Baitul Mal dalam menilai dan memprioritaskan calon penerima zakat secara objektif. Sistem ini membantu meminimalkan subjektivitas dalam penentuan penerima zakat dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Penerapan metode *Weighted Sum Model* (WSM) dalam proses penerimaan zakat terbukti efektif untuk menghitung skor total masing-masing calon penerima berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Dengan WSM, sistem dapat menghasilkan peringkat prioritas penerima zakat secara kuantitatif

sehingga Baitul Mal dapat menyalurkan zakat kepada pihak yang paling membutuhkan secara lebih tepat dan adil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, R., Fani, R., Huda, E. N., & Rollingka, H. P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Pembelajaran Daring Menggunakan. *Jurnal Math Education Nusantara*, 4(1), 121–131.
<https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN>
- Fadilla, Z., Ketut Ngurah Ardiawan, M., Eka Sari Karimuddin Abdullah, M., Jannah Ummul Aiman, M., & Hasda, S. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <http://penerbitzaini.com>
- Hidayat, A., & Mukhlisin, M. (2020). Analisis Pertumbuhan Zakat Pada Aplikasi Zakat Online Dompot Dhuafa. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 6(3), 675.
<https://doi.org/10.29040/jiei.v6i3.1435>
- Iswanaji, C., Zidny, M., Hasbi, N. ', Salekhah, F., & Amin, M. (2021). IMPLEMENTASI ANALITYCAL NETWORKING PROCESS (ANP) DISTRIBUSI ZAKAT TERHADAP PEMBANGUNAN EKONOMI MASYARAKAT BERKELANJUTAN. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 4(1), 2021.
[https://doi.org/10.25299/jtb.2021.vol4\(1\).6681](https://doi.org/10.25299/jtb.2021.vol4(1).6681)
- Nur Kasanah. (2021). IMPLEMENTASI PENGELOLAAN ZAKAT INFAK DAN SEDEKAH DI UPZIS NU CARE LAZISNU DESA MRICAN KECAMATAN JENANGAN KABUPATEN PONOROGO. *Journal of Islamic Philanthropy and Disaster*, 1(1), 71–89.
- Pratama, A., Kurnia, R. M., & Ilhadi, V. (2023). Sistem Pengambilan

- Keputusan Penentuan Kualitas Biji Kopi Ekspor Menggunakan Metode TOPSIS dan VIKOR (Studi Kasus : Biji Kopi Ekspor Pada Tiap Koperasi). *Jurnal Ilmiah SINUS*, 21(2), 1. <https://doi.org/10.30646/sinus.v21i2.689>
- Siregar, I. A. (2021). Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif. *ALACRITY: Journal Of Education*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v1i2.25>
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1).
- Yudhistira, A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Staff Marketing Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 2(2). <https://doi.org/10.58602/itsecs.v2i2.110>