

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory*

Derry Fajirwan¹, Muhammad Arhami², Ismi Amalia³

^{1,2} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

³ Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketraha 24301 INDONESIA

¹ derryfajirwan@gmail.com

² muhammad.arhami@gmail.com

³ ismiamalia@gmail.com

Abstrak— Baitul Mal merupakan lembaga yang mengelola zakat, wakaf, dan harta agama sebagai potensi ekonomi umat Islam. Salah satu program Baitul Mal Aceh Barat Daya adalah pemberian bantuan renovasi rumah dhuafa. Dalam menentukan pemberian bantuan tersebut pihak Baitul Mal Abdy menyelksi dari data yang masuk. Pada tahap penyeleksian ada beberapa kriteria dalam memutuskan seseorang berhak menerima atau tidak. Akan tetapi pada pelaksanaan masih menggunakan cara yang lama yaitu dengan faktor kedekatan petugas. Pada tahun 2017 setelah pergantian ketua Baitul Mal Abdy cara lama tersebut diganti dengan cara turun kelapangan untuk mengecek status kelayakan penerimaan bantuan. Untuk mendukung keputusan tersebut penulis akan membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan kepada siapa saja yang berhak menerima bantuan rumah dhuafa berdasarkan data yang masuk. Metode yang digunakan adalah *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Pengolahan nilai metode MAUT yaitu akan menghasilkan hasil akhir dengan perangkingan. Jadi dari perangkingan tersebut akan dipilih berdasarkan jumlah nilai tertinggi dengan batas nilai ≥ 0.58 . Nilai batas 0.58 didapatkan berdasarkan hasil diskusi dengan ketua Baitul Mal Aceh Barat Daya. Dari hasil perbandingan perangkingan antara data hasil seleksi manual sebanyak 75 dengan data hasil seleksi sistem, didapatkan 60 data hasil seleksi sistem sesuai dengan hasil seleksi manual, sementara 15 data tidak sesuai dengan hasil seleksi manual. Tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil implementasi Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) mencapai 80%.

Kata kunci — Sistem Pendukung Keputusan, Baitul Mal, Zakat, MAUT.

Abstract— Baitul Mal is an institution that manages charity, endowments and religious property as an economic potential of Muslims. One of the Baitul Mal Aceh Barat Daya programs is the provision of renovation assistance for dhuafa homes. In determining the provision of assistance, Baitul Mal Abdy selected from incoming data. At the selection stage there are several criteria in deciding whether or not someone has the right to accept. However, the implementation still uses the old method, namely the proximity factor of the officer. In 2017 after the change of chairman of Baitul Mal Abdy the old method was replaced by the way to go down to check the status of eligibility for receiving assistance. To support this decision the author will make a decision support system to determine who has the right to receive assistance from poor households based on the data entered. The method used is *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Processing the value of the MAUT method is that it will produce the final result by ranking. So the ranking will be chosen based on the highest number of values with a limit of ≥ 0.58 . The limit value of 0.58 was obtained based on the results of discussions with the head of the Baitul Mal Aceh Barat Daya. From the results of the comparison of the ranking between the manual selection data as much as 75 with the data of the system selection results, obtained 60 data from the system selection results in accordance with the results of manual selection, while 15 data were not in accordance with the results of manual selection. The level of accuracy obtained from the implementation of the *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) method reaches 80%.

Keywords — Decision Support System, Baitul Mal, Zakat, MAUT

I. PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu persoalan mendasar yang dihadapi oleh negara-negara berkembang. Di Indonesia, khususnya Aceh Barat Daya, persoalan yang sama juga menjadi fokus perhatian pemerintah dan masyarakat.

Rumah merupakan salah satu karakteristik penduduk miskin provinsi Aceh. Masyarakat Aceh khususnya kabupaten Aceh Barat Daya lebih mementingkan kebutuhan untuk hidup daripada harus memperhatikan rumah mereka sendiri. Oleh karena keadaan masyarakat yang demikian, sejak tahun 2008 pemerintah Aceh sudah melaksanakan program bantuan rumah untuk kaum dhuafa. Program ini bertujuan untuk memberikan perlindungan dan bantuan kepada masyarakat yang serba keterbatasan untuk bisa hidup di rumah yang sederhana dan sehat. Pemerintah Aceh menyerahkan program tersebut kepada Baitul Mal Aceh. Kemudian Baitul Mal Aceh memberikan sosialisasi tentang program tersebut ke seluruh Baitul Mal Kabupaten salah satunya Aceh Barat Daya.

Beberapa persoalan terkait bantuan renovasi rumah dhuafa sering terjadi di masyarakat. Seperti terjadinya perbedaan data di beberapa tempat sehingga sulit untuk dijadikan rujukan pihak terkait untuk melakukan renovasi rumah dhuafa yang layak dibantu. Hal ini terjadi karena terdapat persepsi yang berbeda antara petugas yang satu dengan lainnya dalam menentukan kriteria penerima bantuan rumah dhuafa. Akibatnya penerima yang seharusnya masih bisa memperbaiki rumahnya, tercantum sebagai salah satu penerima bantuan.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan ini adalah untuk menentukan penerima yang layak untuk mendapatkan bantuan renovasi rumah dhuafa dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan pada Kantor Baitul Mal Aceh Barat Daya. Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat hanya digunakan untuk bidang pendataan dan pembiayaan di Baitul Mal Aceh Barat Daya.

Ada beberapa SPK yang menjadi bahan acuan dalam pembuatan sistem ini, yaitu Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan PT PLN Jember Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) yang dibuat oleh Resa Ari Siswo dan Ulya Anisatur Rosyidah,M.Kom dari Unmuha Jember. Data yang digunakan adalah data calon karyawan tahun 2015 dan 2016. Metode yang digunakan adalah *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT). Kriteria yang digunakan yaitu usia, pengalaman kerja, tes wawancara, pendidikan dan tes skill. Output yang dihasilkan adalah aplikasi SPK pemilihan calon karyawan PT PLN Jember yang berbasis web.

Kemudian Ahmad Jazuli dan Mukhamad Nurkamid dari Universitas Muria Kudus membuat Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Rumah Tidak Layak Huni Di Cangkring Rembang Kecamatan Karanganyar Demak. Data yang digunakan adalah data warga Cangkring Rembang. Metode yang digunakan adalah *Multicriteria Evaluation Decision Making* (MEDM). Kriteria yang digunakan adalah pemilik rumah, status rumah, dinding rumah, lantai rumah, atap rumah, luas bangunan, dan penghasilan keluarga. Output yang dihasilkan adalah aplikasi SPK menentukan model pemberian bantuan kepada warga/masyarakat yang berbasis web dengan software ASP.Net.

Selanjutnya Putri Maulidiana dari Politeknik Negeri Lhokseumawe membuat Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* Berbasis Web (Studi Kasus : SMPN 5 Lhokseumawe). Data yang digunakan adalah data calon siswa baru SMPN 5 Lhokseumawe. Metode yang digunakan adalah *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Kriteria yang digunakan adalah nilai tes, matematika, bahasa Indonesia dan IPA. Output yang dihasilkan adalah aplikasi SPK penerimaan siswa baru SMPN 5 Lhokseumawe berbasis web.

Selanjutnya Danik Kusumawardani dari UDINUS membuat Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP). Pada sistem ini data yang digunakan adalah data warga desa Pacinan. Kemudian metode yang digunakan adalah *Weighted Product* (WP). Kriteria yang digunakan adalah luas tanah, pendidikan terakhir, umur, dan pekerjaan. Output yang dihasilkan adalah aplikasi SPK penerimaan bantuan rumah layak huni berbasis dekstop dengan software Visual Basic 6.0.

Acuan terakhir adalah Riadhil Jannah dan Lusiana dari STMIK Amik Riau membuat Aplikasi Penerimaan Karyawan dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Data yang digunakan adalah data pelamar karyawan STIKes Hang Tuah Pekanbaru. Metode yang digunakan adalah *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Kriteria yang digunakan adalah kelompok soal yang akan diujikan kepada calon pelamar. Output yang dihasilkan adalah aplikasi SPK penerimaan karyawan STIKes Hang Tuah Pekanbaru berbasis web.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Multi Attribute Utility Theory

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan salah satu metode kuantitatif yang dijadikan dasar pengambilan keputusan melalui prosedur sistematis yang mengidentifikasi dan menganalisa beberapa variabel. Seorang pembuat keputusan dapat menghitung utilitas dari setiap alternatif menggunakan fungsi MAUT dan dapat memilih alternatif dengan utilitas tertinggi[3,7]. MAUT adalah skema evaluasi yang sangat populer untuk mengevaluasi produk bagi pengguna. MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*) digunakan untuk mengidentifikasi dan menggali informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks personal. Keseluruhan informasi tentang tingkah laku pengguna yang bersifat multidimensional dibagi menjadi beberapa bagian yang bersifat unidimensional untuk kemudian diberikan ukuran dan bobot. Pengukuran dan pembobotan dilakukan dengan mempertimbangkan setiap jenis konteks sebagai salah satu atribut item. Penggunaan pendekatan MAUT memungkinkan untuk penyaringan informasi sesuai preferensi pengguna dengan cara mengidentifikasi pengaruh dari beberapa atribut[1,2].

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan ke dalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan. Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan[4,7]:

$$v(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x) \quad (1)$$

Dimana $v_i(x)$ merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke i dan w_i merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke i terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1[5,8].

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (2)$$

Untuk setiap dimensi, nilai evaluation $v_i(x)$ didefinisikan sebagai penjumlahan dari atribut-atribut yang relevan[5,8].

$$v_i(x) = \sum_{a \in A} w_{ai} \cdot v_{ai}(I(a)) \quad (3)$$

Secara ringkas langkah-langkah dalam metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) adalah sebagai berikut :

1. Menginput data nilai sesuai dengan kriteria nya masing-masing.
2. Tentukan bobot relatif pada masing-masing kriteria.
3. Normalisasikan nilai yang sudah diinput sebelumnya.
4. Pencarian perkalian normalisasi matriks dengan bobot relatif untuk menentukan hasil dari masing-masing nilai.
5. Pencarian rangking

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan calon penerima bantuan renovasi rumah dhuafa Baitul Mal Aceh Barat Daya menggunakan metode MAUT dengan tahapan sebagai berikut :

A. Menentukan Alternatif

Pada penelitian ini alternatif yang digunakan adalah data penduduk Aceh Barat Daya yang telah di data oleh petugas Kantor Baitul Aceh Barat Daya.

B. Menentukan Kriteria

Penelitian ini menggunakan kriteria sebagai berikut: kondisi ekonomi, kondisi sosial dan kondisi bangunan.

C. Menentukan Bobot Kriteria

Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, selanjutnya menentukan bobot setiap kriteria yang telah ditentukan. Bobot untuk setiap kriteria didapatkan berdasarkan hasil dari diskusi dengan Ketua Baitul Mal Aceh Barat Daya adalah sebagai berikut:

TABEL I
BOBOT KRITERIA

Nama Kriteria	Bobot
Ekonomi	0.1
Sosial	0.3
Bangunan	0.6

D. Menentukan Prioritas Subkriteria Terhadap Masing-masing Kriteria

1) Kriteria Kondisi Ekonomi

Kriteria kondisi ekonomi mempunyai sub kriteria yaitu : penghasilan dan harta.

TABEL II
SUBKRITERIA KONDISI EKONOMI

Sub Kriteria	Isi Sub kriteria	Bobot sub kriteria
Penghasilan	Rp. 500.000,-	4
	Rp. 500.000 s/d 1.500.000,-	3
	Rp. 1.500.000 s/d 2.500.000	2
	\geq Rp. 2.500.000,-	1
Harta	Hanya rumah dan tanah yang ditempati saat ini	4
	Memiliki harta berharga lainnya selain rumah saat ini	2

2) Kriteria Kondisi Sosial

Kriteria kondisi sosial mempunyai sub kriteria yaitu : usia, status pencari nafkah, status pernikahan, tanggungan, pekerjaan, jumlah anggota keluarga, sosialisasi dan kondisi kesehatan.

TABEL III
SUBKRITERIA KONDISI SOSIAL

Sub Kriteria	Isi Sub kriteria	Bobot
Usia	> 60 tahun	4
	50 s/d 60 tahun	3
	35 s/d 50 tahun	2
Status pencari nafkah	28 s/d 35 tahun	1
	Pencari nafkah utama	4
Bukan pencari nafkah utama	2	

Status pernikahan	Kawin	2
	Duda / janda	4
	> 2 orang	4
Tanggungan	< 2 orang	3
	Tidak ada	1
Pekerjaan	Tidak/belum memiliki pekerjaan	4
	Mengurus rumah tangga	4
	Petani/Pekebun	4
	Swasta	2
	Buruh	4
	≥ 5 orang	4
Jumlah anggota keluarga	3 s/d 4 orang	3
	2 orang	2
	1 orang	1
	1 orang dalam keadaan renta tanpa ada yang merawat	4
Sosialisasi	Aktif	4
	Cukup	3
	Kurang	1
	Tidak aktif	0
Kondisi kesehatan	Sering sakit / sedang sakit	4
	Jarang sakit / sehat	2

3) Kriteria Kondisi Bangunan

Kriteria kondisi bangunan mempunyai sub kriteria yaitu : jenis atap, tembak layar, papan lesplang, rangka atap, jenis lantai, ketinggian lantai, jenis dinding, jenis pintu depan, jenis daun jendela depan, kondisi kusen pintu/jendela, perkiraan jenis renovasi dan pertimbangan lainnya.

TABEL IV
SUBKRITERIA KRITERIA BANGUNAN

Sub Kriteria	Isi Sub kriteria	Bobot
Jenis atap	Seng dan masih bagus	1
	Seng tua dan sebagian kecil bocor	3
	Seng tua dan sebagian besar bocor	4
	Atap daun	4
Tembak Layar	Jenis papan / seng dengan kondisi masih layak	1
	Jenis papan / seng dengan kondisi kurang/tidak layak	2
	Jenis anyaman daun dan sejenisnya /tidak ada	4
Papan Lesplang	Ada dan bagus	1
	Tidak ada	2
	Ada dengan kondisi kurang layak	2
Rangka atap	Rangka kayu dengan kondisi bagus dan layak	1
	Rangka kayu dengan kondisi sebagian kecil rusak	2
	Rangka kayu dengan kondisi sebagian besar rusak	4
Jenis lantai	Rangka kayu untuk atap daun dengan kondisi harus diganti semua karena harus diganti dengan atap seng	4
	Lantai semen dengan kondisi bagus	1
	Lantai kasar/berlobang	3
	Lantai papan	4

Sub Kriteria	Isi Sub kriteria	Bobot
	Lantai tanah	4
Ketinggian lantai	Ketinggian lantai sudah cukup dan tidak terancam banjir	1
	Ketinggian lantai masih kurang dan terancam banjir	3
	Diperlukan renovasi total lantai	4
Jenis dinding	Dinding papan	4
	Dinding Semi permanen	4
	Dinding permanen kasar	3
Jenis pintu depan	Pintu papan bagus	1
	Pintu papan sederhana	3
	Pintu papan dengan kondisi kurang layak	4
Jenis daun jendela depan	Jendela papan/kaca bagus	1
	Jendela papan sederhana	3
	Jendela papan dengan kondisi kurang layak	4
	Belum ada jendela	4
Kondisi kusen pintu/jendela	Kusen kayu bagus dan standar	1
	Kusen kayu sederhana	3
	Kusen kayu dan mulai lapuk	4
Perkiraan jenis renovasi	Belum ada kusen	4
	Renovasi Ringan	1
	Renovasi Sedang	2
	Renovasi Berat	3
	Renovasi Total	4
Pertimbangan lainnya	Buat Baru	
	Diisi berdasarkan hasil audit petugas	

E. Menentukan Data Alternatif

Data alternatif yang digunakan adalah data yang telah didata oleh petugas Baitul Mal Aceh Barat Daya berdasarkan jumlah berkas yang diterima.

TABEL V
DATA ALTERNATIF

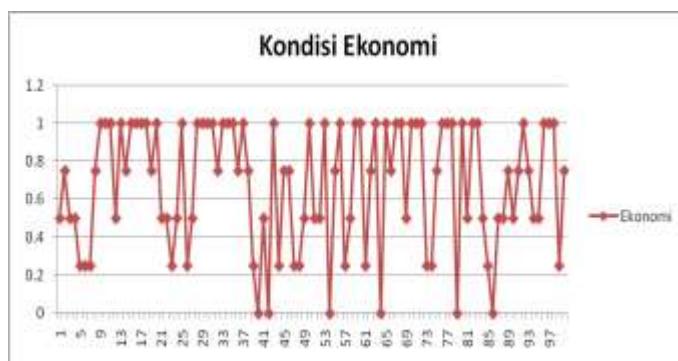
Nama Penerima	Ekonomi	Sosial	Bangunan
Muhammad Jalil	6	27	32
Marzuki	7	28	30
Zainal Abidin	6	28	31
Jahidin	6	27	39
Jasman	5	29	39
Edi Sayuti	5	27	34
Ramlil	5	23	17
Alimudin	7	26	35
Zainob	8	26	28
Patimah Yatim	8	28	32
Rohana	8	27	25
Kandong	6	26	33
Sabidah	8	29	39
Halimah	7	29	28
Lismanidar	8	23	27
Safwan	8	25	35
Nur Aisyah	8	28	28
Aisyah Ubat	8	25	33
Muhammad. R	7	28	40
Sudirman. S	8	27	42
Muchtar	6	25	45
M. Yasin	6	27	33
Khairuman	5	24	37
Tarmizi Ilyas	6	28	33

Nama Penerima	Ekonomi	Sosial	Bangunan
Abdol Majid	8	29	35
Abdullah	5	25	20
Khairudin	6	26	18
Siti Rahmah	8	27	29
Zahara	8	27	34
Zubaidah	8	28	43
Sabidah A	8	28	45
Nuramah	7	23	29
Kasom	8	27	39
Patimah Sani	8	27	38
Masyitah	8	27	34
Zulkifli	7	28	35
Syarifah Aifar	8	25	42
Rakabah	7	27	33
Murti	5	22	22
Nurmala	4	23	19
Amiruddin	6	28	28
Jakfar	4	24	22
Delli	8	24	28
Sarudin	5	25	30
Masriadi. B	7	27	37
Irfani	7	26	28
Safrul	5	19	19
Abdul Radhi	5	25	33
Khaidir	6	26	19
Jahura	8	26	35
Cut Mari	6	27	33
Rusnawati	6	27	34
Nurmala Lisdar	8	29	38
Ratna Juwita	4	19	23
Mardiana	7	25	36
Patimah Hadah	8	24	36
Syahidah	5	24	18
Suriani Yusda	6	25	39
Maneh	8	25	36
Asmar	8	26	45
Musa. Z	5	26	37
M. Ali Imbram	7	25	40
Safari	8	27	31
Usman Mahmud	4	27	21
Sajril	8	28	40
Makhom	7	26	23
Azimah	8	29	30
Mawarni	8	25	36
Asniar	6	28	34
Anita	8	24	30
Cut Mawarni	8	27	27
Erna Suriani	8	26	35
Hasmanidar	5	24	22
Mukhtaruddin	5	29	28
Fatimah	7	20	20
Zainah	8	25	46
Marwan	8	22	38
Nurtisah	8	28	32
Yusmaidar	4	26	19
Patimah Bentii	8	27	32
Nukman	6	27	21
M. Jalil	8	27	33
Ali Basyah	8	31	32
Mus Mulyadi	6	25	30
Banta Ruddin	5	28	32
Saidi	4	26	20
Khairil Anwar	6	22	22
Samsuar	6	23	24

Nama Penerima	Ekonomi	Sosial	Bangunan
Anisah	7	24	37
Kasihani	6	22	14
Hermanto	7	25	23
Umi Aminah	8	25	36
Mayang	7	24	21
Isra	6	25	25
Ruslan	6	27	34
Hasbi. Aw	8	28	37
Sofyan	8	21	20
Saudah	8	26	25
Laili	5	24	17
Siti Aman	7	27	41

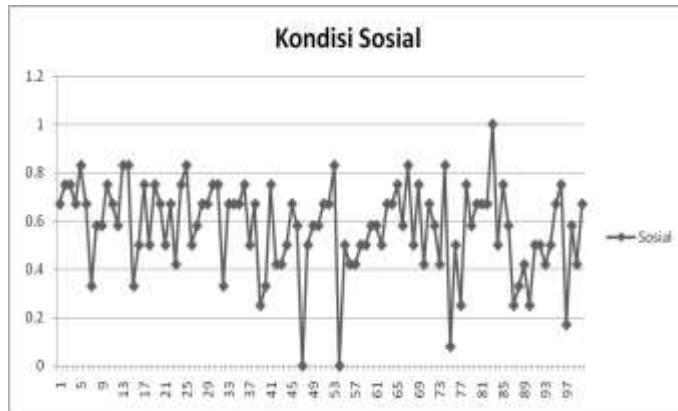
F. Menentukan Nilai Normalisasi Matriks

Tahap pertama dalam perhitungan adalah menghitung nilai normalisasi matriks.



Gambar 1. Grafik Normalisasi Matriks Kondisi Ekonomi

Pada gambar 1 menampilkan grafik normalisasi matriks dari kondisi ekonomi. Dari 100 orang data penerima bantuan nilai normalisasi kondisi ekonomi paling rendah adalah 0 sebanyak 6 orang, sedangkan nilai normalisasi kondisi ekonomi paling tinggi adalah 1 sebanyak 41 orang.



Gambar 2. Grafik Normalisasi Matriks Kondisi Sosial

Pada gambar 2 menampilkan grafik normalisasi matriks dari kondisi sosial. Dari 100 orang data penerima bantuan nilai normalisasi kondisi sosial paling rendah adalah 0

sebanyak 2 orang, sedangkan nilai normalisasi kondisi ekonomi paling tinggi adalah 1 sebanyak 1 orang.



Gambar 3. Grafik Normalisasi Matriks Kondisi Bangunan

Pada gambar 3 menampilkan grafik normalisasi matriks dari kondisi bangunan. Dari 100 orang data penerima bantuan nilai normalisasi kondisi bangunan paling rendah adalah 0 sebanyak 1 orang, sedangkan nilai normalisasi kondisi ekonomi paling tinggi adalah 1 sebanyak 1 orang.

G. Menentukan Perkalian Matriks Normalisasi

Selanjutnya dilakukan proses perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot preferensi.



Gambar 4. Grafik Perkalian Matriks Normalisasi

Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan nilai perkalian matriks normalisasi dari 100 data. Nilai paling tinggi didapatkan sebesar 0.91 yaitu Sabidah A, sedangkan nilai paling rendah didapatkan sebesar 0.13 yaitu Kasihani.

H. Hasil Perangkingan

Setelah dilakukan proses normalisasi matriks dan perkalian matriks normalisasi, selanjutnya dilakukan perangkingan. Hasil perangkingan dapat ditampilkan seperti tabel

TABEL VI
HASIL PERANGKINGAN

Nama Penerima	Hasil	Rangking	Keterangan
Sabidah A	0.91	1	Diterima
Zubaidah	0.88	2	Diterima

Nama Penerima	Hasil	Rangking	Keterangan
Asmar	0.85	3	Diterima
Zainah	0.85	4	Diterima
Sudirman. S	0.83	5	Diterima
Sabidah	0.82	6	Diterima
Sajril	0.82	7	Diterima
Muhammad. R	0.8	8	Diterima
Nurmala Lisdar	0.8	9	Diterima
Muchtar	0.78	10	Diterima
Syarifah Aifar	0.78	11	Diterima
Siti Aman	0.78	12	Diterima
Kasom	0.77	13	Diterima
Hasbi. Aw	0.76	14	Diterima
Jasman	0.75	15	Diterima
Abdol Majid	0.75	16	Diterima
Patimah Sani	0.75	17	Diterima
Ali Basyah	0.74	18	Diterima
Jahidin	0.72	19	Diterima
M. Ali Imbram	0.72	20	Diterima
Zulkifli	0.71	21	Diterima
Masriadi. B	0.71	22	Diterima
Zahara	0.68	23	Diterima
Masyitah	0.68	24	Diterima
Patimah Yatim	0.67	25	Diterima
Jahura	0.67	26	Diterima
Suriani Yusda	0.67	27	Diterima
Erna Suriani	0.67	28	Diterima
Nurtisah	0.67	29	Diterima
Maneh	0.66	30	Diterima
Mawarni	0.66	31	Diterima
Asniar	0.66	32	Diterima
Umi Aminah	0.66	33	Diterima
Alimudin	0.65	34	Diterima
Safwan	0.65	35	Diterima
Azimah	0.65	36	Diterima
M. Jalil	0.65	37	Diterima
Mardiana	0.64	38	Diterima
Patimah Hadah	0.64	39	Diterima
Patimah Benti	0.64	40	Diterima
Anisah	0.64	41	Diterima

Nama Penerima	Hasil	Rangking	Keterangan
Tarmizi Ilyas	0.63	42	Diterima
Rakabah	0.63	43	Diterima
Rusnawati	0.63	44	Diterima
Musa. Z	0.63	45	Diterima
Marwan	0.63	46	Diterima
Ruslan	0.63	47	Diterima
Safari	0.62	48	Diterima
Marzuki	0.61	49	Diterima
Edi Sayuti	0.61	50	Diterima
Zainal Abidin	0.6	51	Diterima
Aisyah Ubat	0.6	52	Diterima
M. Yasin	0.6	53	Diterima
Cut Mari	0.6	54	Diterima
Banta Ruddin	0.6	55	Diterima
Muhammad Jalil	0.59	56	Diterima
Halimah	0.59	57	Diterima
Nur Aisyah	0.59	58	Diterima
Khairuman	0.59	59	Diterima
Siti Rahmah	0.58	60	Diterima
Kandong	0.57	61	Tidak Diterima
Cut Mawarni	0.55	62	Tidak Diterima
Amiruddin	0.54	63	Tidak Diterima
Mukhtaruddin	0.54	64	Tidak Diterima
Zainob	0.53	65	Tidak Diterima
Abdul Radhi	0.53	66	Tidak Diterima
Anita	0.53	67	Tidak Diterima
Irfani	0.51	68	Tidak Diterima
Rohana	0.5	69	Tidak Diterima
Mus Mulyadi	0.5	70	Tidak Diterima
Delli	0.49	71	Tidak Diterima
Sarudin	0.48	72	Tidak Diterima
Saudah	0.47	73	Tidak Diterima
Nuramah	0.46	74	Tidak Diterima
Lismanidar	0.45	75	Tidak Diterima
Makhom	0.42	76	Tidak Diterima
Hermanto	0.4	77	Tidak Diterima

Nama Penerima	Hasil	Rangking	Keterangan
Isra	0.4	78	Tidak Diterima
Nukman	0.38	79	Tidak Diterima
Samsuar	0.34	80	Tidak Diterima
Mayang	0.34	81	Tidak Diterima
Usman Mahmud	0.33	82	Tidak Diterima
Khaidir	0.32	83	Tidak Diterima
Hasmanidar	0.31	84	Tidak Diterima
Khairudin	0.3	85	Tidak Diterima
Abdullah	0.29	86	Tidak Diterima
Jakfar	0.28	87	Tidak Diterima
Saidi	0.28	88	Tidak Diterima
Khairil Anwar	0.28	89	Tidak Diterima
Yusmaidar	0.27	90	Tidak Diterima
Murti	0.26	91	Tidak Diterima
Sofyan	0.26	92	Tidak Diterima
Syahidah	0.24	93	Tidak Diterima
Fatimah	0.21	94	Diterima
Laili	0.21	95	Tidak Diterima
Nurmala	0.2	96	Tidak Diterima
Ramli	0.18	97	Tidak Diterima
Ratna Juwita	0.17	98	Tidak Diterima
Safrul	0.13	99	Tidak Diterima
Kasihani	0.13	100	Tidak Diterima

Dari perhitungan diatas dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* peringkat masyarakat yang mendapat Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Baitul Mal Aceh Barat Daya yaitu:

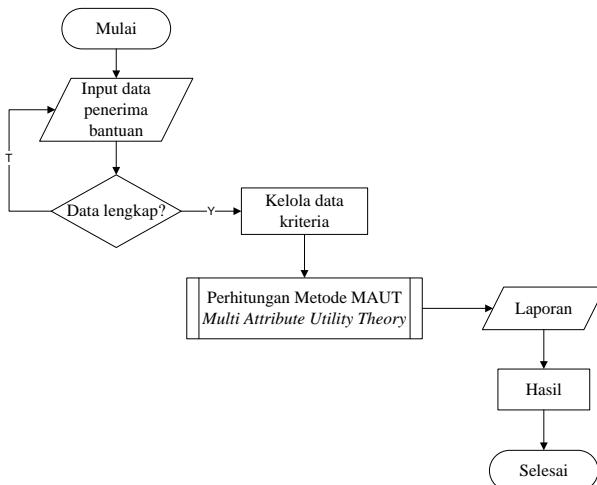
TABEL VII

HASIL PERHITUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE					
Nama Penerima	Nilai Akhir	Rangking	Nama Penerima	Nilai Akhir	Rangking
Sabidah A	0.91	1	Mawarni	0.66	31
Zubaidah	0.88	2	Asniar	0.66	32
Asmar	0.85	3	Umi Aminah	0.66	33
Zainah	0.85	4	Alimudin	0.65	34
Sudirman. S	0.83	5	Safwan	0.65	35
Sabidah	0.82	6	Azimah	0.65	36

Nama Penerima	Nilai Akhir	Rangking	Nama Penerima	Nilai Akhir	Rangking
Sajril	0.82	7	M. Jalil	0.65	37
Muhammad. R	0.8	8	Mardiana	0.64	38
Nurmala Lisdar	0.8	9	Patimah Hadah	0.64	39
Muchtar	0.78	10	Patimah Benti	0.64	40
Syarifah Aifar	0.78	11	Anisah	0.64	41
Siti Aman	0.78	12	Tarmizi Ilyas	0.63	42
Kasom	0.77	13	Rakahah	0.63	43
Hasbi. Aw	0.76	14	Rusnawati	0.63	44
Jasman	0.75	15	Musa. Z	0.63	45
Abdol Majid	0.75	16	Marwan	0.63	46
Patimah Sani	0.75	17	Ruslan	0.63	47
Ali Basyah	0.74	18	Safari	0.62	48
Jahidin	0.72	19	Marzuki	0.61	49
M. Ali Imbram	0.72	20	Edi Sayuti	0.61	50
Zulkifli	0.71	21	Zainal Abidin	0.6	51
Masriadi. B	0.71	22	Aisyah Ubat	0.6	52
Zahara	0.68	23	M. Yasin	0.6	53
Masyitah	0.68	24	Cut Mari	0.6	54
Patimah Yatim	0.67	25	Banta Ruddin	0.6	55
Jahura	0.67	26	Muhammad Jalil	0.59	56
Suriani Yusda	0.67	27	Halimah	0.59	57
Erna Suriani	0.67	28	Nur Aisyah	0.59	58
Nurtisah	0.67	29	Khairuman	0.59	59
Maneh	0.66	30	Siti Rahmah	0.58	60

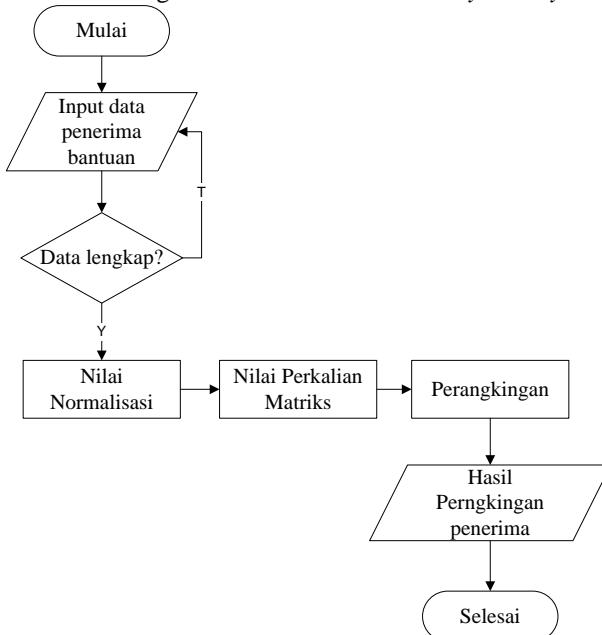
I. Flowchart Algoritma Sistem

Dari gambar 5 flowchart algoritma sistem, setelah login maka admin akan melakukan input data penerima bantuan yang telah didata oleh petugas Baitul Mal Aceh Barat Daya. Sistem akan melakukan pengecekan data, apabila data sudah lengkap maka akan diproses data tersebut berdasarkan kriteria yang telah diinput ke dalam sistem. Selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* yang terdiri dari normalisasi matriks, perkalian matriks normalisasi dan perangkingan. Setelah perhitungan selesai sistem menyediakan laporan untuk hasil perangkingan dari perhitungan yang menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory*



Gambar 5. Flowchart Algoritma Sistem

J. Flowchart Algoritma Multi Attribute Utility Theory



Gambar 6. Flowchart Algoritma Multi Attribute Utility Theory

Dari gambar 6 flowchart algoritma metode *Multi Attribute Utility Theory*, setelah admin akan melakukan input data penerima bantuan yang telah didata oleh petugas Baitul Mal Aceh Barat Daya, sistem akan melakukan pengecekan data, apabila data sudah lengkap maka akan diproses data tersebut. Selanjutnya system akan melakukan perhitungan nilai normalisasi. Setelah itu akan dilakukan perhitungan nilai perkalian matriks normalisasi dan tahap terakhir adalah dilakukan perangkingan.

G. Perbandingan Akurasi Data

Akurasi adalah seberapa tepat sistem atau alat mengukur apa yang seharusnya diukur, akurasi dihitung berdasarkan perbandingan dengan nilai lain yang dianggap benar. Untuk mendapatkan analisis yang tepat maka perlu dilakukan perbandingan antara hasil pengolahan data sebelum menggunakan sistem dengan hasil pengolahan data yang sudah menggunakan sistem[6].

Tabel VIII Perbandingan Data Manual Dengan Data Pada Sistem			
	Jumlah Data	Diterima	Tidak Diterima
Manual	100	75	25
Sistem	100	60	40

Dari hasil perbandingan perangkingan antara data dari tabel manual dengan data dari tabel pada sistem yang ditampilkan diatas didapatkan 60 data yang hasilnya sesuai antara tabel manual dengan tabel sistem dan 15 data yang hasilnya tidak sesuai antara tabel manual dengan tabel sistem. Dari 100 data penerima yang diinputkan hanya 60 penerima yang mendapatkan bantuan renovasi rumah dhuafa dengan bobot nilai akhir diatas 0,58. Dari 100 data yang ada pada data real seluruhnya sesuai dan dapat diinputkan kedalam sistem yang dibuat, sehingga tingkat akurasi dari data real dengan data pada sistem dapat dibandingkan, hanya terdapat beberapa ketidak sesuaian dari hasil perangkingan akhir dikarenakan selisih perhitungan bobot akhir dari sistem dengan bobot akhir dari data real.

H. Perhitungan Hasil Akurasi

Dari hasil analisis pengujian “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Baitul Mal Aceh Barat Daya Menggunakan Metode MAUT”, di dapatkan rumus untuk mengukur tingkat akurasi sistem yang dibandingkan dengan hasil sebelum menggunakan sistem (manual) seperti dibawah ini[6].

1. Tingkat akurasi sistem

Dari hasil analisis tingkat akurasi sistem yang dibandingkan dengan hasil manual sebagai berikut:

Total data Calon : 100

Total data Sesuai : 60

Total data Tidak Sesuai : 15

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Total Sesuai}}{\text{Total Sesuai} + \text{Total Tidak Sesuai}} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{60}{60 + 15} \times 100\% = 80\%$$

IV. KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) didapatkan Tingkat akurasi mencapai 80% pada proses seleksi calon penerima bantuan rumah dhuafa

berdasarkan hasil perhitungan 3 buah kriteria yaitu kondisi ekonomi, kondisi sosial dan kondisi bangun serta bobot preferensi yang sudah disepakati. Ketidak sesuaian hasil perhitungan pada data real dan sistem dikarenakan karena terdapat selisih pada hasil perhitungan kedua data tersebut, karena hasil yang ada pada sistem adalah hasil yang didapat dari implementasi metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), tetapi dapat dipastikan hasil akhir dari perangkingan antara data real dan data sistem hampir sesuai, terbukti dari hasil perhitungan tingkat akurasi yang telah dilakukan yang menunjukkan 80% tingkat akurasi kesesuaian hasil perhitungan data.

REFERENSI

- [1] Meng, X. & Wang, L., 2012. *A MAUT Approach to Elicitation of Contextual User Preferences. Advances in information Sciences and Service Sciences(AISS)*, 4(5), pp.98-105.
- [2] Widyani, Mothya. 2016. *Pembangunan Sistem Konsultasi Kuliner Berbasis Pengetahuan*. S1 thesis, UAJY.
- [3] Huang, S.-l., 2011. *Designing utility-based recommender systems for e-commerce: Evaluation*. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(4), pp.398407.
- [4] Jannah, Riadhil. Lusiana. 2015. *Aplikasi Penerimaan Karyawan dengan Metode Multi Attribute Utility Theory*. Sains dan Teknologi Informasi, Vol. 1, No. 2. Riau: STMIK Amik Riau.
- [5] Anugerah, Sandy. 2008. *Rancang Bangun Aplikasi Panduan Modifikasi Kendaraan Roda Empat Pada Mobile Device Dengan Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
- [6] Ari Siswo, Resa. Anisatur Rosyidah, Ulya. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan PT PLN Jember Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)*. Jember. Universitas Muhammadiyah Jember.
- [7] Maulidiana, Putri. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory Berbasis Web (Studi Kasus :SMPN 5 Lhokseumawe)*.