

ANALISA PROSES SELEKSI PENDANAAN RENOVASI MESJID DENGAN SAW

Cici Rezky¹, Rizky Fauziah^{2*}, Tika Christy²

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

²Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

**email : rizkyfauziahlbs@gmail.com*

Abstrack: Mosque renovation is one of the service activities provided by the government to residents who submit applications. The Ministry of Religion of Tanjungbalai City is one of the governments that provides services related to religion, especially in requests for assistance for mosque renovations. The decision-making process in determining mosque renovation assistance at the Ministry of Religion of Tanjungbalai City is still done manually. The purpose of this research is to help provide solutions in the process of determining mosque renovation assistance to be faster because the process of utilizing information technology as a tool to help run the government system more effectively and efficiently. The SAW method is more efficient because the time required for calculations is faster. From the results of making a decision support system for determining mosque renovation assistance, it can improve and assist the performance of the Ministry of Religion of Tanjungbalai City, so that the performance of the agency and the decision-making process becomes faster, more accurate and efficient.

Keywords: Simple Additive Weighting; Decision Support System; Mosque Renovation

Abstrak: Renovasi mesjid merupakan salah satu kegiatan pelayanan yang diberikan pemerintah kepada warga yang mengajukan permohonan. Kementerian Agama Kota Tanjungbalai merupakan salah satu pemerintahan yang menyediakan pelayanan seputar keagamaan terkhusus dalam permohonan bantuan renovasi mesjid. Proses pengambilan keputusan dalam penentuan bantuan renovasi mesjid di Kementerian Agama Kota Tanjungbalai masih dilakukan secara manual. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk membantu memberikan solusi dalam proses penentuan bantuan renovasi mesjid menjadi lebih cepat karena proses pemanfaatan teknologi informasi sebagai alat untuk membantu menjalankan sistem pemerintahan secara lebih efektif dan efisien. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih cepat. Dari hasil pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan bantuan renovasi mesjid dapat meningkatkan dan membantu kinerja di Kementerian Agama Kota Tanjungbalai, sehingga kinerja instansi dan proses pengambilan keputusan tersebut menjadi lebih cepat, akurat dan efisien.

Kata Kunci: Simple Additive Weighting; Sistem Pendukung Keputusan; Renovasi Mesjid

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang makin pesat telah membawa dunia memasuki era digital. Era digital sebagai suatu istilah yang digunakan dalam kemunculan teknologi digital, jaringan internet khususnya teknologi informasi. Kemunculan teknologi informasi ini telah membawa dampak pada berbagai bidang kehidupan seperti ekonomi, politik, sosial & budaya, pertahanan dan keamanan. Teknologi informasi ini memiliki kemampuan dalam mempermudah pekerjaan manusia, akan tetapi teknologi juga memiliki kecerdasan yang dapat membantu proses pengambilan keputusan salah satunya dalam kegiatan bantuan renovasi mesjid.

Renovasi mesjid merupakan salah satu kegiatan pelayanan yang diberikan pemerintah kepada warga yang mengajukan permohonan. Kementerian Agama Kota Tanjungbalai merupakan salah satu pemerintahan yang menyediakan pelayanan seputar keagamaan terkhusus dalam permohonan bantuan renovasi mesjid. Berdasarkan data Tahun 2019 Kementerian Agama Kota Tanjungbalai, ada sekitar 12 mesjid yang direkomendasikan sebagai penerima renovasi mesjid. Proposal permohonan bantuan renovasi mesjid pun banyak diajukan ke kantor Kementerian Agama Kota Tanjungbalai, tentu hal ini membuat pihak Kementerian Agama Kota Tanjungbalai harus melakukan pengambilan keputusan dengan cepat untuk membantu proses renovasi mesjid. Hal itu tentu perlu adanya alat yang membantu mempermudah pengambilan keputusan salah satunya dengan teknologi sistem pendukung keputusan. Pentingnya hal ini dilakukan agar pelayanan yang diberikan pemerintah menjadi lebih mudah dan cepat atau dengan istilah *e-governance* berupa transparansi data sehingga renovasi mesjid dilakukan dengan cepat.

Teknologi sistem pendukung keputusan yang digunakan memerlukan sebuah kriteria sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan. Adapun kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan adalah berkas administrasi seperti surat permohonan yang ditandatangani KUA kecamatan setempat, memiliki susunan panitia renovasi mesjid, memiliki rencana anggaran biaya, surat keterangan kesanggupan membuat lembar pertanggung jawaban, memiliki surat keterangan status tanah, keadaan mesjid, serta memiliki rekening bank atas nama mesjid. Adapun perbedaan mesjid dan mushola adalah mesjid berdiri di atas tanah permanen dan berupa wakaf, terdapat di kota maupun desa serta memiliki imam tetap, sedangkan mushola terdapat di perkantoran, sekolah, bandara maupun sejenisnya yang didalamnya tidak memiliki imam tetap. Sehingga tampak jelas bahwa pentingnya merenovasi mesjid.

Maka berdasarkan masalah tersebut, peneliti memiliki keinginan untuk membantu memberikan solusi dalam proses penentuan bantuan renovasi mesjid menjadi lebih cepat karena proses pemanfaatan teknologi informasi sebagai alat untuk membantu menjalankan sistem pemerintahan secara lebih efektif dan efisien. Proses penentuan bantuan tersebut yang akan penulis gunakan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan, akan tetapi keputusan tersebut tidak akan menggantikan dari keputusan pimpinan Kementerian Agama Kota Tanjungbalai. Adapun sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan menggunakan ini hanya menghasilkan

nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih cepat [1].

Pada penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Pertiwi, dkk tahun 2019. dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Dengan sistem ini maka akan menjadikan kinerja pihak Desa Joho dalam menentukan bantuan menjadi lebih mudah dan resiko kecurangan menjadi lebih kecil. [2].

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muhammad, dkk tahun 2017 tentang Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang diimplementasikan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat memberikan rekomendasi perbaikan jalan sebagai data perbantuan perencanaan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Kubu Raya. [3].

METODE

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Sistem pendukung ini membantu pengambilan keputusan manajemen dengan menggabungkan data, model-model dan alat-alat analisis yang kompleks, serta perangkat lunak yang akrab dengan tampilan pengguna ke dalam satu sistem yang memiliki kekuatan besar (*powerfull*) yang dapat mendukung pengambilan keputusan yang semi atau tidak terstruktur [7].

Metode SAW dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Langkah-langkah penyeleksian metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut: (1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i , (2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria., (3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .,(4) Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu: penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Rumus untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Maxi}X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Mini}X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

- rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi
 xij : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kinerja
 Maxi xij : Nilai terbesar dari setiap kriteria
 Mini xij : Nilai terkecil dari setiap kriteria
 Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik
 Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Rumus Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$V_{ij} = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

- Vi : Rangkaian untuk setiap alternatif
 Wj : Nilai bobot dari setiap kriteria
 Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan dalam penelitian ini, maka akan diimplementasikan tahapan-tahapan dari metode yang akan menjadi hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

Analisis data dalam penelitian ini yaitu data sampel persiapan yang akan diolah kedalam sistem berupa perhitungan manual seleksi pendanaan renovasi mesjid dengan SAW. Adapun langkah-langkah metode SAW sebagai berikut :

Data Mesjid

Adapun data mesjid yang telah berhasil didapatkan dari lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Mesjid

Kode Alternatif	Nama Mesjid	Alamat
A1	Mesjid An-Nur	Jln. MT. Haryono Selat Tanjung
A2	Mesjid Al-Jihad	Jl. Anwar Idris, Datuk Bandar Timur
A3	Mesjid Istiqomah	Jl. Sipori-Pori, Teluk Nibung
A4	Mesjid Al-Hidayah	Jl. Mulia, Tanjungbalai Utara
A5	Mesjid At-Taqwa	Jl. Air Joman, Sei Tualang Raso
A6	Mesjid Nurul Jalal	Jl. Busli Bilah, P. Simardan
A7	Mesjid Ulumiyah	Jl. Patimura, Tanjungbalai Selatan
A8	Mesjid Silaturrahum	Jl. Jeruk, Datuk Bandar

Menentukan Kriteria dan Bobot

Adapun kriteria dalam pendanaan renovasi mesjid yang telah berhasil didapatkan dari lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Data Kriteria dan Bobot

Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
K1	Surat Permohonan	Benefit	0,25
K2	Anggaran	Cost	0,25
K3	Panitia Pembangunan	Benefit	0,2
K4	SK LPJ	Benefit	0,15
K5	SK S.Tanah	Benefit	0,1
K6	Rekening Mesjid	Benefit	0,05

Penilaian Kriteria

Penilaian kriteria merupakan proses untuk memudahkan untuk memilih nilai bobot dari kriteria yang ada guna proses perhitungan, adapun nilai bobot masing-masing kriteria adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai Pembobotan Kriteria

Kriteria	Sub kriteria	Bobot
Surat Permohonan	Ada	100
	Tidak Ada	50
Panitia Pembangunan	Lengkap	100
	Tidak Lengkap	50
SK LPJ	Sanggup	100
	Tidak Sanggup	50
SK S.Tanah	Ada	100
	Tidak Ada	50
Rekening Mesjid	Ada	100
	Tidak Ada	50

Data Penilaian Kriteria Mesjid

Dalam data penilaian kriteria mesjid merupakan data yang dapat dari lokasi penelitian sebagai berikut :

Tabel 4. Data Penilaian Kriteria Mesjid

Kode Alternatif	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	Mesjid An-Nur	Ada	120 Juta	Lengkap	Sanggup	Ada	Ada
A2	Mesjid Al-Jihad	Ada	150 Juta	Lengkap	Sanggup	Tidak Ada	Ada
A3	Mesjid Istiqomah	Ada	320 Juta	Lengkap	Sanggup	Tidak Ada	Ada
A4	Mesjid Al-Hidayah	Ada	135 Juta	Lengkap	Sanggup	Ada	Ada
A5	Mesjid At-Taqwa	Ada	250 Juta	Lengkap	Sanggup	Tidak Ada	Ada
A6	Mesjid Nurul Jalal	Ada	390 Juta	Lengkap	Sanggup	Ada	Ada
A7	Mesjid Ulumiyah	Ada	225 Juta	Lengkap	Sanggup	Ada	Ada
A8	Mesjid Silaturrahum	Ada	280 Juta	Lengkap	Sanggup	Ada	Ada

Matriks Keputusan

Matriks keputusan merupakan nilai-nilai dari masing-masing alternatif terhadap masing-masing kriteria. Nilai tersebut berdasarkan nilai dari kriteria yang terdapat dalam penilaian kriteria mesjid atau dari tabel 5. Adapun matriks keputusan sebagai berikut:

Tabel 5. Matriks Normalisasi Yang Di Olah

Kode Alternatif	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	Mesjid An-Nur	100	120 Juta	100	100	100	100
A2	Mesjid Al-Jihad	100	150 Juta	100	100	50	100
A3	Mesjid Istiqomah	100	320 Juta	100	100	50	100
A4	Mesjid Al-Hidayah	100	135 Juta	100	100	100	100
A5	Mesjid At-Taqwa	100	250 Juta	100	100	50	100
A6	Mesjid Nurul Jalal	100	390 Juta	100	100	100	100
A7	Mesjid Ulumiyah	100	225 Juta	100	100	100	100
A8	Mesjid Silaturrahum	100	280 Juta	100	100	100	100

Perhitungan Matriks Normalisasi

Perhitungan matriks normalisasi dilakukan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, dan pada hal ini semua atribut merupakan keuntungan/benefit (atribut keuntungan/benefit = Maksimum). Nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp Max ($\text{Max } X_{ij}$ dari setiap kolom).

Penjumlahan Nilai Bobot

Penjumlahan nilai bobot dengan melakukan penjumlahan hasil kali matriks ternormalisasi dengan nilai bobot menghasilkan nilai sebagai berikut :

$$\text{Nilai bobot } W = \{0,25, 0,25, 0,2, 0,15, 0,1, 0,05\}$$

$$A1 = (1 \times 0,25) + (1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,05)$$

$$= 1$$

$$A2 = (1 \times 0,25) + (0,80 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (0,5 \times 0,1) + (1 \times 0,05)$$

$$= 0,825$$

$$A3 = (1 \times 0,25) + (0,38 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (0,5 \times 0,1) + (1 \times 0,05) = 0,763$$

$$A4 = (1 \times 0,25) + (0,89 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,05) = 0,875$$

$$A5 = (1 \times 0,25) + (0,48 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (0,5 \times 0,1) + (1 \times 0,05) = 0,783$$

$$A6 = (1 \times 0,25) + (0,31 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,05) = 0,800$$

$$A7 = (1 \times 0,25) + (0,53 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,05) = 0,833$$

$$A8 = (1 \times 0,25) + (0,43 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,05) = 0,813$$

Dari perhitungan di atas, maka terlihat pada tabel berikut ini

Tabel 7. Hasil dan Rangking

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil	Rangking
A1	Mesjid An-Nur	1,000	1
A2	Mesjid Al-Jihad	0,900	3
A3	Mesjid Istiqomah	0,794	8
A4	Mesjid Al-Hidayah	0,972	2
A5	Mesjid At-Taqwa	0,820	7
A6	Mesjid Nurul Jalal	0,827	6
A7	Mesjid Ulumiyah	0,883	4
A8	Mesjid Silaturrahum	0,857	5

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis dapat menyimpulkan sistem pendukung keputusan yang sedang berjalan saat ini bisa membantu menentukan penerima bantuan pendanaan renovasi mesjid, akan tetapi proses yang dilakukan membutuhkan waktu yang lama atau belum terkomputerisasi. Sehingga dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. Dan hasil yang didapatkan menjadi lebih cepat dan efisien. Hasil pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan bantuan renovasi mesjid dapat meningkatkan dan membantu kinerja di Kementerian Agama Kota Tanjungbalai, sehingga kinerja instansi dan proses pengambilan keputusan tersebut menjadi lebih cepat, akurat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E, T. Cahyanu, S, D. Lestari, & H, Hermawan. Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple

- Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 3(2), 114-118. 2019.
- [2] I, P. Pertiwi., Fedinandus, F. X., & Limantara, A. D. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *CAHAYATECH*, 8(2), 182-195. 2019.
- [3] M, Muhammad., Safriadi, N., & Prihartini, N. Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 5(4). 2017.
- [4] A, Herliana., & Rasyid, P. M. Sistem Informasi monitoring pengembangan software pada tahap development berbasis web. *Jurnal Informatika*, pp.3(1). 2016.
- [5] M. Destiningrum., & Adrian, Q. J. Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, pp.11(2), no.30-37. 2017.
- [6] D. Irawan., & Mafrudhoh, N. Analisis Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Keputusan Pembebasan Biaya Bagi Siswa Yang Kurang Mampu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus Mi Hidayatuul Mubtadiin Srikaton Adiluwih). *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, pp.7,no. 27-37. 2017.
- [7] E. Sofiah., & Septiana, Y. Sistem Pendukung Keputusan Feasibility Study untuk Menilai Kelayakan Sebuah Bisnis. *Jurnal Wawasan Ilmiah*, pp.8(1). 2017.