SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN IMAM SHALAT MENGUNAKAN METODE TOPSIS

Ridho Darman

Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas
Jalan Universitas Andalas, Limau Manis, Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25163
ridhodarman@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.22202/ei.2018.v5i1.2941>

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara dengan populasi muslim terbanyak di dunia. Salah satu rukun Islam yang paling penting adalah shalat karena merupakan tiang agama dan mempunyai pengaruh yang baik bagi kondisi akhlaq manusia. Mengerjakan shalat lebih diutamakan dilaksanakan secara berjama'ah, untuk melaksanakan sholat berjemaah dibutuhkan seorang imam. Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi yang menerapkan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk pemilihan imam masjid atau musala sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam syariah Islam sehingga dapat mengurangi kekeliruan pengurus masjid/musala dalam perekrutan imam shalat..

Kata kunci: muslim, shalat, imam, sistem pendukung keputusan.

ABSTRACT

Indonesia is the most populous Muslim country in the world. One of the most important pillars of Islam is prayer because it is a religious pillar and has a good influence on human morals. Shalat(pray) is preferred to work in the congregation, to perform congregational prayer requires a priest. In this research an application was developed which applied Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method for the best selection of mosque or musalla imams according to the criteria set out in Islam sharia so as to reduce the mistakes of mosque/musala administrators in the recruitment of the prayer imam.

Keywords : muslim, prayer, imam, decision support system.

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang mayoritas penduduknya beragama Islam yaitu sebanyak 87,18% (BPS, 2016). Indonesia merupakan negara dengan populasi muslim terbanyak di dunia yaitu lebih dari 204 juta jiwa (Pew Research Center, 2011). Masjid atau musala merupakan tempat beribadah umat muslim, terutama ibadah sholat. Berdasarkan data Kementerian Agama, Indonesia memiliki 31 masjid raya, 378 masjid agung, 4.084 masjid besar, 193.760 masjid jami, 785 masjid bersejarah, 35.357 masjid di tempat publik, dan 251.704 musala yang terdaftar. Shalat merupakan salah satu rukun Islam terpenting karena shalat itu mencegah dari perbuatan keji dan munkar sesuai dengan QS. Al-

Ankabut ayat 45. Setiap harinya umat Islam diwajibkan untuk shalat lima waktu sehari semalam. Shalat berjemaah lebih utama dilaksanakan daripada shalat munfarid/sendirian sesuai dengan hadist: "*Shalat berjama'ah itu lebih utama 27 derajat daripada shalat sendirian*". (HR. Bukhari, No. 645 dan Muslim, No. 650). Shalat berjemaah membutuhkan seorang imam. Pemilihan seorang imam dapat dilakukan melalui sejumlah kriteria yang sudah ditetapkan oleh sunnah rasul dengan memanfaatkan sistem penunjang keputusan sehingga dapat mengurangi kekeliruan dalam perekrutan atau penerimaan imam masjid/musala dalam periode yang ditentukan oleh masing-masing pengurus masjid atau musala.

Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS karena metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Hwang, 1981) dan (Zeleniy, 1982). Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM (*Multi Attributes Decision Making*) untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis (Hwang, 1993) (Liang, 1999), dan (Yeh, 2000). Hal ini disebabkan : konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. (Kusumadewi, Sri, et al., 2006)

2. LANDASAN TEORI

Berikut ini akan dijelaskan variabel yang mendukung terkait penelitian ini.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan (I, Hasan, 2002)

2.2 Metode TOPSIS

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik

yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Hsu-Shih Shih, Huan-Jyh Shyur, 2007).

2.3 Prosedur TOPSIS

Secara umum, prosedur TOPSIS (Sri Kusumadewi, 2006) mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi berbobot.
- Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yaitu:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Dimana :

r_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan R

$i = 1, 2, \dots, m$

$j = 1, 2, \dots, n$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$, dan $j = 1, 2, \dots, n$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (5)$$

dimana :

$i = 1, 2, \dots, m$

$j = 1, 2, \dots, n$

Jarak antara alternative A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2}; \quad (6)$$

dimana $i = 1, 2, \dots, m$

Jarak alternative A_i dengan solusi ideal negative dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_i^-)^2}; \quad (7)$$

dimana $i = 1, 2, \dots, m$

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i)

dirumuskan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i}{D_i^- + D_i^+} \quad (8)$$

dimana $i = 1, 2, \dots, m$

2.4 Syarat Imam Sholat

Imam untuk melaksanakan sholat secara jamaah termasuk sangat penting dalam penegakan sholat yang sesuai tuntunan Nabi saw. Imam yang baik bisa mengantarkan jamaah yang dipimpinnya mendapatkan khushyu' saat sholat. Itu sebabnya Nabi saw menganjurkan dalam mengangkat imam sholat jamaah dengan mengutamakan orang-orang yang terbaik/pilihan (HR. Daraquthni, dari Ibn

Umar) dan paling senior (Muttafaq 'alayh). Kriteria atau syarat imam menurut sunnah Nabi SAW yaitu:

1. Orang Islam yang paling fasih bacaan dan penguasaannya terhadap Al-Qur'an. Bila semua jamaah memiliki kefasihan dan penguasaan yang sama terhadap Al-Qur'an, barulah cari yang imam:
2. Yang paling paham tentang al-Sunnah. Jika penguasaan as-Sunnah inipun sama, maka berikutnya:
3. Yang paling senior keislamannya, yakni yang paling dulu berhijrah atau paling dulu berislam.
4. Yang paling tua usianya. (HSR. Muslim, Abu Dawud, Ibn Majah dari Abu Mas'ud). Ini berarti faktor usia tua, menjadi pertimbangan terakhir setelah 3 kriteria sebelumnya terpenuhi. Bahkan para sahabat pernah mengangkat 'Amr bin Salamah sebagai imam saat masih berumur 7 tahun. (Jamaluddin, 2016)

Dasarnya adalah hadis berikut:

يَوْمَ الْقَوْمِ أَقْرَبُ لَهُمْ لِكِتَابِ اللَّهِ، فَإِنْ كَانُوا فِي الْقِرَاءَةِ سَوَاءً فَأَعْلَمُهُمْ بِالسُّنَّةِ، فَإِنْ كَانُوا فِي السُّنَّةِ سَوَاءً فَأَقْدَمُهُمْ هِجْرَةً، فَإِنْ كَانُوا فِي الْهِجْرَةِ سَوَاءً فَأَقْدَمُهُمْ سِلْمًا، وَلَا يُؤْمِنُ الرَّجُلُ الرَّجُلَ فِي سُلْطَانِهِ وَلَا يَقْعُدُ فِي بَيْتِهِ عَلَى تَكْرِمَتِهِ إِلَّا بِإِذْنِهِ

“Yang berhak menjadi imam shalat untuk suatu kaum adalah yang paling pandai dalam membaca al-Qur'an. Jika mereka setara dalam bacaan al-Qur'an, (yang menjadi imam adalah) yang paling mengerti tentang sunnah Nabi Shallallahu 'alaihi wasallam. Apabila mereka setingkat dalam pengetahuan tentang sunnah Nabi Shallallahu 'alaihi wasallam, (yang menjadi imam adalah) yang paling pertama melakukan hijrah. Jika mereka sama dalam amalan hijrah, (yang menjadi imam adalah) yang lebih dahulu masuk Islam.” (HR. Muslim no. 673 dari Abu Mas'ud al-Anshari radhiyallahu 'anhu). Dalam riwayat lain, ada tambahan lafadz:

فَإِنْ كَانُوا فِي الْهِجْرَةِ سَوَاءً فَلْيُؤْمَرُوا أَكْبَرُهُمْ سِنًا

“Jika mereka sama dalam amalan hijrah, (yang menjadi imam adalah) yang paling tua di antara mereka”

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan diuraikan menjadi beberapa tahap yaitu:

1. Studi literatur
2. Analisis dan Perancangan sistem
3. Implementasi dan pengujian sistem

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas analisis kebutuhan fungsional yang dimodelkan dengan *use case diagram* dan perancangan basis data.

4.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem. *Use case diagram* yang digunakan untuk membangun aplikasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 2. Use Case Diagram

4.1.2 Perancangan Basis Data

Basis data yang akan dibangun menggunakan MySQL, terdapat 3 tabel, diantaranya *talternati*, *tkriteria*, dan *talternatif_kriteria*. Pada tabel *talternatif_kriteria* menggunakan 2 *primary key* yang berguna untuk menghindari redundansi data. Perancangan basis data

dimodelkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) seperti pada Gambar 1.

Gambar 1. ERD

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan ditampilkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

5.1 Perhitungan Menggunakan TOPSIS

Sebelum melakukan perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS, terlebih dahulu dilakukan penentuan kriteria dan alternatif dari setiap data

5.1.1 Menentukan Kriteria

Pada penelitian ini penulis menetapkan 3 kriteria yang akan digunakan dalam penghitungan pemilihan shalat yang merujuk pada HR. Muslim No. 673, yakni:

1. Pemahaman terhadap sunah nabi (C1)
2. Bacaan dan hafalan Al-qur'an (C2)
3. Usia (C3)

Lalu ditetapkan jenis kriteria pada masing-masing kriteria yang ada. Jenis masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Jenis Kriteria

Nama Kriteria	Jenis Kriteria
C1	<i>benefit</i>
C2	<i>benefit</i>
C3	<i>benefit</i>

Selanjutnya tentukan bobot untuk setiap

kriteria yang ada. Bobot setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Bobot Kriteria
C1	2
C2	3
C3	1

5.1.2 Menentukan Alternatif

Pada penelitian ini dibuat alternatif pilihan yang akan diuji, yakni:

1. Imam A
2. Imam B
3. Imam C
4. Imam D
5. Imam E

5.1.3 Menentukan Nilai Alternatif-Kriteria

Berikutnya ditentukan nilai alternatif pada setiap kriteria. Penilaian yang diberikan menggunakan rentang nilai 1 sampai 100, sedangkan usia menggunakan data *real*. Nilai yang diberikan pada setiap alternatif untuk semua kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Nilai Alternatif Pada Semua Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Imam A	80	85	25
Imam B	88	83	21
Imam C	85	75	39
Imam D	79	78	39
Imam E	79	80	20

5.1.4 Melakukan Penghitungan Menggunakan Metode TOPSIS

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi ditentukan dengan rumus baku yang ada pada metode TOPSIS. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4: Matrik Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	Variabel		
	R1	R2	R3
Imam A	0.43	0.47	0.37
Imam B	0.48	0.46	0.31
Imam C	0.46	0.42	0.58
Imam D	0.43	0.43	0.58
Imam E	0.43	0.45	0.30

Langkah berikutnya adalah Menentukan matrik keputusan yang ternormalisasi terbobot. Pada penelitian ini bobot yang digunakan adalah $W = 2, 3, 1$. Hasil penghitungannya dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5: Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	Variabel		
	R1	R2	R3
Imam A	0.87	1.42	0.37
Imam B	0.96	1.39	0.31
Imam C	0.92	1.25	0.58
Imam D	0.86	1.30	0.58
Imam E	0.86	1.34	0.30

Selanjutnya menghitung matrik solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Langkah pertama mencari matrik solusi ideal positif (y_{max}). Hasil penghitungan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6: Matrik Solusi Ideal Positif

Variabel	Solusi Ideal Positif (y_{+})
R1	0.96
R2	1.42
R3	0.58

Cari juga matrik solusi ideal negatif (y_{min}). Hasil penghitungan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6: Matrik Solusi Ideal Negatif

Variabel	Solusi Ideal Negatif (y_{-})
R1	0.86
R2	1.25
R3	0.30

Tentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matrik solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Pertama membuat matriks separasi positif. Hasil penghitungan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8: Matrik Separasi Positif

Alternatif	Separasi Positif (D+)
Imam A	0.23
Imam B	0.27
Imam C	0.17
Imam D	0.15
Imam E	0.31

Lalu membuat matriks separasi negatif. Hasil penghitungan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9: Matrik Separasi Negatif

Alternatif	Separasi Negatif (D-)
Imam A	0.18
Imam B	0.17
Imam C	0.29
Imam D	0.29
Imam E	0.08

Berikutnya menentukan nilai preferensi kedekatan relatif. Matrik hasil akhir dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10: Matrik Hasil Akhir Perhitungan Kedekatan Relatif

Alternatif	Hasil (V)
Imam A	0.45
Imam B	0.38
Imam C	0.63
Imam D	0.65
Imam E	0.21

Pada hasil akhir penghitungan kedekatan relatif dapat dilihat bahwa Imam D merupakan alternatif terbaik. Kemudian Imam C sebagai pilihan terbaik kedua, Imam A sebagai pilihan terbaik ketiga, Imam B sebagai pilihan terbaik keempat, dan Imam C sebagai pilihan terbaik kelima.

5.2 Implementasi dan Pengujian Sistem

Aplikasi pemilihan imam saolat menggunakan metode topsis memiliki beberapa fitur. Pada tampilan awal terdapat pilihan untuk kelola kriteria, kelola alternatif, kelola nilai alternatif-kriteria, dan menampilkan hasil ranking seperti Gambar 3.

Gambar 3 Tampilan Awal

Untuk kelola kriteria terdapat fitur tambah, edit, dan hapus kriteria seperti Gambar 4

Gambar 4 Kelola Kriteria

Fitur kelola alternatif terdiri dari hapus, tambah, dan edit alternatif. Tampilan fitur kelola alternatif dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 Kelola Alternatif

Fitur kelola nilai alternatif-kriteria berguna untuk perengkingan. Fitur ini terdiri dari tambah, hapus, dan edit nilai alternatif-kriteria. Fitur kelola alternatif-kriteria dapat dilihat pada Gambar 6.

No. Alt	No. Kr	Nama Alternatif	Nama Kriteria	Nilai	Aksi
1	1	Imam A	Pemahaman terhadap sunnah nabi	80	[Edit] [Hapus]
1	2	Imam A	Hafalan dan bacaan Al-quran	85	[Edit] [Hapus]
1	3	Imam A	Ukhu	25	[Edit] [Hapus]
2	1	Imam B	Pemahaman terhadap sunnah nabi	88	[Edit] [Hapus]
2	2	Imam B	Hafalan dan bacaan Al-quran	83	[Edit] [Hapus]
2	3	Imam B	Ukhu	71	[Edit] [Hapus]

Gambar 6 Nilai Alternatif-kriteria

Pada halaman rangking akan ditampilkan urutan berdasarkan analisis penilaian topsis dari yang terbaik dalam bentuk visualisasi grafik seperti Gambar 7.

Gambar 7. alaman Rangking

Untuk melihat proses perhitungan topsis, klik tab analisis topsis yang terletak pada sidebar, maka akan tampil hasil perhitungan TOPSIS seperti pada Gambar 8.

SPK Pemilihan Sholat

Home / Analisis TOPSIS

Ukhu yang tertera (nilai alternatif kriteria) = 15/15

100%

alternatif :

Imam A
Imam B
Imam C
Imam D
Imam E

Kriteria - Costbenefit - Kepentingan :

Kriteria	Benefit	Cost
Hafalan dan bacaan Al-quran	3	
Ukhu		1

Alternatif Kriteria :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	80	25
Imam B	88	71
Imam C	85	39
Imam D	79	39
Imam E	79	20

Pembagi :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	103.9884125418	179.50768000369
Imam B	67.11641326370	

Normalisasi:

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.43481471733696	0.47251739752003
Imam B	0.47029618029966	0.46237581166601
Imam C	0.463190657108301	0.41790744040018
Imam D	0.42937953356775	0.43452184713676
Imam E	0.42937953356775	0.41566343296078

Terbobot:

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.88962343507392	1.4205321925625
Imam B	0.51604012108154	1.38112744548964
Imam C	0.502398127476604	1.2534204052022
Imam D	0.8507590671355	1.3035855414103
Imam E	0.80871004711013	1.31609903880674

Y+ :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.95650237008132	1.4205321925625
Imam B	0.58066150201614	

Y- :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.8507590671355	1.2534204052022
Imam B	0.28767773436725	

D+ :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.272307742766977	
Imam B	0.27016558175274	
Imam C	0.17027570021766	
Imam D	0.71574037441698	
Imam E	0.170859783389763	

D- :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.185798276562489	
Imam B	0.29040281403315	
Imam C	0.76147100677004	
Imam D	0.003561893804146	

Hasil :

Imam	Benefit	Cost
Imam A	0.44790259601321	
Imam B	0.38107023282665	
Imam C	0.44790259601321	
Imam D	0.65331842606513	
Imam E	0.2118502039607	

Hasil Ranking :

Imam	Benefit	Cost
Imam D	0.65331842606513	
Imam C	0.44790259601321	
Imam A	0.44790259601321	
Imam B	0.38107023282665	
Imam E	0.2118502039607	

yang diharapkan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dalam pemilihan imam sholat ini diharapkan dapat mempermudah pihak masjid atau musala dalam menentukan imam mereka dalam jangka waktu yang lama atau tertentu,

sehingga kita sebagai umat manusia dapat meningkatkan kehati-hatian kita dalam menentukan pilihan karena "tiap-tiap diri manusia bertanggungjawab atas apa yang telah diperbuatnya" (QS. Al-Mudatstsir: 38).

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2016). Penduduk Menurut Wilayah dan Agama yang Dianut. *Sensus Penduduk 2016*. Retrieved from http://www.bps.go.id/website/pdf_publikasi/watermark_Proyeksi_Penduduk_Indonesia_2010-2035.pdf
- Hsu-Shih Shih, Huan-Jyh Shyur, E. S. (2007). An extension of TOPSIS for group decision making. *Mathematical and Computer Modelling*, 45, 801–813.
- I, H. (2002). *Pokok-pokok Materi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Jamaluddin, S. (2016). *Pelatihan Imam Shalat Tarawih*. Yogyakarta: UMY.
- Kusumadewi, Sri, et al. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pew Research Center. (2011). The future of the global Muslim population. Projections for 2010-2030. *Population Space and Place*, 13(1), 1–221. <https://doi.org/10.1021/ic0611948>