

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ASRAMA  
SANTRI MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MOORA  
(STUDI KASUS : PONPES DARUL ULUM JOMBANG)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**DIMAS HARIYANTO.      NIM. 1641720210**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
2020**



## HALAMAN PENGESAHAN





# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ASRAMA SANTRI MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MOORA

Disusun oleh:

**DIMAS HARIYANTO**      **NIM. 1641720210**

Skripsi ini telah diuji pada 24 Juli 2020

Disetujui oleh:

- |                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| 1. Pembimbing I :  | <u>Gunawan Budi Prasetyo, ST., MMT.,<br/>Ph.D.</u> |   |
|                    | NIP. 197704242008121001                            | .....   |
| 2. Pembimbing II : | <u>Usman Nurhasan, S.Kom., MT.</u>                 |  |
|                    | NIP. 198609232015041001                            | .....   |
| 3. Penguji I :     | <u>Faisal Rahutomo, ST., M.Kom., Dr.Eng.</u>       |  |
|                    | NIP. 197711162005011008                            | .....   |
| 4. Penguji II :    | <u>Dhebys Suryani, S.Kom., MT</u>                  |  |
|                    | NIP. 198311092014042001                            | .....   |

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi



Rudy Ariyanto, S.T., M.CS.  
NIP. 197111101999031002

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Imam Fahrur Rozi, ST., MT.  
NIP. 198406102008121004

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

Malang, 24 Juli 2020

Dimas Hariyanto.

## ABSTRAK

**Dimas, Hariyanto.** “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asrama Santri Menggunakan Metode AHP dan MOORA”. **Pembimbing: (1) Gunawan Budi Prasetyo, S.T., MMT., Ph. D., (2) Usman Nurhasan, S.Kom., MT.**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2020.**

Asrama adalah bangunan atau tempat tinggal untuk menampung santri di pondok pesantren Darul Ulum, Jombang dengan kepentingan yang sama yaitu menuntut ilmu, dengan tujuan dan harapan agar dapat belajar dan beraktifitas secara efisien dan efektif tanpa paksaan. Dengan banyaknya jumlah asrama yang ada membuat para wali santri ataupun santri tersebut kebingungan untuk memilih asrama yang akan di tempati, terkait dengan persoalan tersebut penelitian ini dimaksudkan untuk membantu wali santri ataupun calon santri dalam pemilihan asrama dengan mempertimbangkan 5 kriteria yaitu kondisi fisik, fasilitas, kapasitas, biaya awal dan biaya bulanan, yang dipertimbangkan dalam pengambilan suatu keputusan. Dari kriteria tersebut akan dilakukan perhitungan pembobotan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) karena metode tersebut menyediakan skala pengukuran dan metode untuk menentukan skala prioritas dari kriteria yang dipertimbangkan, Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) digunakan sebagai pengambilan keputusan dengan memberikan nilai preferensi dari setiap alternatif yang ada. Dengan kemajuan teknologi informasi dapat menjadi solusi dari permasalahan pemilihan asrama.

Dengan dibuatnya sebuah SPK (Sistem Pendukung Keputusan) diharapkan bisa membantu menyelesaikan masalah dalam pemilihan asrama santri. Oleh karena itu dibutuhkan program aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan asrama santri. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dan menyelesaikan masalah-masalah yang ada.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Asrama, AHP, MOORA.

## **ABSTRACT**

**Dimas., Hariyanto.** “Decision Support System for Santri Dormitory Decision Using AHP and MOORA Methods”. **Counseling Lecturer: (1) Gunawan Budi Prasetyo, S.T., MMT., Ph. D., (2) Usman Nurhasan, S.Kom., MT..**

**Thesis, Informatics Management Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2020.**

*A dormitory is a building or residence to accommodate students in the Darul Ulum Islamic boarding school, Jombang with the same interests of studying, with the aim and hope of being able to learn and work efficiently and effectively without coercion. With the large number of existing dormitories, it makes confusion of santri or santri students to choose the hostel to be occupied, related to this problem, this research is intended to help the guardian of santri or prospective santri in the selection of dormitories by considering 5 criteria, namely physical condition, facilities, capacity, initial costs and monthly fees, which are considered in making a decision. From these criteria weighting calculations will be performed using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method because the method provides a measurement scale and a method for determining the priority scale of the criteria considered, Multi Objective Optimization On The Base Of Ratio Analysis (MOORA) is used as a decision making with give a preference value for each alternative. With the advancement of information technology, it can be a solution to the problem of choosing dormitories.*

*With the creation of a SPK (Decision Support System), it is expected to be able to help resolve the problem in the selection of santri hostel. Therefore we need a decision support system application program in the selection of santri hostel. Decision support system is a computer-based system that aims to help decision-making and resolve existing problems.*

**Keywords:** *Decision Support System, Boarding House, AHP, MOORA.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ASRAMA SANTRI MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MOORA”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kemampuan untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
3. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku ketua program studi Manajemen Informatika
4. Bapak Gunawan Budi Prasetyo. ST .MMT. Ph. D, selaku pembimbing I
5. Bapak Ustman Nurhasan. S.Kom., MT, selaku pembimbing II
6. Bapak Faishal Rahutomo ST., M.Kom., Dr.Eng, selaku penguji I
7. Ibu Dhebys Suryani H, S.Kom., MT, selaku penguji II
8. Majelis Pimpinan Pondok Pesantren Darul Ulum, KH. Hamid Bishri.SE.Msi. selaku narasumber.
9. Keluarga besar yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan hingga skripsi ini bisa terselesaikan
10. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan

ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 24 Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	1
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	2
BAB II. LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Pesantren .....	6
2.3 Sistem Pendukung Keputusan .....	6
2.4 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	7
2.5 <i>Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA)</i> .....	11
2.6 Xampp .....	13
2.7 CodeIgniter .....	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	15
3.1 Metodologi Penelitian .....	15



3.2 Pengembangan Sistem .....	15
3.2.1 Alur Penelitian.....	16
3.2.2 Lokasi Penelitian .....	16
3.2.3 Sumber Data.....	17
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	17
3.3.1 Wawancara.....	17
3.3.2 Observasi.....	18
3.3.3 Dokumentasi.....	18
3.3.4 Studi Literatur.....	18
3.4 Metode Pengolahan Data .....	18
3.4.1 Perhitungan Metode AHP .....	18
3.4.2 Perhitungan Metode MOORA .....	23
<b>BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>33</b>
4.1 Analisis Masalah.....	33
4.2 Analisis Data .....	33
4.3 Analisis Kebutuhan.....	37
4.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	37
4.3.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	38
4.4 Perancangan Sistem .....	39
4.4.1 Class Diagram .....	40
4.4.2 Use Case Diagram .....	41
4.4.3 Activity Diagram .....	45
4.4.4 Sequence Diagram.....	51
4.5 Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ).....	54
4.6 Perancangan Database.....	60
4.6.1 CDM ( <i>Conceptual Data Model</i> ) .....	62
4.6.2 PDM ( <i>Physical Data Model</i> ).....	63
<b>BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Implementasi Database .....	64
5.2 Implementasi Sistem.....	66

5.2.1 Source Code Sistem .....	66
5.2.2 Implementasi Antarmuka .....	66
5.3 Pengujian Black Box.....	73
5.3.1 Rencana Pengujian Admin .....	73
5.3.2 Rencana Pengujian User .....	74
5.4 Pengujian Pengguna.....	74
5.4.1 Kuisioner Performa Sistem .....	75
5.4.2 Kuisioner Pengguna .....	75
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	76
6.1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	76
6.2 Hasil Pengujian.....	79
6.2.1 Hasil Performa Sistem .....	79
6.2.2 Hasil Pengujian Pengguna.....	81
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....	84
7.1 Kesimpulan.....	84
7.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA .....	85
LAMPIRAN .....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Pengembangan Sistem .....	15
Gambar 3. 2 Susunan Hirarki AHP .....	19
Gambar 4. 1 <i>Class Diagram</i> .....	40
Gambar 4. 2 Use Case Sistem .....	41
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login Admin .....	46
Gambar 4. 4 Activity Diagram Kelola Data User .....	46
Gambar 4. 5 Activity Diagram Kelola Data Kriteria.....	47
Gambar 4. 6 Activity Diagram Kelola Bobot Kriteria.....	47
Gambar 4. 7 Activity Diagram Kelola Bobot Kriteria.....	48
Gambar 4. 8 Activity Diagram Kelola Bobot Alternatif.....	48
Gambar 4. 9 Activity Diagram Analisis Penilaian Alternatif .....	49
Gambar 4. 10 Activity Diagram Login User.....	49
Gambar 4. 11 Activity Diagram Logout User.....	50
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Daftar User.....	50
Gambar 4. 13 Activity Pilih Asrama .....	51
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	51
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Data User .....	52
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Data Kriteria .....	52
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Data Alternatif .....	53
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram</i> Pilih Alternatif .....	53
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Pilih Kriteria .....	54
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram</i> Pilih Asrama .....	54
Gambar 4. 21 Desain Halaman Login .....	55
Gambar 4. 22 Desain Halaman Home Admin.....	55
Gambar 4. 23 Desain Halaman Kriteria Admin .....	56
Gambar 4. 24 Desain Halaman Bobot Kriteria Admin.....	56
Gambar 4. 25 Desain Halaman Alternatif Admin .....	57
Gambar 4. 26 Desain Tampilan Bobot Alternatif Admin.....	57
Gambar 4. 27 Desain Halaman Analisis Perhitungan Admin .....	58
Gambar 4. 28 Desain Halaman Home User .....	58

Gambar 4. 29 Desain Halaman Informasi Asrama.....	59
Gambar 4. 30 Desain Tampilan Pilih Asrama.....	59
Gambar 4. 31 CDM ( <i>Consceptual Data Model</i> ) .....	63
Gambar 4. 32 PDM ( <i>Physical Data Model</i> ).....	63
Gambar 5. 1 Implementasi Tabel User.....	64
Gambar 5. 2 Implementasi Tabel Level_id.....	64
Gambar 5. 3 Implementasi Tabel Kriteria.....	64
Gambar 5. 4 Implemeentasi Tabel Bobot Kriteria .....	65
Gambar 5. 5 Implementasi Tabel Alternatif.....	65
Gambar 5. 6 Implementasi Tabel Asrama.....	65
Gambar 5. 7 Implementasi Tabel Kriteria.....	66
Gambar 5. 8 Implementasi Tabel Alternatif.....	66
Gambar 5. 9 Halaman Login .....	67
Gambar 5. 10 Halaman Home Admin .....	67
Gambar 5. 11 Halaman Kelola User .....	68
Gambar 5. 12 Halaman Kelola Kriteria .....	68
Gambar 5. 13 Halamam Kelola Alternatif .....	69
Gambar 5. 14 Halaman Kelola Alternatif .....	69
Gambar 5. 15 Halaman Kelola Bobot Alternatif.....	70
Gambar 5. 16 Halaman Pilih Asrama .....	70
Gambar 5. 17 Halaman Asrama Terpilih .....	71
Gambar 5. 18 Halaman Home User.....	71
Gambar 5. 19 Halaman Asrama .....	71
Gambar 5. 20 Halaman Pilih Kriteria .....	72
Gambar 5. 21 Halaman Tampil Pilihan .....	72
Gambar 5. 22 Halaman Pilihan Terbaik .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keuntungan Menggunakan AHP .....	9
Tabel 3. 1 Tabel Kriteria .....	19
Tabel 3. 2 Tabel Alternatif .....	20
Tabel 3. 3 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan.....	20
Tabel 3. 4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	21
Tabel 3. 5 Tabel Penyederhanaan Matriks Berpasangan .....	21
Tabel 3. 6 Tabel Matriks Normalisasi .....	21
Tabel 3. 7 Tabel Bobot Kriteria.....	22
Tabel 3. 8 Tabel Skala Random Index Ratio .....	23
Tabel 3. 9 Tabel Nilai Fisik Bangunan .....	24
Tabel 3. 10 Tabel Nilai Kriteria Fasilitas.....	24
Tabel 3. 11 Tabel Nilai Kriteria Kapasitas.....	24
Tabel 3. 12 Tabel Nilai Kriteria Biaya Awal .....	25
Tabel 3. 13 Tabel Nilai Kriteria Biaya Bulanan.....	25
Tabel 3. 14 Tabel Nilai Matriks Keputusan .....	26
Tabel 3. 15 Tabel Hasil Matriks Normalisasi .....	28
Tabel 3. 16 Tabel Hasil Matriks Normalisasi Terbobot .....	30
Tabel 3. 17 Tabel Hasil Mencari Nilai Yi.....	31
Tabel 3. 18 Hasil Nilai Rangking .....	31
Tabel 3. 19 Pilih Asrama.....	45
Tabel 4. 1 Data Kriteria.....	34
Tabel 4. 2 Tabel Data Asrama .....	34
Tabel 4. 3 Nilai Kriteria .....	36
Tabel 4. 4 Karakteristik Pengguna.....	37
Tabel 4. 5 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras .....	39
Tabel 4. 6 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak .....	39
Tabel 4. 7 Usecase Login .....	41
Tabel 4. 8 Use case Kelola Data User .....	42
Tabel 4. 9 Use case Kelola Data Kriteria.....	42
Tabel 4. 10 Use case Kelola Bobot Kriteria.....	43

Tabel 4. 11 Kelola Data Alternatif .....	43
Tabel 4. 12 Kelola Bobot Alternatif .....	44
Tabel 4. 13 Analisis Alternatif .....	44
Tabel 4. 14 Use Case Pilih Kriteria .....	45
Tabel 4. 15 Tabel User .....	60
Tabel 4. 16 Tabel Level User .....	60
Tabel 4. 17 Tabel Alternatif .....	60
Tabel 4. 18 Bobot Kriteria .....	61
Tabel 4. 19 Tabel Asrama .....	61
Tabel 4. 20 Tabel Pilihan Kriteria .....	62
Tabel 4. 21 Tabel Pilihan Kriteria .....	62
Tabel 5. 1 Rencana Pengujian Admin .....	73
Tabel 5. 2 Rencana Pengujian User .....	74
Tabel 6. 1 Pengujian Login .....	76
Tabel 6. 2 Pengujian Logout .....	76
Tabel 6. 3 Pengujian Kelola User .....	76
Tabel 6. 4 Pengujian Kelola Kriteria .....	77
Tabel 6. 5 Kelola Bobot Kriteria .....	77
Tabel 6. 6 Pengujian Kelola Data Alternatif .....	77
Tabel 6. 7 Kelola Bobot Alternatif .....	77
Tabel 6. 8 Pengujian Pilih Kriteria .....	78
Tabel 6. 9 Pengujian Pilih Alternatif .....	78
Tabel 6. 10 Pengujian Tampil Hasil .....	78
Tabel 6. 11 Tabel Performa Sistem .....	79
Tabel 6. 12 Kesimpulan Hasil Performa Sistem .....	80
Tabel 6. 13 Tabel Pengujian Pengguna.....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Asrama .....	86
Lampiran 2 Wawancara Narasumber.....	88
Lampiran 3 Kuisisioner Santri .....	90
Lampiran 4 Pengujian Pengguna .....	94
Lampiran 5 Data Observasi.....	95
Lampiran 6 Surat Pengantar .....	96
Lampiran 7 Struktur Kepemimpinan .....	97
Lampiran 8 Surat Telah Penelitian .....	98
Lampiran 9 Dokumentasi .....	99
Lampiran 10 Source Code Aplikasi.....	100