

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA BERPRESTASI PADA SMP SAINS AL-QUR'AN YOGYAKARTA
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(AHP)**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhamad Yusuf Ismail

17.12.0234

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI PADA SMP SAINS AL-
QUR'AN YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



dusun oleh
Muhamad Yusuf Ismail
17.12.0234

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA BERPRESTASI PADA SMP SAINS AL-QUR'AN
YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Yusuf Ismail

17.12.0234

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Lilis Dwi Farida, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302288

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA BERPRESTASI PADA SMP SAINS AL-QUR'AN YOGYAKARTA
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(AHP)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Yusuf Ismail

17.12.0234

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Februari 2021
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302256

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Lilis Dwi Farida, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302288

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Kebumen, 21 Februari 2021



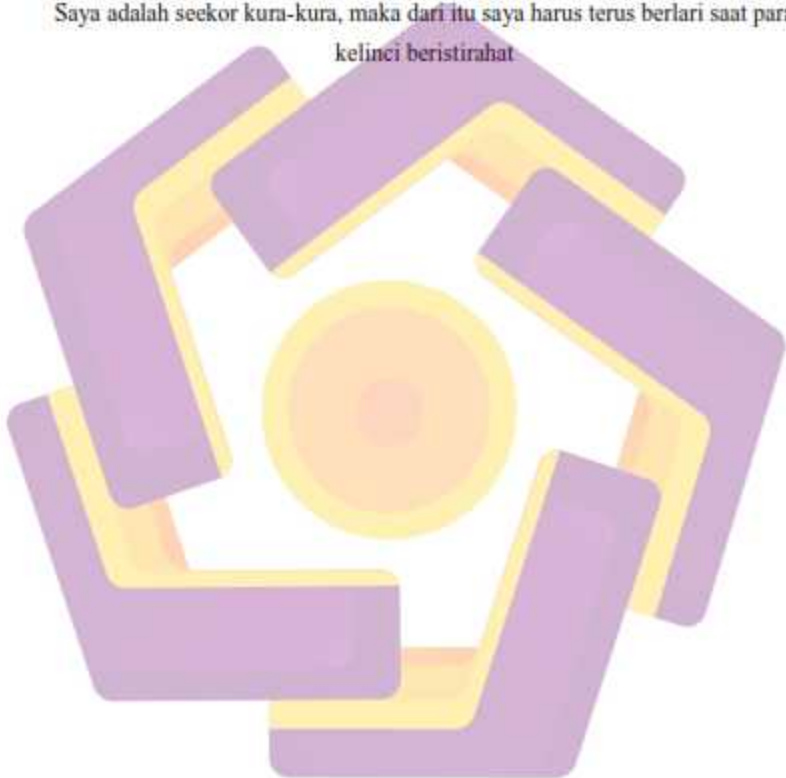
Muhanad Yusuf Ismail

NIM. 17.12.0234

MOTTO

Memomorsatukan Allah dan menjadikan orang lain terhormat
(KH Drs. Djalal Suyuthi, S.H.)

Saya adalah seekor kura-kura, maka dari itu saya harus terus berlari saat para
kelinci beristirahat



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kesehatan, keselamatan, perlindungan dan kemudahan yang luar biasa sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini di waktu yang tepat. Kebanggaan tersendiri bagi penulis bisa mencapai titik ini, walaupun masih jauh dari kata sempurna. Dengan penuh hormat, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu orang tua yang sudah memberi kasih sayang, mendoakan, dan memberi dukungan penuh tanpa henti.
2. Ibu Lilis Dwi Farida, S.Kom, M.Eng., selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dengan sabar dan memberi masukan serta saran dalam penelitian ini.
3. Bapak Wakhid selaku Kepala sekolah SMP Sains Al-Qur'an dan jajaran staf yang sudah membantu terselesaikanya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberi ilmu selama kuliah.
5. Teman-teman yang telah banyak membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Serta semua pihak yang sudah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karuniaNya dalam penyelesaian skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhamad SAW yang telah memberi syafaat kepada umat beliau.

Tidak lupa saya haturkan banyak sekali terimakasih kepada segala pihak yang membantu menyelesaikan skripsi ini, diantaranya :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, MT selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Krisnawati, S.Si, MT sebagai kaprodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak dan Ibu selaku orangtua yang tak hentinya memberi doa, dukungan, dan semangat
5. Lilis Dwi Farida, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberi arahan dan masukan yang luar biasa.
6. Bapak Wakhid selaku Kepala Sekolah SMP Sains Al-Qur'an dan seluruh staffnya.
7. Tri Nur Alfiyah yang mendukung dan membantu penyelesaian skripsi saya.
8. Teman-teman dan pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, tetapi semoga tetap bisa memberi manfaat bagi pembacanya.

Kebumen, 8 Februari 2021

M. Yusuf Ismail

17.12.0234

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan dan Implementasi.....	6
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	13
2.2.3 Siswa Berprestasi	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18

3.1	Alur Penelitian.....	18
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	20
3.2.1	Alat Penelitian.....	20
3.2.2	Bahan Penelitian.....	21
3.3	Rancangan Sistem	21
3.3.1	Penyusunan Hirarki AHP.....	21
3.3.2	Rancangan Alternatif	21
3.3.3	Perancangan Kriteria.....	22
3.3.4	Perancangan Subkriteria.....	22
3.3.5	Penyelesaian Tabel Kriteria.....	23
3.3.6	Penyelesaian Tabel Subkriteria.....	27
3.3.7	Penentuan Rangking.....	31
3.3.8	Data Flow Diagram (DFD).....	33
3.3.9	Entity Relationship Diagram (ERD).....	37
3.3.10	Rancangan Relasi Antar Tabel.....	40
3.3.11	Rancangan User Interface.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Implementasi Sistem	54
4.1.1	Implementasi Database	54
4.1.2	Halaman Antar Muka.....	59
4.1.3	Implementasi AHP.....	69
4.2	Pengujian dan Pembahasan	72
4.2.1	Pengujian AHP.....	72
4.2.2	Perhitungan Rangking Siswa	74
BAB V PENUTUP		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alternatif.....	22
Tabel 3.2 Kriteria	22
Tabel 3.3 Subkriteria.....	23
Tabel 3.4 Matrik Perbandingan Berpasangan.....	24
Tabel 3.5 Skala Saaty.....	24
Tabel 3.6 Normalisasi Perbandingan Berpasangan.....	25
Tabel 3.7 Penjumlahan Tiap Baris.....	25
Tabel 3.8 Tabel Penentuan Lambda Maks.....	26
Tabel 3.9 Nilai Indeks Random (IR).....	27
Tabel 3.10 Perbandingan Berpasangan Subkriteria	28
Tabel 3.11 Normalisasi Perbandingan Berpasangan Subkriteria.....	28
Tabel 3.12 Penjumlahan Tiap Baris.....	29
Tabel 3.13 Menghitung Lambda Maks.....	30
Tabel 3.14 Data Siswa.....	31
Tabel 3.15 Data Subkriteria Siswa.....	32
Tabel 3.16 Konversi Data Siswa ke Nilai Prioritas.....	32
Tabel 3.17 Perangkingan.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hirarki SPK AHP Siswa Berprestasi	21
Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	34
Gambar 3.3 DFD Level 1	35
Gambar 3.4 DFD Level 2 Login	35
Gambar 3.5 DFD Level 2 Olah Data AHP	36
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Penilaian	37
Gambar 3.7 Entity Relationship Diagram	39
Gambar 3.8 Relasi Antar Tabel.....	40
Gambar 3.9 Halaman Login.....	41
Gambar 3.10 Halaman Dashboard	41
Gambar 3.11 Halaman Siswa.....	42
Gambar 3.12 Halaman Tambah Data Siswa	43
Gambar 3.13 Halaman Edit Data Siswa.....	44
Gambar 3.14 Halaman Data Kelas.....	44
Gambar 3.15 Halaman Tambah Data Kelas.....	45
Gambar 3.16 Edit Data Kelas	45
Gambar 3.17 Halaman data Kriteria	46
Gambar 3.18 Halaman Tambah Data Kriteria	46
Gambar 3.19 Halaman Edit Data Kriteria.....	47
Gambar 3.20 Halaman Subkriteria.....	47
Gambar 3.21 Halaman Tambah Subkriteria Nilai.....	48
Gambar 3.22 Halaman Tambah Subkriteria Tipe Teks	48
Gambar 3.23 Halaman Edit Data Subkriteria	49
Gambar 3.24 Halaman Data Subkriteria	49
Gambar 3.25 Halaman Data Alternatif	50
Gambar 3.26 Halaman Tambah data Alternatif.....	50
Gambar 3.27 Halaman Edit Data Alternatif.....	51
Gambar 3.28 Halaman Perbandingan Berpasangan.....	51
Gambar 3.29 Halaman Normalisasi dan Penjumlahan Per Baris.....	52

Gambar 3.30 Halaman Perhitungan Consistency Ratio.....	52
Gambar 3.31 Halaman Perangkingan	53
Gambar 4.1 Tabel User	54
Gambar 4.2 Tabel Kelas.....	55
Gambar 4.3 Tabel Siswa.....	55
Gambar 4.4 Tabel Periode.....	55
e. Tabel Kriteria	55
Gambar 4.5 Tabel Kriteria.....	56
Gambar 4.6 Tabel Kriteria Nilai.....	56
Gambar 4.7 Tabel Sub kriteria.....	57
Gambar 4.8 Tabel Sub kriteria nilai.....	57
Gambar 4.9 Tabel Subkriteria Hasil.....	57
Gambar 4.10 Tabel Nilai.....	58
Gambar 4.11 Tabel Alternatif.....	58
Gambar 4.12 Tabel Alternatif Nilai.....	58
Gambar 4.13 Halaman Login.....	59
Gambar 4.14 Halaman Dashboard.....	60
Gambar 4.15 Halaman Siswa.....	60
Gambar 4.16 Halaman Tambah Siswa.....	61
Gambar 4.17 Halaman Detail Data Siswa.....	61
Gambar 4.18 Halaman Edit Siswa.....	62
Gambar 4.19 Halaman Kelas.....	62
Gambar 4.20 Halaman Tambah Kelas.....	63
Gambar 4.21 Halaman Edit Kelas.....	63
Gambar 4.22 Halaman Kriteria.....	64
Gambar 4.23 Halaman Tambah Kriteria.....	64
Gambar 4.24 Halaman Subkriteria.....	65
Gambar 4.25 Halaman Tambah Subkriteria Tipe Nilai.....	65
Gambar 4.26 Halaman Tambah Subkriteria Tipe Teks.....	66
Gambar 4.27 Halaman Daftar Subkriteria.....	66
Gambar 4.28 Halaman Alternatif.....	67

Gambar 4.29 Halaman Tambah Alternatif.....	67
Gambar 4.30 Halaman Edit Alternatif	68
Gambar 4.31 Halaman Perbandingan	68
Gambar 4.32 Halaman Perangkingan	69
Gambar 4.33 Source Code Matriks Normalisasi	69
Gambar 4.34 Source Code Matrik Penjumlahan Tiap Baris.....	70
Gambar 4.35 Source Code Matriks Total	71
Gambar 4.36 Source Code Lambda Maks, CI, dan CR.....	71
Gambar 4.37 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	72
Gambar 4.38 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria	73
Gambar 4.39 Consistency Ratio Kriteria	73
Gambar 4.40 Consistency Ratio Subkriteria.....	73
Gambar 4.41 Halaman Tambah Alternatif.....	74
Gambar 4.42 Halaman Hasil Peringkat.....	74



INTISARI

Dalam menentukan siswa berprestasi, SMP Sains Al-Qur'an masih menggunakan bantuan *Ms.Excel* sehingga rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Selain itu, tidak adanya parameter penilaian menjadikan sistem ini masih terdapat subjektivitas. Untuk itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode yang dipakai dalam SPK ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), metode ini dipilih karena dapat menerjemahkan perspektif manusia kedalam angka dan mempunyai nilai konsistensi. SPK juga akan diimplementasikan kedalam website dinamis agar mudah diakses dan efektif.

Penelitian ini dirancang menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), metode ini dipilih karena dapat dengan mudah memetakan proses mengalirnya data. Penelitian ini juga menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang database agar lebih efisien.

Berdasarkan hasil uji coba sistem oleh pihak sekolah, SPK dapat membantu menentukan siswa berprestasi dengan memberikan saran berupa alternatif siswa dengan total nilai terbesar.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, SPK, Analytical Hierarchy Process, AHP, Pemilihan Siswa Berprestasi

ABSTRACT

In determining the best students, SMP Sains Al-Qur'an still uses the help of Ms. Excel so they are prone to errors and data loss. In addition, the absence of assessment parameters makes this system still have subjectivity. This requires a Decision Support System (SPK). The method used in this DSS is Analytical Hierarchy Process (AHP), this method was chosen because it can translate human perspectives into numbers and has a value of consistency. DSS will also be implemented into a dynamic website so that it is easily accessible and effective.

This research was designed using Data Flow Diagrams (DFD), this method was chosen because it can easily map the process of data flow. This study also uses an Entity Relationship Diagram (ERD) to design the database to be more efficient.

Based on the results of the system trial by the school, SPK can help determine student achievement by providing suggestions in the form of alternatives to students with the largest total score.

Keyword: *Decision Support System, DSS, Analytical Hierarchy Process, AHP, Best Student Selection*

