

267/SI/FKOM-UNIKU/SKR/2024

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
WISUDAWAN TAHFIDZ QUR'AN TERBAIK DI MI PUI  
KUNINGAN MENGGUNAKAN METODE SMART**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1



Oleh

**Ii Ilham Adi Nugraha**

**20200910063**

**SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS KUNINGAN  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN WISUDAWAN**  
**TAHFIDZ QUR'AN TERBAIK DI MI PUI KUNINGAN MENGGUNAKAN**  
**METODE SMART**

Disusun Oleh

**Ii Ilham Adi Nugraha**

**20200910063**

**Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1**

Naskah Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer


Hari : Kamis

Tanggal Bulan Tahun : 20 Juni 2024

**DOSEN PEMBIMBING :**

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**

  
**Erlan Darmawan. M. Si, P. hd**  
**NIK. 41038091289**

  
**Ragel Trisudarmo. M. Kom**  
**NIK. 410108900260**

**Mengetahui / Mengesahkan :**  
**Ketua Program Studi Sistem Informasi**

  
**Heru Budianto S. ST M. Kom**  
**NIK. 41038111365**

**LEMBAR PENGUJIAN**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN WISUDAWAN**  
**TAHFIDZ QUR'AN TERBAIK DI MI PUI KUNINGAN MENGGUNAKAN**  
**METODE SMART**

Disusun Oleh

**Ii Ilham Adi Nugraha**

**20200910063**

**Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1**

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada:

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis


Tanggal : 20 Juni 2024


**DOSEN PENGUJI :**


Penguji I

Penguji II

Penguji III

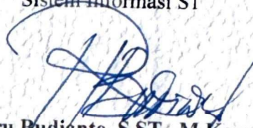
  
Erlan Darmawan, M. Si. Ph.D  
NIK. 41038091289

  
Heru Budiarto, S. ST., M. Kom  
NIK. 4138111365

  
Dyah Puteria Wati, M. Kom  
NIK. 410112920259

**Mengetahui/Mengesahkan**

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer  
  
  
Fito Sugiharto, S.Kom., M.Eng  
NIK. 41038101348

Ketua Program Studi  
Sistem Informasi S1  
  
Heru Budiarto, S. ST., M. Kom  
NIK. 41038111365

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ii Ilham Adi Nugraha  
NIM : 20200910063  
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 21 Desember 2002  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul :

Sistem pendukung keputusan penentuan wisudawan tahfidz qur'an terbaik di mi pui kuningan menggunakan metode simple multi attribute technique (smart)

Dosen Pembimbing 1 : Erlan Darmawan, M.Si., Ph.D

Dosen Pembimbing 2 : Ragel Trisudarmo, M.Kom

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 16 Juni 2024

Yang menyatakan,



Ii Ilham Adi Nugraha

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Sistem pendukung keputusan penentuan wisudawan tahfidz qur'an terbaik di MI PUI Kuningan menggunakan metode SMART" beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 16 Juni 2024  
Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp is a 10,000 Rupiah meterai tempel (adhesive stamp) from Indonesia. It features the Garuda Pancasila emblem at the top, the text "10000" in large numbers, and "METERAI TEMPEL" below it. At the bottom of the stamp, the alphanumeric code "07ALX304720427" is printed.

**ti Ilham Adi Nugraha**

## **MOTTO dan PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“I may not be the fastest, but u’ll always see me on the finish line...”*

### **PERSEMBAHAN**

1. Kepada Allah SWT dengan mengucapkan syukur atas rahmat, karunia dan juga nikmat Iman, sehat, serta nikmat ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas laporan skripsi ini.
2. Kepada orang tua Bapak Tono Kartono dan Mamah Entin Hartini yang sangat saya banggakan karena tidak hentinya melangitkan doa baiknya, serta memberi dukungan dalam memperjuangkan masa depan dan kebahagiaan putri bungsunya. Terimakasih untuk hari-hari yang telah menjaga, menyayangi, mendidik, dan membimbing, memarahi untuk perkembangan saya. Saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar ini untuk Bapak dan Mamah.
3. Kepada keluarga ku tercinta kakak, kakak ipar, dan ponakan-ponakan tersayang yang selalu memberikan support dan semangat.
4. Kepada dosen pembimbing Bapak Erlan Darmawan, M.Si., Ph.D dan Bapak Ragel Trisudarmo M.Kom terimakasih telah membimbing saya selama melakukan penyusunan skripsi dari awal sampai akhir.
5. Kepada teman-teman terdekat, terimakasih telah menjadi penyemangat, pendengar yang baik, memberi motivasi bagi penulis untuk terus berjuang dalam menyelesaikan pendidikan S1 ini.

6. Terima Kasih kepada keadaan yang sudah merubah rasa malas menjadi sebuah ambisi untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu
7. Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all time

# **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wisudawan Tahfidz Quran Terbaik Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Di MI PUI Kuningan**

**Ii Ilham Adi Nugraha, Erlan Darmawan, Ragel Trisudarmo**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan  
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512

[iiilham46@gmail.com](mailto:iiilham46@gmail.com), [erlandarmawan@uniku.ac.id](mailto:erlandarmawan@uniku.ac.id),  
[rageltrisudarmo@uniku.ac.id](mailto:rageltrisudarmo@uniku.ac.id)

## **Abstrak**

Tahfidz Quran, sebagai praktik menghafal Al Quran, merupakan kewajiban penting dalam agama Islam. Proses tahfidz tidak hanya mencakup hafalan, tetapi juga kelancaran, tajwid, dan makhorijul huruf. Di MI PUI Kuningan, program wisudawan tahfidz Quran terbaik diterapkan dengan metode Ummi untuk memudahkan hafalan dan pembacaan Al Quran. Namun, sistem penilaian yang masih menggunakan format kertas memunculkan potensi kecurangan dan memakan waktu yang lama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis komputer dengan menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penilaian. Data untuk penelitian ini dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model Waterfall dalam pembangunan perangkat lunak berbasis web dengan PHP dan MySQL. Implementasi sistem menunjukkan bahwa pendekatan ini berhasil mengurangi risiko kecurangan, mempercepat proses penilaian, dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan transparan dalam menentukan wisudawan tahfidz Quran terbaik di MI PUI Kuningan..

**Kata Kunci : Tahfidz Quran, Sistem Pendukung Keputusan, Simple multi attribute rating technique (SMART)**



# **Decision Support System for Determining the Best Tahfidz Quran Graduate Using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) Method at MI PUI Kuningan**

**Ii Ilham Adi Nugraha, Erlan Darmawan, Ragel Trisudarmo**

*Information System Study Program, Computer Sciences Faculty, Universitas Kuningan Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512*

[iiilham46@gmail.com](mailto:iiilham46@gmail.com), [erlandarmawan@uniku.ac.id](mailto:erlandarmawan@uniku.ac.id),  
[rageltrisudarmo@uniku.ac.id](mailto:rageltrisudarmo@uniku.ac.id)

## **Abstract**

*Tahfidz Quran, as the practice of memorizing the Quran, is a crucial obligation in Islam. The process of tahfidz includes memorization, fluency, recitation rules (tajwid), and pronunciation (makhorijul huruf). At MI PUI Kuningan, the program for selecting the best tahfidz Quran graduates is implemented using the Ummi method to facilitate effective memorization and recitation of the Quran. However, the paper-based evaluation system poses the risk of cheating and consumes considerable time. Therefore, this research aims to develop a computer-based decision support system using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) to improve the efficiency and accuracy of the assessment. Data for this study was collected through observation, interviews, and literature review. The system was developed using the waterfall model, and web-based software development was done using PHP and MySQL. Implementing the system reduced the risk of cheating, accelerated assessment processes, and generated more accurate and transparent decisions in determining the best tahfidz Quran graduates at MI PUI Kuningan.*

***Kata Kunci : Tahfidz Quran, Decision Support System, Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan hasil penelitian skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN WISUDAWAN TAHFIDZ QURAN TERBAIK DI MI PUI KUNINGAN MENGGUNAKAN METODE *SMART*”** .

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Erlan Darmawan M. Si, P. hd selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

5. Bapak Ragel Trisudarmo M. Kom, selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam hasil penelitian skripsi ini. Oleh karena itu peneliti mohon maaf dan saran maupun kritik yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan laporan ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, Juni 2024

Peneliti

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PENGUJIAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	
<b>PERNYATAAN ORIGINALITAS</b>	
<b>MOTO dan PERSEMBAHAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	11
1.6 Manfaat Penelitian.....	11
1.7 Pertanyaan Penelitian .....	12
1.8 Hipotesis Penelitian.....	13
1.9 Metodologi Penelitian .....	13
1.9.1 Metode Pengumpulan Data.....	13
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....	14

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	16
1.10 Jadwal Penelitian.....	19
1.11 Sistematika Penelitian .....	19
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>21</b>
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian.....	21
2.1.1 Sistem.....	21
2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan .....	21
2.1.3 Metode <i>simple multi attribute rating technique</i> (SMART).....	25
2.2 Metode Pengembangan Sistem .....	28
2.2.1 Tahapan Metode Waterfall .....	29
2.3 <i>Tools</i> Perancangan.....	30
2.3.1 <i>Flowmap</i> .....	30
2.3.2 <i>Contexts Diagram</i> .....	32
2.3.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	34
2.3.4 <i>Entity Relationship diagram</i> .....	35
2.3.5 Kamus Data.....	37
2.4 <i>Tools</i> Perangkat Lunak.....	38
2.4.1 Xampp.....	38
2.4.2 HTML 5 ( <i>Hypertext Markup Language</i> ).....	38
2.4.3 Bootsrap .....	39
2.4.4 PHP 8.1 .....	39
2.4.5 MySQL .....	41
2.4.6 Microsoft Visual Studio Code .....	41
2.4.7 Figma .....	42
2.4.8 Microsoft Visio .....	42

2.5 Pengujian Sistem .....	42
2.5.1 Pengujian White box.....	42
2.5.2 Pengujian <i>Black Box</i> .....	44
2.6 Penelitian Sebelumnya .....	47
2.7 Kerangka Teoritis .....	54
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>55</b>
3.1 Analisis Sistem .....	55
3.1.1 Gambaran Umum MI PUI Kuningan.....	55
3.1.2 Sistem yang berjalan.....	55
3.1.3 Analisis Kelemahan Sistem .....	58
3.1.4 Penerapan Metode SMART .....	58
3.1.5 Flowmap Sistem yang Diusulkan .....	67
3.1.6 Analisis Kebutuhan.....	71
3.2 Perancangan Sistem ( <i>System Design</i> ).....	73
3.2.1 Diagram Konteks .....	73
3.2.2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	74
3.2.3 <i>Entity Relationship Diagram(ERD)</i> .....	81
3.2.4 Kamus Data.....	82
3.2.5 Relasi Tabel .....	83
3.2.6 Perancangan Struktur Tabel.....	84
3.2.7 Perancangan Antarmuka .....	86
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>93</b>
4.1 Implementasi .....	93
4.1.1 Admin .....	93
4.1.2 Juri .....	105

4.1.3 Panitia .....	108
4.2 Pengujian Sistem .....	112
4.2.1 Black box Testing .....	112
4.2.1 White box testing .....	119
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>122</b>
5.1 Simpulan.....	122
5.2 Saran.....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>124</b>
<b>Lampiran (<i>Appendices</i>).....</b>	<b>129</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model Pengembangan Waterfall.....	15
Gambar 2. 1 Metode Pengembangan Waterfall .....	29
Gambar 3. 1 Flowmap Sistem yang sedang berjalan .....	56
Gambar 3. 2 flowmap kelola sistem yang diusulkan untuk admin .....	68
Gambar 3. 3 Flowmap penilaian siswa yang dilakukan juri yang diusulkan.....	69
Gambar 3. 4 Flowmap perekapan nilai oleh panitia yang diusulkan .....	70
Gambar 3. 5 Diagram konteks .....	74
Gambar 3. 6 Data Flow Diagram Level 0.....	76
Gambar 3. 7 Data Flow diagram level 1 .....	79
Gambar 3. 8 Data Flow diagram level 2 proses 5 .....	80
Gambar 3. 9 Entity Relationship Diagram.....	81
Gambar 3. 10 Relasi Tabel.....	83
Gambar 3. 11 Halaman Index sebelum login.....	87
Gambar 3. 12 Halaman Login.....	87
Gambar 3. 13 Halaman Dashboard Admin .....	88
Gambar 3. 14 Halaman Dashboard Juri .....	88
Gambar 3. 15 Halaman Dashboard Panitia .....	89
Gambar 3. 16 Halaman Data Kriteria .....	89
Gambar 3. 17 Halaman Data Subkriteria .....	90
Gambar 3. 18 Halaman data alternatif Admin .....	90
Gambar 3. 19 Halaman Alternatif Juri.....	91
Gambar 3. 20 Halaman Alternatif Panitia.....	91
Gambar 3. 21 Halaman data perhitungan admin dan panitia .....	92
Gambar 3. 22 Halaman Setelah Perhitungan .....	92
Gambar 4. 1 Halaman Login Admin.....	93
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard Admin .....	94
Gambar 4. 3 Halaman Data Kriteria Admin .....	95
Gambar 4. 4 Tambah Data Kriteria.....	95
Gambar 4. 5 Edit data kriteria .....	96



Gambar 4. 6 hapus data kriteria .....	97
Gambar 4. 7 Halaman Subkriteria Admin .....	97
Gambar 4. 8 Tambah data subkriteria .....	98
Gambar 4. 9 Edit data subkriteria .....	99
Gambar 4. 10 Hapus data subkriteria .....	99
Gambar 4. 11 Halaman data alternatif .....	100
Gambar 4. 12 Tambah data alternatif.....	101
Gambar 4. 13 Edit data alternatif.....	101
Gambar 4. 14 Hapus data alternatif.....	102
Gambar 4. 15 Halaman data perhitungan.....	103
Gambar 4. 16 Halaman setelah proses perhitungan .....	103
Gambar 4. 17 Halaman data profil admin .....	104
Gambar 4. 18 Halaman data pengguna .....	104
Gambar 4. 19 Halaman dashboard juri .....	105
Gambar 4. 20 Halaman penilaian juri .....	106
Gambar 4. 21 Tambah data penilaian .....	107
Gambar 4. 22 Halaman penilaian setelah submit.....	107
Gambar 4. 23 Halaman data profil Juri.....	108
Gambar 4. 24 Halaman dashboard panitia .....	109
Gambar 4. 25 Halaman data hasil penilaian.....	109
Gambar 4. 26 Views data alternatif.....	110
Gambar 4. 27 Halaman perhitungan .....	110
Gambar 4. 28 Halaman setelah perhitungan .....	111
Gambar 4. 29 Flowgraph proses login .....	121

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Penilaian Kriteria hafalan .....	8
Tabel 1. 2 Tabel Penilaian Kriteria hafalan .....	9
Tabel 1. 3 Tabel Penilaian Kriteria hafalan .....	9
Tabel 1. 4 Tabel Jadwal Kegiatan Penelitian .....	19
Tabel 2. 1 Simbol Flowmap[21] .....	31
Tabel 2. 2 Simbol Diagram Konteks[23] .....	33
Tabel 2. 3 simbol diagram Context[26] .....	34
Tabel 2. 4 Simbol Entity Relationship diagram[28] .....	36
Tabel 2. 5 simbol Kamus data[32] .....	37
Tabel 2. 6. Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	47
Tabel 3. 1 Nilai Bobot Kriteria .....	59
Tabel 3. 2 Tabel Normalisasi Bobot kriteria.....	59
Tabel 3. 3 Tabel Subkriteria Penilaian Kriteria Hafalan.....	60
Tabel 3. 4 Tabel Subkriteria Penilaian Kriteria Kelancaran .....	60
Tabel 3. 5 Tabel Subkriteria Penilaian Kriteria Tajwid .....	61
Tabel 3. 6 Tabel Subkriteria Penilaian Kriteria Makhorijul Huruf.....	61
Tabel 3. 7 Data nilai alternatif tiap kriteria .....	62
Tabel 3. 8 Nilai Utility tiap kriteria.....	64
Tabel 3. 9 Nilai Akhir Alternatif.....	66
Tabel 3. 10 Perancangan Struktur Tabel Alternatif .....	84
Tabel 3. 11 Perancangan struktur tabel kriteria .....	84
Tabel 3. 12 Perancangan struktur tabel kriteria .....	85
Tabel 3. 13 Perancangan struktur tabel penilaian .....	85
Tabel 3. 14 Perancangan struktur tabel peringkat.....	85
Tabel 3. 15 Perancangan Struktur tabel Juri .....	86
Tabel 4. 1 Pengujian black box testing sistem login.....	112
Tabel 4. 2 Pengujian Black box testing data kriteria .....	113
Tabel 4. 3 Black box testing data alternatif.....	115
Tabel 4. 4 Black box testing data subkriteria.....	117
Tabel 4. 5 Script fungsi login.....	119

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. SK Bimbingan

Lampiran 2. Kertas Laporan Bimbingan

Lampiran 3. Text Wawancara

Lampiran 4. Format Penilaian Kertas di Mi PUI Kuningan

Lampiran 5. Lembar Revisi Seminar Usulan Proposal

Lampiran 6. Lembar Revisian Sidang Skripsi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tahfidz Quran merupakan sebuah kegiatan menghafal Quran yang bisa dilakukan oleh semua kalangan umat muslim. Kegiatan tahfidz Quran sudah menjadi hal umum di kalangan umat muslim karena merupakan salah satu kewajiban bagi mereka. Tahfidz Quran seringkali dijadikan sebagai salah satu acara dalam kegiatan yang diadakan oleh umat muslim terlebih lagi zaman sekarang dengan majunya teknologi membuat tahfidz Quran mudah diakses dimanapun dan kapanpun. Tidak hanya dalam menghafal Al Quran, Tahfidz Quran meliputi aspek aspek lainnya meliputi penghafalan, hukum bacaan Al Quran, kelancaran dalam pembacaan ayat Al Quran, serta adab dalam pembacaan Al – Quran.

MI PUI kuningan merupakan salah satu sekolah dasar yang terletak di Jl. Syeh Maulana Akbar No.29, Kuningan, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat merupakan sebuah sekolah dasar yang menerapkan sebuah program wisudawan tahfidz Quran terbaik. Program wisudawan tahfidz Al Quran yang ada di MI PUI Kuningan merupakan sebuah program dalam rangka penghapalan dan pembacaan Al Quran menggunakan metode pembacaan Al Quran yang sudah ditetapkan oleh pihak mi pui kuningan yaitu metode ummi. Program tersebut diselenggarakan untuk para seluruh

siswa di MI PUI KUNINGAN. Sistem atau alur seleksi wisudawan tahfidz Quran terbaik yang ada di MI PUI Kuningan adalah sebagai berikut :

1. Panitia calon wisudawan tahfidz Quran memberikan formulir ke setiap kelas untuk diisi oleh siswa siswi yang akan mengikuti program wisudawan tahfidz Quran
2. Panitia memberikan jeda waktu 2 minggu untuk siswa siswi dalam mempersiapkan hapalan surat yang akan diujikan.
3. Juri melakukan pengujian terhadap siswa siswi yang telah mendaftar dan memberikan penilaian sesuai format yang tersedia.
4. Panitia merekap hasil penilaian yang dilakukan oleh juri dan menentukan siapa wisudawan tahfidz Quran yang terbaik.
5. Setelah penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik, prosesi wisuda akan dilakukan oleh seluruh peserta yang lulus seleksi.

Dari hasil wawancara dengan pihak terkait, terdapat sebuah masalah dalam penilaian program wisudawan tahfidz Quran terbaik MI PUI Kuningan, para juri melakukan penilaian sesuai format penilaian kertas yang sudah disediakan oleh panitia kemudian nanti hasil penilaian direkap oleh panitia program tahfidz Quran yang membuat hal ini dapat memunculkan suatu bentuk potensi kecurangan dalam penentuan wisudawan terbaik. Panitia perekap nilai biasanya merekap nilai dari keseluruhan peserta hingga nantinya akan mendapatkan hasil yang menentukan siapa yang akan menjadi wisudawan terbaik, tapi dengan banyaknya peserta yang mengikuti program tersebut tentunya

membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menentukan wisudawan terbaik. Saat melakukan penilaian, Juri dari MI PUI Kuningan mempunyai beberapa kriteria penilaian yang telah disediakan oleh pihak ummi *foundation*, namun pada program wisudawan tahfidz Quran yang diselenggarakan oleh MI PUI telah di filtrasi Kembali dengan merujuk kepada kriteria yang telah disediakan oleh pihak umi *foundation* dalam penentuan kriteria untuk menjadi wisudawan tahfidz Quran terbaik sehingga kriteria yang digunakan adalah hafalan, kelancaran, tajwid, dan makhorijul huruf. Pengambilan suatu keputusan dengan banyak kriteria memerlukan suatu cara penanganan khusus terutama bila kriteria pengambilan suatu model sebelum keputusan diambil[1].

Untuk memudahkan penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik perlu dibuat sebuah sistem yang dapat mempermudah dan mempercepat proses panitia dalam menentukan wisudawan Quran terbaik. Untuk itu, diperlukan sistem pendukung Keputusan yang dapat memperhitungkan segala kriteria secara cepat, dan mudah dalam pengambilan Keputusan untuk menentukan wisudawan tahfidz Quran terbaik. Menurut Ralp Stair, Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah kumpulan orang, prosedur, perangkat lunak, *database* (basis data) dan perangkat yang mendukung pengambilan keputusan[2]. Banyaknya metode dalam menyelesaikan permasalahan dalam pengambilan Keputusan maka, Untuk menyelesaikan masalah yang ada, dibutuhkan suatu sistem pengambilan keputusan untuk penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik yang ada di MI PUI Kuningan

yaitu dengan metode *SMART*. Metode *SMART* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan beberapa kriteria/alternatif yang tersedia dalam pengambilan keputusan yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward[3]. Dalam penelitian terkait program tahfidz Quran sebelumnya, yang dilakukan oleh Elvina Yunita , Rizaldi , Maulana Dwi Sena yang berjudul Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Penentuan Siswa Terbaik Program Tahfidz Qur'an, implementasi Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu sekolah dalam meningkatkan efisiensi dengan mempercepat proses penentuan siswa terbaik serta meningkatkan akurasi perhitungan nilai siswa dengan menggunakan metode AHP[4].

Pada penelitian sebelumnya dalam jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Pada Kantor Notaris Batu Lima dengan menggunakan metode *SMART* dalam penelitian yang dilakukan oleh Butet dan tentang pemilihan pegawai terbaik menunjukkan sebuah hasil perankingan dalam penentuan pegawai terbaik dengan beberapa kriteria dan subkriteria[1]. Selain itu dalam jurnal lainnya yang berjudul *simple multi attribute rating technique(SMART)* pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemilihan pegawai berprestasi pada puskesmas seperi iii tenggarong seberang yang dilakukan oleh Nursobah, Hanifaf Ekawati dan Sri Ratmini tentang penentuan pemilihan pegawai berprestasi menunjukkan bahwa hasil dari sistem yang dibuat dalam penelitian ini dibuat dengan pemodelan yang memperhatikan berbagai

faktor dalam pemberian penilaian kriteria dan perhitungan bobot serta sistem yang dinamis yang mana kriteria dan bobot dapat diubah sesuai dengan kebutuhan[5]. Kemudian dalam Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Erene Gernaria Sihombing, Ester Arisawati, Linda Sari Dewi, Frisma Handayanna, dan Rinawati mengenai sistem pendukung keputusan dengan judul penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* pada pemilihan toko roti menunjukkan bahwa untuk pemilihan toko roti berdasarkan konsumen di kota Pematangsiantar dengan menggunakan metode SMART cukup efektif dan dapat diterapkan dengan 5 kriteria penilaian yang digunakan dengan hasil penelitian memberikan rekomendasi toko roti berdasarkan nilai akhir yang diperoleh dari metode *SMART*[6].

Hasil dari pengambilan Keputusan yang dilakukan oleh sistem pendukung Keputusan ini dapat mempermudah panitia wisudawan tahfidz Quran MI PUI Kuningan dalam menentukan wisudawan Quran terbaik. Namun tentunya hasil yang dihasilkan oleh sistem pendukung Keputusan bukanlah suatu Keputusan yang mutlak, akan tetapi spk hanya berperan sebagai pemberi alternatif solusi keputusan, sedangkan Keputusan mutlak tetap berada di pihak panitia Wisudawan Tahfidz Quran MI PUI Kuningan.

Dari Serangkaian hal hal tersebut, muncul sebuah gagasan untuk membuat sebuah sistem pendukung Keputusan penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik yang dibuat oleh Bahasa pemrograman PHP dan *database MySql* yang diharapkan melalui SPK ini akan memeberikan



kemudahan bagi panitia program wisudawan tahfidz Quran dalam memperoleh Solusi dalam penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik. Dari Latar belakang permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, peneliti mengangkat judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN WISUDAWAN TAHFIDZ QURAN TERBAIK DI MI PUI KUNINGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)*”**.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah adalah proses yang paling penting untuk menemukan masalah yang berada pada objek penelitian yang diteliti, penulis mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Penilaian yang dilakukan oleh juri masih menggunakan format penilaiain kertas yang kemudian hasil penilaian tersebut di rekap oleh panitia program tahfidz Quran sehingga penggunaan format penilaian seharusnya menggunakan format lain untuk meminimalisir potensi terjadinya kecurangan.
2. Banyaknya jumlah siswa yang mengikuti program, membuat proses penilaian membutuhkan waktu lebih lama.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dalam uraian latar belakang permasalahan, adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem pendukung Keputusan untuk menentukan wisudawan tahfidz Quran terbaik di MI PUI Kuningan?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *SMART* pada sistem pendukung keputusan penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik di MI PUI Kuningan?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah bertujuan untuk menghindari pembahasan yang melebar dari pokok permasalahan. Berdasarkan rumusan masalah di atas maka di Batasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan ini meliputi pendataan siswa kelas 4-6 yang mendaftar menjadi calon wisudawan tahfidz Quran di MI PUI kuningan, Kriteria, Sub Kriteria, penilaian dan laporan.
2. Sistem pendukung keputusan dibuat menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)
3. Kriteria-kriteria penilaian yang akan digunakan di dalam sistem pendukung keputusan ini hanya kriteria benefit yang mana apabila nilai semakin tinggi maka akan semakin bagus, berikut adalah kriteria kriteria yang digunakan :
  - a) Hafalan surat (Bobot 50%)

Hafalan surat menjadi kriteria dengan bobot terbesar diantara kriteria lainnya yang penilaiannya di dapat dari seberapa hafal para peserta dalam melantunkan surat yang dibawakan dengan

skor penilaian antara 0-100 dengan subkriteria yang di dapat sebagai berikut :

1. Hafal seluruh surat = skor 100
2. Hafal  $\frac{1}{2}$  surat = skor 75
3. Hafal  $< \frac{1}{2}$  surat = skor 50

*Tabel 1. 1 Tabel penilaian kriteria hafalan*

Tabel Penilaian	
Nilai Penilaian	Skor dalam Sistem
Hafal seluruh surat (100)	5
Hafal $\frac{1}{2}$ surat (75)	4
Hafal $< \frac{1}{2}$ surat (50)	3

b. Kelancaran membaca (bobot 10%)

Kelancaran membaca menjadi kriteria dengan bobot terkecil diantara kriteria lainnya yang penilaiannya di dapat dari kelancaran para peserta dalam melantunkan surat yang dibawakan dengan skor penilaian antara 0-100 dengan subkriteria yang di dapat sebagai berikut :

1. Lancar tanpa menuntun = Skor 76 – 100
2. Lancar dengan sedikit koreksi = Skor 50 – 75
3. Hafalan tidak lancar dan banyak koreksi = Skor 25-49

Tabel 1. 2 Tabel penilaian kriteria kelancaran

Tabel Penilaian	
Nilai Penilaian	Skor dalam Sistem
Lancar tanpa menuntun (76 –100)	5
Lancar dengan sedikit koreksi (51–76)	4
tidak lancar & banyak koreksi (25 – 50)	3

## c. Tajwid (Bobot 20%)

Kelancaran membaca menjadi kriteria dengan bobot terkecil diantara kriteria lainnya yang penilaiannya di dapat dari ketepatan para peserta dalam melantunkan tajwid yang ada di dalam surat yang dibawakan dengan skor penilaian antara 0-100 dengan subkriteria yang di dapat sebagai berikut :

1. Memenuhi 100 % dari 4 hukum tajwid utama = skor 100
2. Memenuhi 50 % dari 4 hukum tajwid utama = skor 75
3. Memenuhi 25 % dari 4 hukum tajwid utama = skor 50

Tabel 1. 3 Tabel penilaian kriteria tajwid

Tabel Penilaian	
Nilai Penilaian	Skor dalam Sistem
Memenuhi 100% dari 4 hukum tajwid utama	5
Memenuhi 50 % dari 4 hukum tajwid	4
Memenuhi 25 % dari 4 hukum tajwid utama	3

Tidak memenuhi 4 hukum tajwid utama	2
-------------------------------------	---

d. Makhoriul huruf (*Benefit*) bobot 20 %

Makhoriul huruf menjadi kriteria yang penilaiannya di dapat dari ketepatan pembacaan huruf yang terdapat di dalam surat yang dibawakan dengan skor penilaian antara 0-100 dengan subkriteria yang di dapat sebagai berikut :

1. Lebih dari 90% huruf benar = skor Skor 76– 100
2. Lebih dari 50 % < 90% huruf = Skor 51 – 75
3. Kurang dari 50% huruf benar = Skor 26-50
4. Kurang dari 25 % huruf benar = 10 – 25

*Tabel 1. 4 Tabel penilaian kriteria tajwid*

Tabel Penilaian	
Nilai Penilaian	Skor dalam Sistem
Lebih dari 90% huruf benar (76 – 100)	5
50 % huruf benar dan < 90% huruf benar (50-75)	4
25% huruf benar dan < 50% huruf benar	3
Kurang dari 25 % huruf benar	2

4. *User* yang di dalamnya ada 3 yaitu, admin, juri dan panitia dengan hak akses sebagai berikut :

a. Admin

Admin dapat mengelola semua fitur seperti mengolah data, mengolah nilai, dan mencetak laporan hasil rekomendasi sistem.

b. Juri

Juri hanya dapat menginputkan nilai kedalam setiap kriteria penilaian pada para peserta program tahfidz Quran.

c. Panitia perekap nilai

Panitia hanya dapat melihat daftar peserta yang sudah diberikan nilai oleh juri kepada para peserta, mengolah nilai serta mencetak laporan hasil rekomendasi sistem.

5. Sistem akan dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai databasenya.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengimplementasikan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) dalam sistem pendukung keputusan penentuan wisudawan tahfidz Quran di MI PUI, sehingga membantu panitia program wisudawan tahfidz Quran menemukan sebuah rekomendasi dalam penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memeberikan manfaat bagi pihak yang terkait, manfaat yang diharapkan adalah :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang sejenis
- b. Diharapkan hasil penelitian ini menjadi sumber yang dapat menambah wawasan, informasi dan pengetahuan yang berkaitan dengan ilmu teknologi khususnya sistem pendukung Keputusan

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi instansi, diharapkan dapat membantu program sekolah yaitu wisudawan tahfidz Quran terbaik dalam memberikan solusi alternatif untuk penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik.
- b. Bagi peneliti, dapat mengaplikasikan teori yang diperoleh selama perkuliahan dalam studi kasus yang lebih besar, sekaligus memperluas wawasan dan pengetahuan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan, khususnya dalam metode penelitian yang digunakan.

### 1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan penelitian ini ada beberapa pertanyaan yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Adapun pertanyaan penelitian tersebut adalah :

1. Apakah permasalahan dalam penentuan wisudawan tahfidz Quran terbaik dapat dibantu oleh sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*?

2. Sejauh mana sistem pendukung keputusan membantu dalam proses penilaian wisudawan?

### **1.8 Hipotesis Penelitian**

Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* diharapkan dapat membantu dalam proses penentuan siswa yang mendapat predikat sebagai wisudawan tahfidz Quran terbaik di MI PUI Kuningan dengan cepat dan hasil yang akurat.

### **1.9 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan peneliti mencakup 3 metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Berikut adalah pembahasan metode metode tersebut :

#### **1.9.1 Metode Pengumpulan Data**

##### **a. Observasi**

Dalam Observasi ini penulis mengumpulkan dan mendapat data yang diperoleh dengan cara meninjau langsung terhadap objek penelitian untuk mengetahui permasalahan di MI PUI Kuningan.

##### **b. Wawancara**

Dalam metode wawancara ini, penulis berdialog dan memberikan beberapa pertanyaan secara langsung untuk menggali informasi kepada koordinator program tahfidz Quran dari MI PUI Kuningan yakni, Ibu Raudya Nur Tuzzahra, S. Pd, perihal penentuan siswa yang berhak menjadi wisudawan tahfidz Quran terbaik. Data yang didapat adalah :



1. Data siswa kelas 4-6
  2. Data Kriteria untuk menentukan siswa yang berhak menjadi wisudawan tahfidz Quran terbaik
- c. Studi Pustaka

Disamping melakukan wawancara dan observasi studi pustaka juga dilakukan guna mencari informasi dari beberapa sumber yang tersedia seperti buku, jurnal, artikel dan hal lainnya yang terkait dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Sumber sumber ini digunakan untuk melengkapi data dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan penelitian ini.

### **1.9.2 Metode Pengembangan Sistem**

Dalam pengembangan sistem informasi tentunya membutuhkan metode untuk membentuk kerangka kerja agar sesuai dengan keinginan atau rencana pengembang, Pemilihan model *SDLC* yang digunakan untuk pengembangan sistem akan menentukan kualitas dari sistem yang akan dibuat atau dikembangkan dan juga menentukan biaya dan kebutuhan lainnya dalam pengembangan sistem tersebut.

Model *Waterfall* merupakan salah satu model *SDLC* yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan

berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) dan dilakukan secara bertahap, Berikut adalah tahapan tahapan dari model *waterfall* [7]:

Gambar 1. 1 Model Pengembangan *Waterfall*

1. *Requirements*

Identifikasi kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat *software*. Informasi diperoleh dengan wawancara dan diskusi dan memperoleh data data yang akan di aplikasikan untuk merancang Sistem pendukung keputusan.

2. *Design*

Informasi yang diperoleh pada tahap perencanaan sistem selanjutnya di implementasikan dan membuat desain *interface* sistem informasi yang diinginkan menggunakan *software figma* serta membangun arsitektur model pengembangan sistem dengan DFD.

### 3. *Coding*

Merupakan tahapan hasil desain perangkat lunak di implementasikan ke bahasa pemrograman yang telah dipilih

### 4. *Testing*

Tahapan selanjutnya melakukan pengujian terhadap sistem yang telah di kembangkan menggunakan whitebox dan blackbox testing

### 5. *Maintenance*

Perangkat lunak yang sudah dapat di jalankan selanjutnya akan dipelihara guna menjaga sistem agar tidak terjadi kerusakan.

## **1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah**

Metode SMART merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan beberapa kriteria/alternatif yang tersedia dalam pengambilan keputusan yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward. Pada metode SMART setiap alternatif terdiri atas sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan bobotnya masing-masing. Bobot menggambarkan tingkat kepentingan satu kriteria dengan kriteria lainnya. Pembobotan ini berfungsi untuk menilai alternatif sehingga alternatif terbaik berhasil diperoleh[3]. Adapun alur dari metode smart sebagai berikut[8] :

1. Penentuan jumlah kriteria (C) dilakukan berdasarkan objek yang diujicobakan.

2. Penentuan bobot kriteria ( $W_j$ ) dilakukan dengan menggunakan interval nilai 1- 100 dengan prioritas terpenting dan total semua bobot kriteria berjumlah 100.
3. Normalisasi pada bobot kriteria ( $W_{jnormal}$ ). Bobot yang awalnya dalam persen dinormalisasikan dengan rumus:

$$W_{jnormal} = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Keterangan

$W_{jnormal}$  = Bobot kriteria normalisasi

$W_j$  = Bobot per kriteria

$\sum W_j$  = Jumlah bobot kriteria

4. Hitung nilai utility ( $U_i(a_i)$ ) berdasarkan nilai alternatif pada setiap kriteria. Perhitungan nilai utility dilakukan dengan melihat sifat dari tiap kriteria.
  - a. Jika sifat kriteria “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” atau disebut kriteria biaya (*cost criteria*), maka digunakan rumus:

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{max} - C_{outi})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$  = Nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke – i

$C_{max}$  = Nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  = Nilai kriteria minimal

$C_{outi}$  = Nilai kriteria ke – i

- b. Jika sifat kriteria “lebih diinginkan nilai yang lebih besar” atau disebut kriteria keuntungan (*benefit criteria*), maka digunakan rumus

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$  = Nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke – i

$C_{max}$  = Nilai kriteria maksimal

$C_{outi}$  = Nilai kriteria ke - i

$C_{min}$  = Nilai kriteria minimal

5. Hitung nilai akhir ( $U(a_i)$ ) dengan menjumlahkan nilai utility per kriteria pada tiap alternatif dengan rumus:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j normal \times u_i(a_i)$$

Keterangan :

$u(a_i)$  = Jumlah nilai akhir alternatif ke- i

$W_j normal$  = Bobot kriteria normalisasi

$u_i(a_i)$  = nilai *utility* kriteria ke – i untuk alternatif ke- i

6. Perankingan dilakukan dengan mengurutkan hasil perhitungan nilai akhirdari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil.

### 1.10 Jadwal Penelitian

Peneliti menyusun jadwal kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada tabel 1.5

*Tabel 1. 5 Tabel Jadwal Kegiatan Penelitian*

Tahapan Penelitian	Januari		Februari				Maret				April				Mei				Juni		
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
Pengumpulan Kebutuhan	■	■	■																		
Pembuatan Prototyping				■	■	■															
Evaluasi Prototyping							■	■													
Pengkodean Sistem									■	■	■	■	■	■							
Pengujian Sistem															■	■					
Evaluasi Sistem																■	■	■			
Penggunaan Sistem																		■	■		

### 1.11 Sistematika Penelitian

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat penelitian, Pertanyaan penelitian, Hipotesis penelitian, metode Penelitian. Jadwal penelitian dan sistematika penelitian.