

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PEMILIHAN GURU DAN SISWA BERPRESTASI  
DENGAN KOMBINASI *METODE ANALYTICAL HIERARCHY  
PROSES* DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION*  
DI SMK TI BALI GLOBAL DENPASAR**

**TESIS**

Oleh:

I Komang Arta Wijaya

1729101043



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2020**

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PEMILIHAN GURU DAN SISWA BERPRESTASI  
DENGAN KOMBINASI *METODE ANALYTICAL HIERARCHY  
PROSES* DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION*  
DI SMK TI BALI GLOBAL DENPASAR**

**TESIS**

**Diajukan kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Memperoleh Gelar Magister Komputer**

**Program Studi Ilmu Komputer**

Oleh:

I Komang Arta Wijaya

1729101043



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**2020**

Tesis oleh I Komang Arta Wijaya ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian Tesis

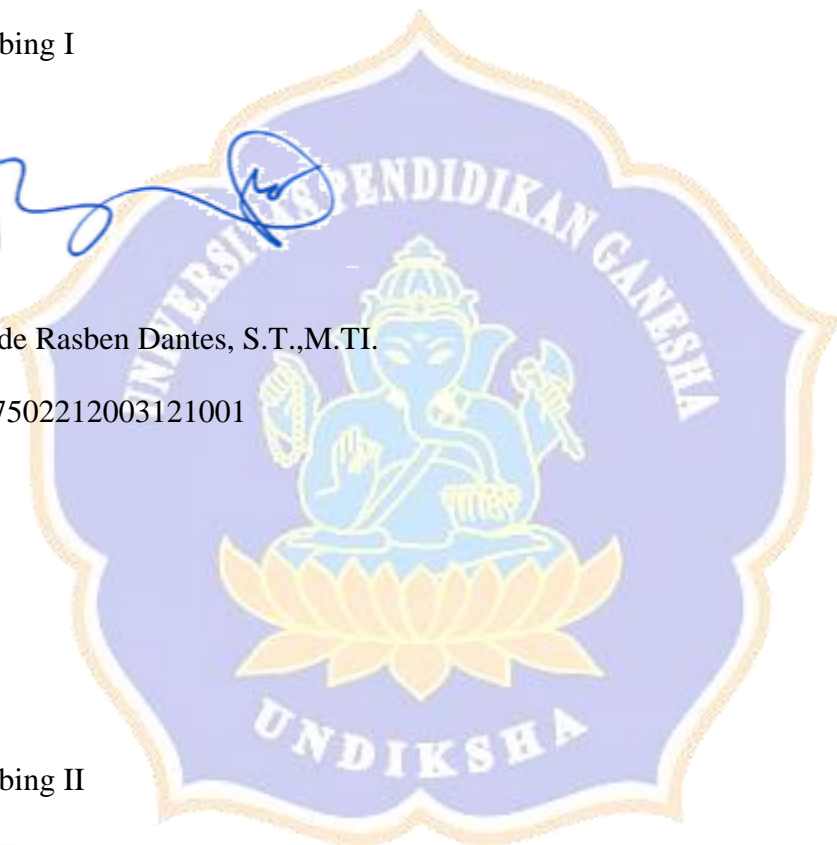
Singaraja, 19 Agustus 2020

Pembimbing I



Dr. I Gede Rasben Dantes, S.T.,M.TI.

NIP. 197502212003121001



Pembimbing II



Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Komp.


NIP. 196012311986011004


## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI


Tesis oleh I Komang Arta Wijaya ini telah berhasil dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.


Desetujui pada tanggal : 19 Agustus 2020


Oleh  
Tim Penguji

  
....., Ketua  
Dr. Gede Indrawan, ST.,M.T.  
NIP. 197601022003121001

  
....., Anggota  
Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198211112008121001

  
....., Anggota  
Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom.  
NIP. 197703182008121004

  
....., Anggota  
Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Komp.  
NIP. 196012311986011004

  
....., Anggota  
Dr. Gede Rasben Dantes, ST., M.T.I.  
NIP. 197502212003121001

Mengetahui Direktur  
Pascasarjana,  
  
DIREKTUR  
I Gusti Putu Suharta, M.Si  
NIP. 196212151988031002

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya sendiri. Bagian – bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah,serta etika akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian – bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi – sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja. 19 Agustus 2020

Yang memberi pernyataan,



I Komang Arta Wijaya



## PRAKARTA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Sang Hyang Widhi Wasa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *“Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Siswa Berprestasi dengan Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Proses dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution di SMK TI Bali Global Denpasar”*. Tesis ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Magister Ilmu Komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Kerja keras bukan satu-satunya jaminan terselesaikan tesis ini, berkat uluran tangan dan berbagai pihaklah tesis ini dapat terwujud. Oleh sebab itu, izinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Gede Rasben Dantes, ST.,M.T.I., sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai masalah dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Komp., selaku pembimbing II yang selalu mengarahkan, memberikan semangat dan harapan kepada penulis selama penelitian dan penulisan naskah, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai dengan harapan;
3. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D., sebagai penguji I dan Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom., sebagai penguji II yang telah memberikan banyak masukan sehingga tesis ini bisa lebih disempurnakan lagi;
4. Bapak Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan studi, selama penulis menempuh perkuliahan di Program Pascasarjana Undiksha;
5. Bapak Direktur Program Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis mengikuti studi dan menyelesaikan penulisan tesis;

6. Bapak Ketua Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama perjalanan studi dan penyusunan tesis.
7. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang telah banyak berkontribusi selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;
8. Bapak I Nyoman Suwiryana dan Ni Ketut Artini selaku orang tua penulis yang telah banyak membantu secara material dan moral selama perjalanan studi yang penulis lakoni di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha;

Semoga semua bantuan yang telah mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, terhargaikan dengan sepantasnya oleh Tuhan Yang Maha Esa, sehingga mereka diberi jalan, rejeki, dan keharmonian dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum dapat dikategorikan sempurna. Namun terlepas dari semua predikat tersebut, yang jelas, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademi akan ikut serta memberikan warna dalam pembangunan dunia pendidikan walau hanya setitik.

Singaraja, 19 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PRAKARTA</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
1.6.1 Manfaat Akademis .....	7
1.6.2 Manfaat Praktis .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....	8
2.1.1 Konsep Dasar dalam Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.1.2 Pendekatan Sistem dalam Sistem Pendukung Keputusan .....	12
2.1.3 Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	13
2.1.4 <i>Analytical Hierarchy Proses (AHP)</i> .....	15
2.1.5 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i> .....	27
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan Sistem Pendukung Keputusan .....	30
2.3 Kerangka Konsep .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	34
3.1 Tahapan Penelitian .....	34
3.1.1 Identifikasi Masalah .....	36



3.1.2 Pengumpulan Data .....	36
3.1.3 Transformasi, Normaslisasi dan Pembersihan Data .....	38
3.1.4 Menentukan Kriteria Alternatif.....	38
3.1.5 Penilaian Kriteria Dari Prestasi Siswa dan Guru .....	40
3.1.6 Penerapan Kombinasi Metode SPK AHP dan TOPSIS.....	41
3.1.7 Proses Pembobotan Kriteria dengan Metode AHP Secara Manual .....	42
3.1.8 Proses Perangkingan dengan Metode TOPSIS Secara Manual .....	42
3.1.9 Simulasi Penerapan Kombinasi AHP dan TOPSIS .....	43
3.1.10 Perancangan Sistem Metode SPK AHP dan TOPSIS.....	66
3.1.11 Implementasi Aplikasi .....	69
3.2 Instrumen Penelitian.....	69
3.3 Analisis Metode SPK AHP dan TOPSIS .....	69
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>71</b>
4.1 Objek Penelitian.....	71
4.1.1 Visi, Misi dan Tujuan.....	72
4.1.2 Logo Sekolah .....	74
4.1.3 Jurusan .....	75
4.1.4 Alamat dan Peta Lokasi .....	77
4.1.5 Struktur Organisasi .....	78
4.2 Penerapan Kombinasi Metode SPK AHP dan TOPSIS.....	79
4.2.1 Penetapan bobot masing-masing kriteria dari hasil kuesioner.....	79
4.2.2 Analisis metode SPK TOPSIS data nilai alternatif siswa dari masing-masing kriteria.....	102
4.2.3 Analisis metode SPK TOPSIS data nilai alternatif guru dari masing-masing kriteria.....	107
4.3 Hasil Analisa Sistem Kombinasi Metode SPK AHP dan TOPSIS .....	130
4.4 Implementasi Aplikasi .....	142
4.5 Analisis Kombinasi Metode SPK AHP dan TOPSIS .....	154
4.5.1 Validasi <i>Confusion Matrik</i> .....	154
4.5.2 Penilaian Acuan Patokan (PAP) Guru Berprestasi Secara Manual .....	155

4.5.3 Validasi <i>Confusion Matrik</i> Guru Berprestasi.....	156
4.5.4 Penilaian Acuan Patokan (PAP) Siswa Berprestasi Secara Manual .....	158
4.5.5 Validasi <i>Confusion Matrik</i> Siswa Berprestasi .....	159
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	161
5.1 Rangkuman .....	161
5.2 Kesimpulan .....	164
5.3 Saran.....	165
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	167
<b>LAMPIRAN</b> .....	169

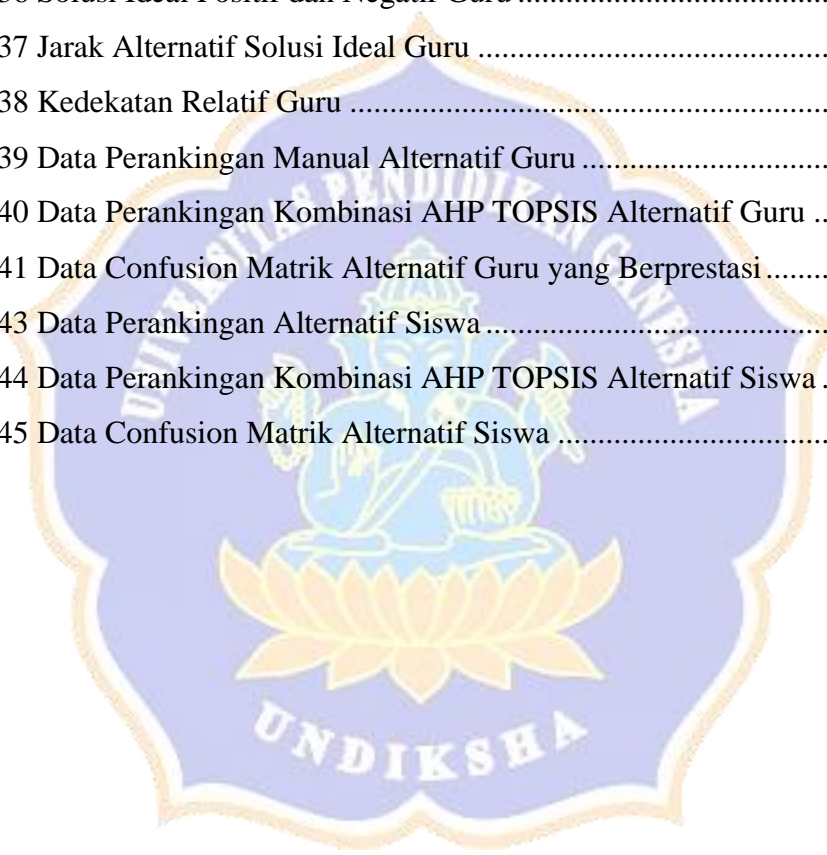


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	22
Tabel 2.2 Tingkat Kepentingan.....	23
Tabel 2.3 Indeks Random .....	27
Tabel 3.1 Penentuan Kriteria Siswa .....	39
Tabel 3.2 Penentuan Kriteria Guru .....	39
Tabel 3.3 Nilai untuk Kriteria Prestasi.....	40
Tabel 3.4 Penentuan Bobot dari Matrik Perbanding Berpasangan Siswa.....	44
Tabel 3.5 Normalisasi Matriks Siswa .....	45
Tabel 3.6 Hasil perhitung (a)(w <sup>t</sup> ) Siswa.....	47
Tabel 3.7 Penentuan Bobot dari Matrik Perbanding Berpasangan Guru.....	50
Tabel 3.8 Normalisasi Matriks Guru.....	52
Tabel 3.9 Hasil Perhitung (a)(w <sup>t</sup> ) Guru .....	54
Tabel 3. 10 Bobot Kriteria dari AHP Siswa.....	56
Tabel 3.11 Data Nilai Alternatif Siswa .....	56
Tabel 3.12 Matriks Keputusan Ternormalisasi Siswa.....	57
Tabel 3.13 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot Siswa.....	57
Tabel 3.14 Solusi Ideal Positif Siswa.....	58
Tabel 3.15 Solusi Ideal Negatif Siswa .....	58
Tabel 3.16 Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif Siswa.....	58
Tabel 3.17 Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif.....	59
Tabel 3.18 Hasil Kedekatan Relatif Siswa.....	59
Tabel 3.19 Bobot Kriteria dari AHP Guru .....	60
Tabel 3.20 Data Nilai Alternatif Guru .....	61
Tabel 3.21 Matriks Keputusan Ternormalisasi Guru .....	62
Tabel 3.22 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot Guru .....	63
Tabel 3.23 Solusi Ideal Positif Guru .....	64
Tabel 3.24 Solusi Ideal Negatif Guru .....	64
Tabel 3.25 Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif Guru .....	64

Tabel 3.26 Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif Guru .....	65
Tabel 3.27 Hasil Kedekatan Relatif Guru (V) .....	65
Tabel 4.1 Hasil Kuesioner Pakar 1 untuk Kriteria Siswa.....	79
Tabel 4.2 Normalisasi Matriks Siswa dari Hasil Kuesioner Pakar 1 .....	80
Tabel 4.3 Hasil Pembobotan Kriteria Siswa dari Kuesioner Pakar 1 .....	80
Tabel 4.4 Hasil Perhitung (a)(w <sup>1</sup> ) Siswa dari Kuesioner Pakar 1.....	81
Tabel 4.5 Hasil Kuesioner Pakar 2 untuk Kriteria Siswa.....	82
Tabel 4.6 Normalisasi Matriks Siswa dari Hasil Kuesioner Pakar 2 .....	83
Tabel 4.7 Hasil Pembobotan Kriteria Siswa dari Kuesioner Pakar 2 .....	83
Tabel 4.8 Hasil Perhitung (a)(w <sup>1</sup> ) Siswa dari Kuesioner Pakar 2.....	84
Tabel 4.9 Hasil Kuesioner Pakar 3 untuk Kriteria Siswa.....	85
Tabel 4.10 Normalisasi Matriks Siswa dari Hasil Kuesioner Pakar 3 .....	86
Tabel 4.11 Hasil Pembobotan Kriteria Siswa dari Kuesioner Pakar 3 .....	86
Tabel 4.12 Hasil Perhitung (a)(w <sup>1</sup> ) Siswa dari Kuesioner Pakar 3.....	87
Tabel 4.13 Rata-rata Bobot Kriteria Siswa dari 3 Kuesioner Pakar .....	88
Tabel 4.14 Hasil Kuesioner Pakar 1 untuk Kriteria Guru.....	89
Tabel 4.15 Normalisasi Matriks Guru dari Kuesioner Pakar 1 .....	90
Tabel 4.16 Hasil Pembobotan Kriteria Guru dari Kuesioner Pakar 1 .....	91
Tabel 4.17 Hasil Perhitung (a)(w <sup>1</sup> ) Guru dari Hasil Kuesioner Pakar 1 .....	92
Tabel 4.18 Hasil Kuesioner Pakar 2 untuk Kriteria Guru.....	93
Tabel 4.19 Normalisasi Matriks Guru dari Kuesioner Pakar 2.....	94
Tabel 4.20 Hasil Pembobotan Kriteria Guru dari Kuesioner Pakar 2.....	95
Tabel 4.21 Hasil Perhitung (a)(w <sup>1</sup> ) Guru dari Hasil Kuesioner Pakar 2 .....	96
Tabel 4.22 Hasil Kuesioner Pakar 3 untuk Kriteria Guru.....	97
Tabel 4.23 Normalisasi Matriks Guru dari Kuesioner Pakar 3 .....	98
Tabel 4.24 Hasil Pembobotan Kriteria Guru dari Kuesioner Pakar 3.....	99
Tabel 4.25 Hasil Perhitung (a)(w <sup>1</sup> ) Guru dari Hasil Kuesioner Pakar 3 .....	100
Tabel 4.26 Rata-rata Bobot Kriteria Guru dari 3 Kuesioner Pakar.....	101
Tabel 4.27 Data Alternatif dari Kriteria Siswa .....	102
Tabel 4.28 Matriks Keputusan Ternormalisasi Siswa.....	103

Tabel 4.29 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot Siswa.....	104
Tabel 4.30 Solusi Ideal Positif dan Negatif Siswa .....	105
Tabel 4.31 Jarak Alternatif Solusi Ideal Siswa .....	105
Tabel 4.32 Kedekatan Relatif Siswa .....	106
Tabel 4.33 Data Alternatif dari Kriteria Guru.....	107
Tabel 4.34 Matriks Keputusan Ternormalisasi Guru .....	111
Tabel 4.35 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot Guru .....	117
Tabel 4.36 Solusi Ideal Positif dan Negatif Guru .....	122
Tabel 4.37 Jarak Alternatif Solusi Ideal Guru .....	122
Tabel 4.38 Kedekatan Relatif Guru .....	126
Tabel 4.39 Data Perankingan Manual Alternatif Guru .....	155
Tabel 4.40 Data Perankingan Kombinasi AHP TOPSIS Alternatif Guru .....	156
Tabel 4.41 Data Confusion Matrik Alternatif Guru yang Berprestasi.....	156
Tabel 4.43 Data Perankingan Alternatif Siswa.....	158
Tabel 4.44 Data Perankingan Kombinasi AHP TOPSIS Alternatif Siswa .....	159
Tabel 4.45 Data Confusion Matrik Alternatif Siswa .....	159





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Hirarki yang Lengkap .....	20
Gambar 2. 2 Struktur Hirarki yang Tidak Lengkap .....	20
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	33
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	35
Gambar 3.2 Penerapan Kombinasi Metode SPK AHP dan TOPSIS .....	41
Gambar 3.3 Hierarki Tujuan Proses Pemilihan Siswa .....	43
Gambar 3.5 Hierarki Tujuan Proses Pemilihan Guru .....	49
Gambar 3.6 Metode Waterfall.....	67
Gambar 4.1 Logo Sekolah.....	74
Gambar 4.2 Struktur Organisasi SMK TI Bali Global Denpasar .....	78
Gambar 4.3 Perancangan Database.....	134
Gambar 4.4 Diagram Konteks.....	132
Gambar 4.5 DFD Level 0.....	133
Gambar 4.6 Rancangan Struktur Menu.....	136
Gambar 4.7 Tampilan Rancangan Halaman Login Admin.....	138
Gambar 4.8 Tampilan Rancangan Halaman Utama.....	139
Gambar 4.9 Tampilan Rancangan Perhitungan .....	140
Gambar 4.10 Tampilan Rancangan Pengolahan Data Admin .....	141
Gambar 4.11 Tampilan Rancangan Detail Pengolahan Data.....	142
Gambar 4.12 Tampilan Utama Login Admin .....	143
Gambar 4.13 Tampilan Utama Setelah Login.....	144
Gambar 4.14 Tampilan Perhitungan Bobot dari Metode AHP Kriteria Guru ....	145
Gambar 4.15 Tampilan Perhitungan Bobot dari Metode AHP Kriteria Siswa ...	146
Gambar 4.16 Tampilan Hasil Perhitungan Bobot dari Metode AHP Kriteria Guru .....	148
Gambar 4.17 Tampilan Hasil Perhitungan Bobot dari Metode AHP Kriteria Siswa .....	149
Gambar 4.18 Tampilan Input Bobot dari Metode AHP Kriteria Guru .....	150

Gambar 4.19 Tampilan Input Bobot dari Metode AHP Kriteria Siswa..... 151  
Gambar 4.20 Tampilan Proses Perhitungan dari Metode TOPSIS Kriteria Guru  
..... 152  
Gambar 4.21 Tampilan Proses Perhitungan dari Metode TOPSIS Kriteria Siswa  
..... 153  
Gambar 4.22 Tampilan Pengolahan Data Admin ..... 154



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Data Alternatif dari Kriteria Siswa.....	182
Lampiran 2 Tabel Matriks Keputusan Ternormalisasi Siswa .....	196
Lampiran 3 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot Siswa .....	212
Lampiran 4 Jarak Alternatif Solusi Ideal Siswa.....	227
Lampiran 5 Kedekatan Relatif Siswa.....	242
Lampiran 6 Modul Login.....	243
Lampiran 7 Modul Cek Bobot Metode AHP .....	244
Lampiran 8 Modul Perankingan Metode TOPSIS .....	246
Lampiran 9 Modul Pengolahan Data .....	248
Lampiran 10 Hasil Kuisisioner Penentuan Bobot AHP Guru Berprestasi .....	250
Lampiran 11 Hasil Kuisisioner Penentuan Bobot AHP Siswa Berprestasi .....	256

