



## **LAPORAN SKRIPSI**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SISWA DALAM MENGIKUTI LOMBA LKS DENGAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS DI SMK MUHAMMADIYAH 3 GEMOLONG**

Disusun oleh :

Nama : Ahmad Tajab Lukman Hakim  
NIM : 10.5.00006  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA  
SURAKARTA**

**2015**

ii

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Ahmad Tajab Lukman Hakim  
Nomor Induk Mahasiswa : 10.5.00006  
Jurusan : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa  
Dalam Mengikuti Lomba LKS di SMK  
Muhammadiyah 3 Gemolong Dengan Metode  
Analytical Hierarchy Process.  
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom  
Dosen Pembimbing 2 : Sri Siswanti, M.Kom

Surakarta , Mei 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

( Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom )

( Sri Siswanti, M.Kom )

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

( Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom )



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
STMIK SINAR NUSANTARA**

**SURAT PERNYATAAN PENULIS**

JUDUL : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Dalam Mengikuti  
Lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong Dengan  
Metode Analytical Hierarchy Process

NAMA : Ahmad Tajab Lukman Hakim

NIM : 10.5.00006

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya serta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar”

Surakarta, Mei 2015

PENULIS

iv

## MOTTO

- Tujuan yang utama dan paling utama adalah menyembah Allah SWT.
- Hidup adalah perjuangan, maka bersungguh-sungguhlah dalam membuat hidup anda bermakna.
- Suatu pekerjaan yang paling tak kunjung bisa diselesaikan adalah pekerjaan yang tak kunjung pernah dimulai.
- Terbangunlah disaat orang lain tertidur.
- Iklaslah menjadi diri sendiri agar hidup penuh dengan ketenangan dan keamanan.
- Tetap berusaha, bersabar dan berdo'a. Allah berfirman "Jika AKU menghendaki, cukup Kukatakan "Jadi" maka jadilah. (QS. Yasiin : 82)

## PERSEMBAHAN

Makalah ini Penulis Persembahkan untuk :

1. Yang Terhormat Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom, selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
2. Yang Terhormat Bapak Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom selaku pembimbing I dan Ibu Sri Siswanti, M.Kom selaku pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan dengan sabar dan ikhlas dalam pembuatan makalah ini sampai selesai.
3. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan dana, motivasi dan tetesan air mata dalam do'a setiap sholat.
4. Istriku tercinta Anis Tunjung Sari yang tidak pernah lelah untuk selalu memberikan motivasi.
5. Semua teman-teman TI-S1 angkatan 2010 kelas malam.
6. Para pembaca yang budiman.

## RINGKASAN

Laporan proyek akhir ini berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Dalam Mengikuti Lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong Dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)” telah dilaksanakan pada bulan Nopember 2014 sampai dengan Maret 2015.

Tujuan penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan masa studi Strata Satu (S1) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Sinar Nusantara Surakarta. Selain itu, penyusunan proyek akhir ini juga bertujuan untuk membuat prototype dan merancang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Dalam Mengikuti Lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong Dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process*.

Metode yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah penelitian dengan metode Observasi atau pengamatan langsung terhadap proses seleksi siswa dalam mengikuti lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong. Adapun metode wawancara dengan mengadakan tanya jawab terhadap pihak-pihak yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti, sehingga diperoleh data dan informasi yang akurat (dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya dimuka umum). Selain itu, penulis juga menggunakan metode studi literature yang berguna untuk mendapatkan landasan pada sumber-sumber pendapat para ahli tentang obyek ataupun permasalahan yang berkaitan dan relevan dengan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa dalam Mengikuti Lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong.

Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yang dapat digunakan untuk Seleksi Siswa dalam Mengikuti Lomba LKS dengan *Multi Kriteria*, metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu siswa yang berhak mengikuti lomba LKS berdasarkan kriteria-kriteria yaitu Kemampuan Akademik, Pengalaman Lomba, Kecerdasan dan Nilai Tes. Penilaian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses pengurutan siswa yang akan menentukan alternatif yang optimal. Dalam pembuatan sistem ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan Software *Dream Weaver* sebagai editor serta *MySQL* sebagai *Database*.

Proses penelitian ini menghasilkan sebuah Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa dalam Mengikuti Lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process*.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), *Seleksi*, *Lomba*

## SUMMARY

This final project report entitled "Decision Support System Student Selection In Competition Following LKS SMK Muhammadiyah 3 Gemolong with *Analytical Hierarchy Process (AHP) Method* " was held in November 2014 through to March 2015.

The purpose of the preparation of this final project is as one of the conditions to complete the study period Tier One (S1) at the College of Informatic and Computer Management (STMIK) Sinar Nusantara Surakarta. In addition, the preparation of this final project also aims to create a prototype and designed a Decision Support System Student Selection In Competition Following LKS SMK Muhamamdiyah 3 Gemolong *Analytical Hierarchy Process Method*.

The method used in the preparation of this Final Project is a research observation method or direct observation of the process of selection of students in the race LKS SMK Muhamamdiyah 3 Gemolong. The method of question and answer interview with holding of the parties relating to the cases studied, in order to obtain accurate data and information (can be accounted for truth in public). In addition, the author also uses literature study method that is useful to get a grounding in the sources of expert opinion about objects or issues related to and relevant to the Selection Decision Support System Students in the Following Competition LKS SMK Muhammadiyah 3 Gemolong.

Decision Support System is using *Analytical Hierarchy Process (AHP)* which can be used for Student Selection in Competition Following LKS with *Multi Criteria*, methods have been able to select the best alternative from a number of alternatives, in this case the alternative meant that students would be eligible for the race LKS based on criteria that Academic Ability, Experience Contest, Intelligence and Value Test. Assessment is done by finding a weight value for each attribute, and then do the sort of students who will determine the optimal alternative. In making this system, the authors use the *PHP* programming language and software *Dream Weaver* as an editor and *MySQL* as the *Database*.

This research process resulted in a Decision Support System Application Student Selection in Competition Following LKS SMK Muhamamdiyah 3 Gemolong with *Analytical Hierarchy Process Method*.

Keywords: Decision Support Systems, Analytical Hierarchy Process (AHP), Selection, Competition

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpah rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Dalam Mengikuti Lomba LKS di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong dengan Metode Analytical Hierarchy Process” ini tepat pada waktunya.

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar kesarjanaan Jurusan Teknik Informatika di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Proses pembuatan hingga tahap penyelesaian skripsi ini, penulis telah memperoleh banyak bantuan, dorongan, semangat dan dukungan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom, selaku ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta
2. Bapak Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom dan Ibu Sri Siswanti, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Dosen dan Staff Karyawan STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang telah memberikan pengajaran kepada penulis.



4. Bapak Suroyo, SE selaku kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Gemolong atas kesediaannya untuk memberikan ijin dalam melakukan penelitian skripsi ini di SMK Muhammadiyah 3 Gemolong.
5. Orang Tua, kakak, keluarga dan kerabat yang selalu mendukung dan menyalakan semangat.
6. Teman-teman di kampus maupun diluar kampus STMIK Sinar Nusantara yang telah memberikan bantuan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Pada akhir kata Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca dan membutuhkan untuk pengembangan ilmu di masa yang akan datang.

Surakarta, Mei 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
HALAMAN TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1-2
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Skripsi.....	3
1.5. Manfaat Skripsi.....	3-4
1.6. Kerangka Pikir Sistem .....	5
1.7. Ssitematika Penulisan .....	6-7

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

2.1. Lomba Kompetensi Siswa .....	8
2.2. Sistem .....	8
2.3. Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.3.1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.3.2. Manfaat dan Keterbatasan SPK.....	9-10
2.3.3. Komponen SPK .....	10-11
2.4. Analytical Hierarchy Process (AHP) .....	11
2.4.1. Definisi Analytical Hierarchy Process .....	11-12
2.4.2. Karakteristik AHP.....	12-13
2.4.3. Kelemahan dan Kelebihan Metode AHP .....	13-14
2.4.4. Prinsip Pokok AHP .....	14-16
2.4.5. Langkah Penyelesaian Dengan Metode AHP ...	16-21
2.5. Perbandingan AHP dengan Metode Lain .....	21-23
2.6. PHP (Hypertext Preprocessor).....	23-24
2.7. MySQL Server.....	24
2.8. Database.....	24-25
2.9. Web Server .....	25

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

3.1. Jenis Data.....	26
3.1.1. Data Primer .....	26
3.1.2. Data Sekunder .....	26

3.2.	Metode Pengumpulan Data .....	26
3.2.1.	Metode Observasi .....	26-27
3.2.2.	Wawancara .....	27
3.2.3.	Browsing Internet .....	27
3.3.	Analisa dan Perancangan Sistem .....	27
3.3.1.	Analisa Penerapan Metode AHP .....	27-31
3.3.2.	Desain Sistem Informasi .....	31-36
3.3.3.	Tahap Implementasi Sistem .....	36
3.3.4.	Tahap Pengujian .....	36-37

**BAB IV : GAMBARAN UMUM**

4.1.	Profil Singkat SMK Muhammadiyah 3 Gemolong ....	38
4.2.	Visi SMK Muhammadiyah 3 Gemolong .....	38
4.3.	Misi SMK Muhammadiyah 3 Gemolong .....	38-39
4.4.	Struktur Organisasi SMK Muhammadiyah 3 .....	39
4.5.	Tugas dan Wewenang.....	40-44
4.6.	Keadaan Siswa .....	44-45
4.7.	Daftar Guru dan Mata Pelajaran .....	45-49
4.8.	Aturan Pemilihan Siswa .....	49-50
4.9.	Studi Kasus Menggunakan Metode Lama .....	50-54
4.10.	Studi Kasus Menggunakan Metode Baru .....	54-65
4.11.	Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru .....	65-66

## **BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN MASALAH**

5.1. Analisa Sistem .....	68
5.2. Perancangan Sistem .....	68
5.2.1. Diagram Konteks .....	58-69
5.2.2. Hierarchy Input Proses Output .....	69-73
5.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD) .....	73-74
5.2.4. Data Flow Diagram .....	74-78
5.2.5. Desain Input .....	79-81
5.2.6. Desain Output .....	81-84
5.2.7. Desain Database .....	84- 87
5.3. Petunjuk Penggunaan dan Implementasi Program .....	87
1. Data Kriteria .....	88-90
2. Data Alternatif .....	91-93
3. Nilai Kriteria .....	93-94
4. Nilai Alternatif .....	83-91
5. Perhitungan AHP .....	94 -95
6. Table Perbandingan .....	95-96
7. Hasil .....	96-97
8. Ubah Password .....	97-98
9. Sign out .....	98
5.4. Pengujian Sistem .....	98-99

**BAB VI : PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	100
B. Saran .....	101
DAFTAR PUSTAKA .....	102
LAMPIRAN	

## HALAMAN TABEL

Tabel 2.1. Matrik Perbandingan Berpasangan .....	18
Tabel 2.2. Skala Penilaian Perbandingan .....	19-20
Tabel 2.3. Random Index Untuk Matrik 1 Sampai 15 .....	21
Tabel 3.1. Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria .....	39
Tabel 3.2. Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif .....	39
Tabel 4.1. Tugas Dan Wewenang Struktur Organisasi Smk Muh 3 Gemolong	40
Tabel 4.2. Keadaan Siswa Tahun 2012 .....	45
Tabel 4.3. Keadaan Siswa Tahun 2013 .....	45
Tabel 4.4. Keadaan Siswa Tahun 2014 .....	45
Tabel 4.5. Daftar Guru Dan Mata Pelajaran .....	45-59
Tabel 4.6. Prestasi Akademik Siswa Mp Web Desain.....	51
Tabel 4.7. Penilaian Tes Komputer .....	52
Tabel 4.8. Penilaian Kecerdasan .....	52
Tabel 4.9. Pengalaman Lomba.....	53
Tabel 4.10. Rekapitulasi Data Siswa Dan Daftar Nilai .....	53
Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Sistem Lama .....	53
Tabel 4.12. Matrik Perbandingan Kriteria .....	55
Tabel 4.13. Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria .....	55
Table 4.14. Variabel Alternatif pada Kriteria Kecerdasan/IQ .....	56
Tabel.4.15 Konversi nilai mentah kedalam bentuk nilai ordinal .....	56

Tabel. 4.16. Matrik Perbandingan Alternatif pada Kriteria Kecerdasan.....	57
Tabel 4.17. Normalisasi Matrik Alternatif pada Kriteria Kecerdasan .....	57
Tabel. 4.18. Variabel Alternatif pada Kemampuan Akademik.....	58
Tabel.4.19. Konversi nilai mentah Akademik kedalam bentuk nilai ordinal...	58
Tabel.4.20. Matrik Perbandingan Alternatif pada Kemampuan Akademik ...	59
Tabel 4.21. Normalisasi Matrik alternatif pada Kemampuan Akademik .....	59
Tabel. 4.22 Variabel Alternatif pada Kriteria Nilai Test .....	60
Tabel.4.23 Konversi nilai mentah Nilai Tes kedalam bentuk nilai ordinal .....	60
Tabel. 4.24. Matrik Perbandingan Alternatif pada Kriteria Nilai Test .....	61
Tabel 4.25. Normalisasi Matrik Alternatif pada Kriteria Nilai Test.....	62
Tabel. 4.26 Variabel Alternatif pada Kriteria Pengalaman Lomba .....	62
Tabel.4.27 Konversi nilai mentah Pengalaman Lomba kedalam bentuk nilai ordinal	63
Tabel. 4.28. Matrik Perbandingan alternatif pada Kriteria PL.....	64
Tabel 4.29. Normalisasi Matrik Alternatif pada Kriteria Pengalaman Lomba	64
Tabel 4.30. Hasil perhitungan berdasarkan bobot masing-masing criteria.....	65
Tabel 4.31 Hasil perhitungan dengan sistem lama.....	65
Tabel 4.32 Hasil Perhitungan dengan Sistem Baru (AHP).....	65
Tabel 5.1. Kamus Data Input Kriteria.....	80
Tabel 5.2. Kamus Data Input Alternatif .....	80-81
Tabel 5.3. Kamus Data Output Laporan Data Kriteria .....	82
Tabel 5.4. Kamus Data Output Laporan Alternatif .....	83
Tabel 5.5. Desain Struktur Table Kriteria .....	84



Tabel 5.6. Desain Struktur Table Data Alternatif .....	85
Tabel 5.7. Desain Struktur Table Nilai Kriteria .....	86
Tabel 5.8. Desain Struktur Nilai Kriteria .....	86
Tabel 5.9 Desain Struktur Tabel Nilai Range .....	87
Tabel 5.10. Data Kriteria .....	88
Tabel 5.11 Data Alternatif .....	91
Tabel 5.12. Rencana Pengujian Black Box .....	99
Tabel 5.13. Pengujian Validitas .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1.1. Skema Pemikiran Sistem Pendukung Keputusan .....	5
Gambar 2.1. Hubungan Berpasangan Kriteria Dan Alternatif.....	28
Gambar 4.1. Struktur Organisasi Smk Muh 3 Gemolong.....	39
Gambar 5.1. Diagram Konteks.....	69
Gambar 5.2. Hierarchy Input Proses Output.....	70
Gambar 5.3. Hierarchy Input Proses Output Top Level .....	70
Gambar 5.4. Hierarchy Input Proses Output Level 0 .....	70
Gambar 5.5. Hipo Level 1 Proses Pengolahan Data Alternatif.....	71
Gambar 5.6. Hipo Level 1 Proses Pengolahan Data Kriteria.....	72
Gambar 5.7. Hipo Level 1 Proses Pengolahan Data Laporan.....	73
Gambar 5.8. Entity Relationship Diagram .....	73
Gambar 5.9. Diagram Arus Data Level 0 .....	75
Gambar 5.10. Diagram Arus Data Level 1 Proses 1 .....	76
Gambar 5.11. Diagram Arus Data Level 1 Proses 2 .....	76
Gambar 5.12. Diagram Arus Data Level 1 Proses 3 .....	77
Gambar 5.13 Diagram Arus Data Level 1 Proses 4 .....	78
Gambar 5.14. Diagram Arus Data Level 1 Proses 5 .....	78
Gambar 5.15. Desain Input Data Kriteria .....	79
Gambar 5.16. Diagram Input Data Alternatif .....	80

Gambar 5.17 Desain Input Nilai Alternatif.....	81
Gambar 5.18. Desain Output Data Kriteria .....	82
Gambar 5.19. Desain Output Data Alternatif .....	83
Gambar 5.20. Desain Output Data Hasil Seleksi Pemilihan Siswa .....	83
Gambar 5.21. Tampilan Menu Utama .....	87
Gambar 5.22. Tampilan Input Data Kriteria .....	88
Gambar 5.23. Tampilan Rubah Data Kriteria .....	89
Gambar 5.24 Tampilan Jendela Hapus .....	90
Gambar 5.25. Tampilan Laporan Data Kriteria .....	90
Gambar 5.26 Tampilan Tambah Data Alternatif .....	91
Gambar 5.27 Tampilan Rubah Data Alternatif .....	92
Gambar 5.28. Tampilan Jendela Konfirmasi Hapus Alternatif.....	92
Gambar 5.30. Tampilan Laporan Data Alternatif .....	93
Gambar 5.31 Tampilan Nilai Perbandingan Kriteria .....	94
Gambar 5.32. Tampilan Data Hasil Konsistensi Antar Kriteria .....	94
Gambar 5.33. Tampilan Nilai Perbandingan Alternatif.....	95
Gambar 5.34. Tampilan Perhitungan Metode AHP .....	96
Gambar 5.35. Tampilan Hasil Seleksi .....	97
Gambar 5.36. Tampilan Ubah Password .....	98