

**IMPLEMENTASI METODE SMATER (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANKS*) PADA
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMAAN DANA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM)
Studi Kasus: SMA Negeri 2 LALAN**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Dewi Yulia Purismawati

19.22.2291

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI METODE SMATER (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANKS*) PADA
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMAAN DANA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM)
Studi Kasus : SMA Negeri 2 LALAN**

SKRIPSI

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



Disusun oleh :

Dewi Yulia Purismawati

19.22.2291

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE SMATER (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANKS*) PADA
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMAAN DANA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM)
(Studi Kasus : SMA Negeri 2 LALAN)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dewi Yulia Purismawati
19.22.2291**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 14 mei 2020

Dosen Pembimbing,

**Bety Wulan Sari, M.Kom.
NIK. 190302254**

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE SMATER (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANKS*) PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN DANA BANTUAN SISWA
MISKIN (BSM) (Studi Kasus : SMA Negeri 2 LALAN)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dewi Yulia Purismawati

19.22.2291

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 September 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom

NIK. 190302163

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302392

Bety Wulan Sari, M.Kom

NIK. 190302254

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Oktober 2020

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 yang terkandung di dalamnya 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 tanggung jawab saya pribadi.

Palembang, 10 Oktober 2020



Dewi Yulia Purismawati

NIM. 19.22.2291

MOTTO

“ Semua mimpi kita dapat terwujud, asalkan kita punya keberanian untuk mewujudkannya “ ~Walt Disney~

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia”

(HR. Ahmad)

“ Jadikan sebuah kegagalan sebagai penyemangat disaat berada dalam titik terendah”



PERSEMBAHAN



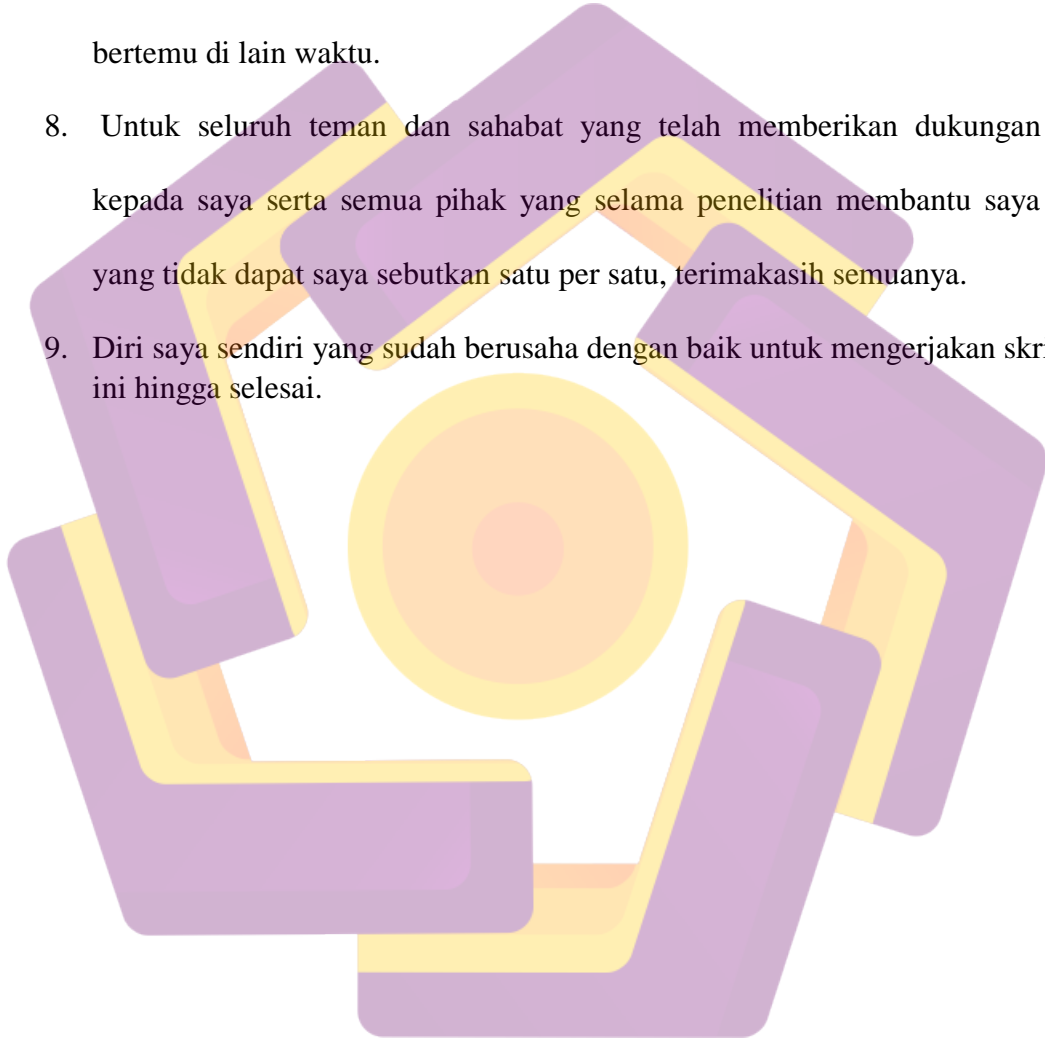
“Dengan nama allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang tersayang:

1. Kedua orangtua tercinta serta kakak dan adik yang tak henti-hentinya mendoakan, melimpahkan kasih dan sayang, selalu memberikan nasihat, motivasi, bimbingan dan dukungan kepada saya serta memberikan dorongan untuk selalu menjadi yang lebih baik, tanpa mereka saya bukanlah apa-apa.
2. Ibu Bety Wulansari, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. SMA Negeri 2 LALAN yang telah bersedia menjadi objek penelitian.
4. Seseorang yang selalu ada saat apa pun itu kondisinya, terimakasih atas pertemuan yang tak direncanakan, terimakasih telah menjadi tempat berkeluh kesah dan selalu memberikan dukungan dan semangat di setiap keputusan yang saya ambil dalam hal apa pun.
5. Tyas Asyisyifa telah menjadi partner, sahabat, tempat berbagi keluh kesah, saling mendukung, saling menguatkan (untuk sampai pada titik ini, Alhamdulillah kita selalu bisa menyelesaikan semuanya bareng-bareng) dari jaman D3 sampai sekarang dan terima kasih banyak semua hal baik

yang telah kamu lakukan untuk saya.

6. Teman-teman yang selalu membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan S1 Transfer 01 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, kalian luar biasa dan terimakasih serta semoga kita dapat bertemu di lain waktu.
8. Untuk seluruh teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan kepada saya serta semua pihak yang selama penelitian membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih semuanya.
9. Diri saya sendiri yang sudah berusaha dengan baik untuk mengerjakan skripsi ini hingga selesai.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Penerapan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (Smarter)* Pada Sistem Pendukung Keputusan Calon Pengurus Osis Berbasis Website (Studi Kasus Seleksi Smk Negeri 1 Rembang)”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

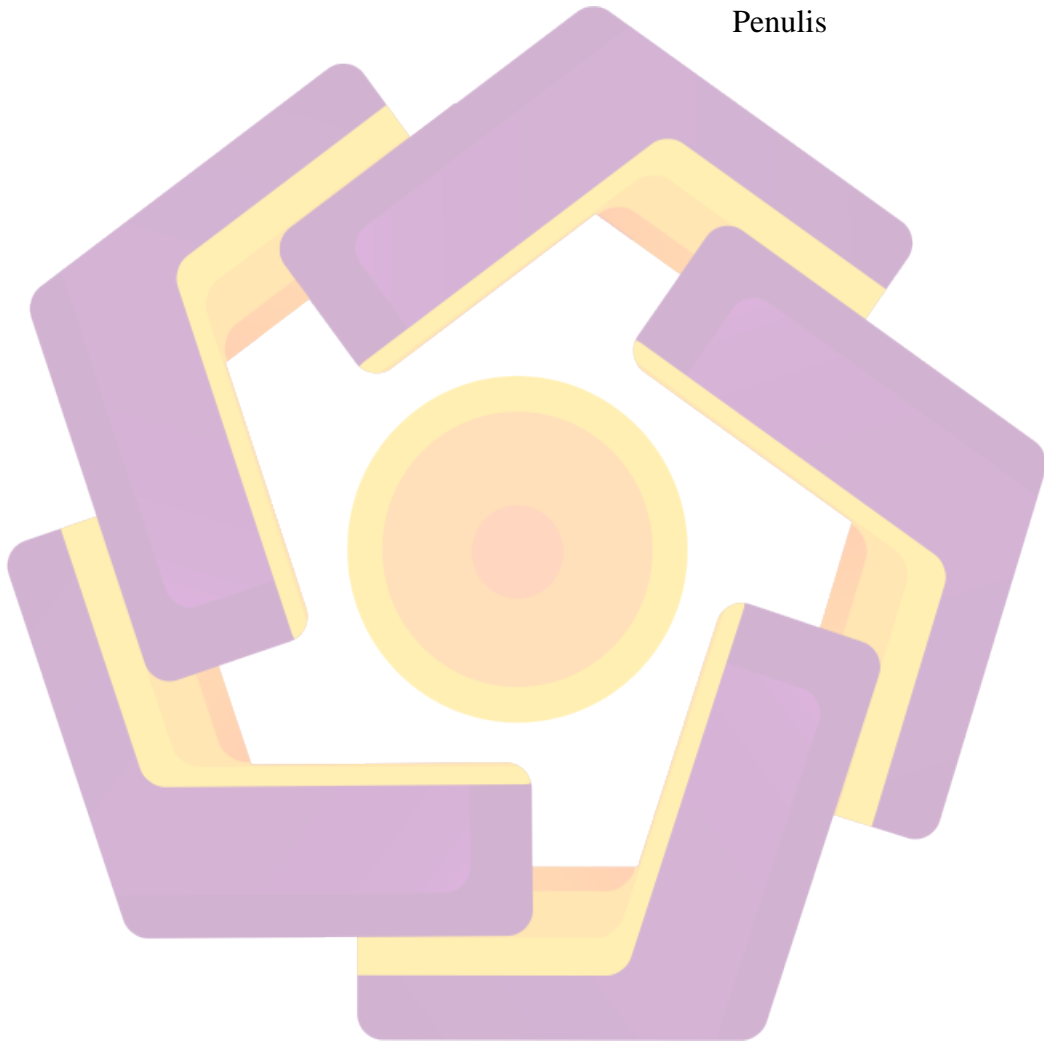
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Ibu Bety Wulansari, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak / Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i 16-S1 Informatika-09, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis dalam masa pendidikan.
5. OSIS SMK Negeri 1 Rembang yang telah bersedia untuk menjadi obyek penelitian dan bekerjasama dengan baik dalam masa penelitian.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang sistem pendukung

keputusan dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank* (SMARTER).

Yogyakarta, 25 Maret 2020

Penulis



DAFTAR ISI

COVER	ii
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	7
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	7
1.6.2 Metode Analisis	8
1.6.3 Metode Perancangan.....	8
1.6.4 Metode Pengembangan.....	9
1.6.5 Metode Pengujian.....	10
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Tinjauan Pustaka	12
2.2 Dasar Teori Sistem	26
2.2.1 Definisi Sistem.....	26
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	26
2.3 Dasar Teori Sistem Pendukung Keputusan	28

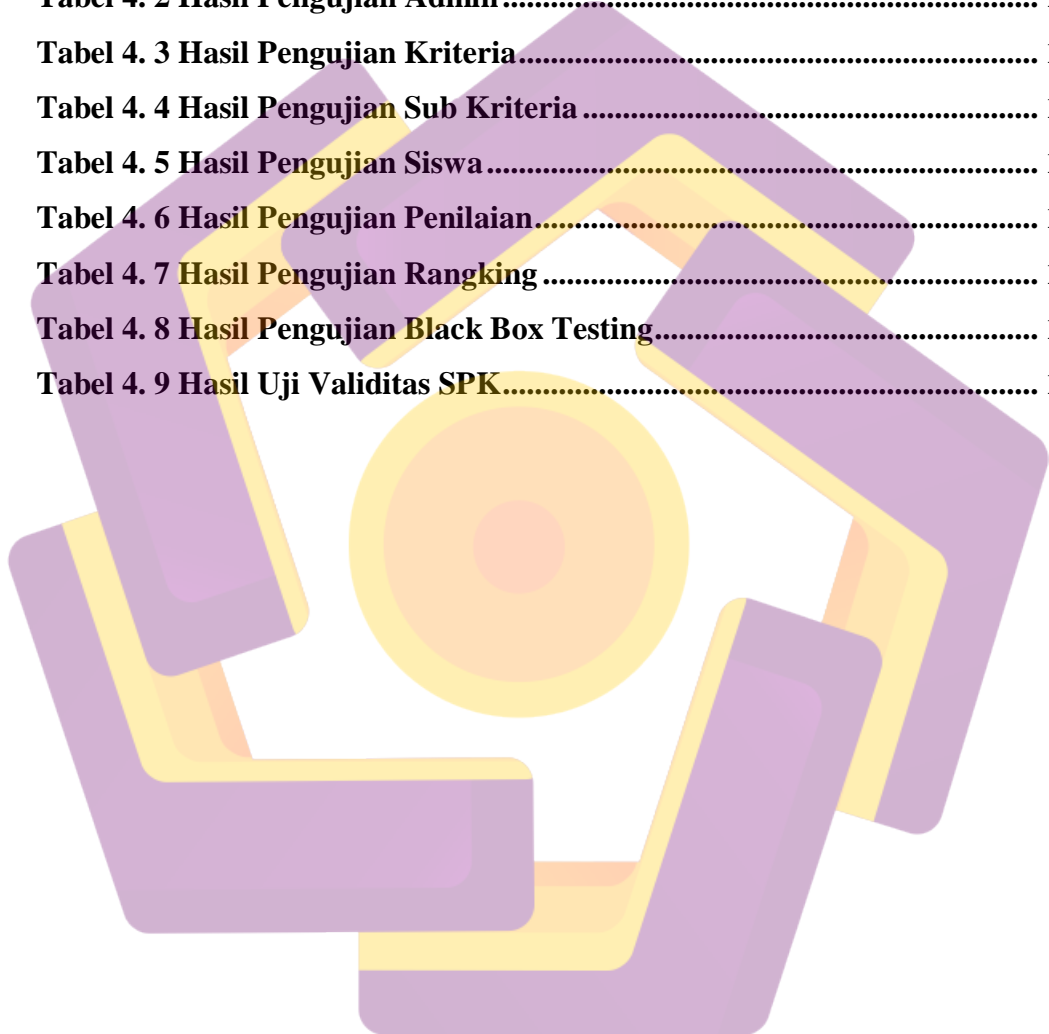
2.3.1	Definisi Sistem Pendukung Keputusan	28
2.3.2	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	29
2.3.3	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	30
2.3.4	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	32
2.3.5	Proses Pengambilan Keputusan	34
2.4	Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank</i> (SMARTER).....	35
2.4.1	Langkah Penyelesaian Metode.....	38
2.5	Konsep Pemodelan Sistem	39
2.5.1	Unified Modelling Language (UML).....	39
2.6	Konsep Pemodelan Data.....	46
2.6.1	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	46
2.7	Metode Pengembangan Sistem.....	48
2.8	Pengujian	50
2.8.1	<i>Black Box Testing</i>	51
2.8.2	<i>White Box Testing</i>	51
2.8.3	Validasi Sistem Penunjang Keputusan.....	53
2.9	Konsep Dasar Website	54
2.10	Bahasa Pemrograman Website	54
2.10.1	HTML	54
2.10.2	PHP	55
2.10.3	CSS.....	56
2.10.4	MySQL.....	56
2.11	Konsep Dasar Framework Codeigniter	57
2.11.1	Pengertian Framework	57
2.11.2	Pengertian Codeigniter.....	57
2.12	Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	58
2.12.1	Web Browser	58
2.12.2	Sublime Text	58
2.12.3	XAMPP	59
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		61
3.1	Gambaran Umum	61

3.1.1	Visi Misi SMA Negeri 2 LALAN.....	62
3.1.2	Struktur Organisasi SMA Negeri 2 LALAN	63
3.2	Analisis	64
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	64
3.2.2	Analisis Data dan Perhitungan Manual Metode SMARTER.....	67
3.3	Perancangan.....	80
3.3.1	Flowchart Sistem Metode SMARTER.....	80
3.3.2	Perancangan Sistem	81
3.3.3	Perancangan <i>Database</i>	99
3.3.4	Perancangan Antarmuka	104
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	111
4.1	Implementasi Sistem	111
4.1.1	Implementasi <i>Database</i>	111
4.1.2	Implementasi <i>Interface</i>	115
4.2	Pengujian Sistem	123
4.2.1	White Box Testing	123
4.2.2	Black Box Testing.....	132
4.2.3	Pemeliharaan Sistem	139
4.2.4	Validasi SPK	140
BAB V	PENUTUP	142
5.1	Kesimpulan.....	142
5.2	Saran	143
DAFTAR PUSTAKA		144

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Literatur Review dan Posisi Penelitian	17
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	40
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	41
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram.....	43
Tabel 2. 5 Simbol Sequence Diagram.....	45
Tabel 2. 6 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)	48
Tabel 2. 7 Hasil Uji Validitas SPK.....	53
Tabel 3. 1 Perolehan Skor Penghasilan Orangtua.....	69
Tabel 3. 2 Perolehan Skor Tanggungan Orangtua	69
Tabel 3. 3 Pembagian Skor pada Kriteria	70
Tabel 3. 4 Perolehan Skor Nilai Rapot.....	70
Tabel 3. 5 Perolehan Skor pada Presentase Kehadiran	71
Tabel 3. 6 Data Calon Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin (BSM)	72
Tabel 3. 7 Data Konversi Calon Penerima Dana (BSM)	73
Tabel 3. 8 Data Kriteria, Prioritas dan Menghitung Bobot	74
Tabel 3. 9 Data Kriteria, Prioritas dan Hasil Bobot	75
Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan Utility	76
Tabel 3. 11 Hasil Perhitungan Nilai Akhir	77
Tabel 3. 12 Hasil Perangkingan	78
Tabel 3. 13 Deskripsi <i>Use Case</i> Login.....	82
Tabel 3. 14 Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Admin	83
Tabel 3. 15 Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Siswa	84
Tabel 3. 16 Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Kriteria.....	86
Tabel 3. 17 Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Sub Kriteria	87
Tabel 3. 18 Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Penilaian.....	89
Tabel 3. 19 Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Hasil Laporan Penilaian	90
Tabel 3. 20 Deskripsi <i>Use Case</i> Logout	91
Tabel 3. 21 Struktur Tabel Admin	101
Tabel 3. 22 Struktur Tabel Siswa	102
Tabel 3. 23 Struktur Tabel Kriteria	102

Tabel 3. 24 Struktur Tabel Kriteria	103
Tabel 3. 25 Struktur Tabel Nilai Kriteria	103
Tabel 3. 26 Struktur Tabel Nilai Sub Kriteria	104
Tabel 3. 27 Struktur Tabel Penilaian	104
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Login.....	124
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Admin	125
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kriteria.....	127
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sub Kriteria	128
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Siswa	129
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Penilaian.....	130
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Ranking	131
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Black Box Testing.....	132
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas SPK.....	140



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skematik Sistem Penunjang Keputusan.....	34
Gambar 2. 2 <i>Web Browser</i>	58
Gambar 2. 3 Tampilan Editor Sublime Text 3.....	59
Gambar 2. 4 Tampilan Control Panel XAMPP	60
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi SMA Negeri 2 LALAN.....	63
Gambar 3. 2 Flowchart Perhitungan Metode Smarter	67
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Metode SMARTER.....	80
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i>	81
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Login</i>	92
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Create (Data Siswa)</i>	92
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram Create</i>	93
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram Data Penilaian</i>	94
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Update (Edit)</i>	94
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram Delete (Hapus)</i>	95
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram Logout</i>	95
Gambar 3. 12 <i>Class Diagram</i>	96
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram Login</i>	97
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram Create (Siswa)</i>	97
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram Create</i>	97
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram Penilaian</i>	98
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram Update</i>	98
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram Delete</i>	98
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram Logout</i>	99
Gambar 3. 20 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	100
Gambar 3. 21 Relasi Tabel	101
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Index	105
Gambar 3. 23 Rancangan Halaman <i>Form Login</i>	106
Gambar 3. 24 Rancangan Halaman Dashboard.....	106
Gambar 3. 25 Rancangan Halaman Data Kriteria.....	107
Gambar 3. 26 Rancangan Halaman Data Sub Kriteria	107

Gambar 3. 27 Rancangan Halaman Data Siswa	108
Gambar 3. 28 Rancangan Halaman <i>Form</i> Tambah Siswa.....	108
Gambar 3. 29 Rancangan Halaman <i>Form</i> Edit Siswa.....	109
Gambar 3. 30 Rancangan Halaman Data Penilaian.....	109
Gambar 3. 31 Rancangan Halaman <i>Form</i> Input Data Penilaian	110
Gambar 3. 32 Rancangan Halaman Rangking	110
Gambar 4. 1 Struktur <i>Database</i>.....	112
Gambar 4. 2 Tabel Admin	112
Gambar 4. 3 Tabel Siswa	113
Gambar 4. 4 Tabel Kriteria	113
Gambar 4. 5 Tabel Sub Kriteria	114
Gambar 4. 6 Tabel Nilai Kriteria	114
Gambar 4. 7 Tabel Nilai Sub Kriteria	115
Gambar 4. 8 Tabel Penilaian.....	115
Gambar 4. 9 Halaman Login.....	116
Gambar 4. 10 Halaman Beranda.....	116
Gambar 4. 11 Halaman Data Siswa.....	117
Gambar 4. 12 Halaman Input Data Siswa	118
Gambar 4. 13 Halaman <i>Form</i> Ubah Data Siswa.....	118
Gambar 4. 14 Halaman Data Kriteria.....	119
Gambar 4. 15 Halaman Data Sub Kriteria.....	119
Gambar 4. 16 Halaman Data Penilaian	120
Gambar 4. 17 Halaman <i>Form</i> Input Data Penilaian.....	121
Gambar 4. 18 Halaman Data Rangking	122
Gambar 4. 19 Halaman Data Admin.....	122

INTISARI

Program BSM adalah Program Nasional yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin untuk sekolah dengan membantu memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu siswa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran, mendukung program wajib belajar 12 tahun serta mendukung setiap warga Negara untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya dan membantu program sekolah. SMA Negeri 2 LALAN merupakan salah satu sekolah yang rutin setiap tahun melaksanakan kegiatan penyeleksian untuk memilih calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM). Penyeleksian ini dilakukan agar penerima bantuan tepat sasaran atau siswa yang benar-benar berhak mendapatkannya. Adapun permasalahan yang dihadapi oleh panitia seleksi antara lain, masih menggunakan cara manual, banyaknya pendaftar dan kriteria yang diterapkan, adanya kesulitan saat menentukan keputusan siapa yang terpilih menjadi calon penerima bantuan dengan kriteria-kriteria yang memiliki sifat subjektif atau tidak pasti dengan cepat. Sehingga dapat membuat proses penyeleksian menjadi lebih lama.

Sistem yang akan dibangun adalah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) dan menggunakan pembobotan Rank Order Centroid (ROC). Metode ini dipilih, karena melakukan pengambilan keputusan multi atribut yang digunakan untuk mendukung dalam memilih alternatif terbaik yang terpilih akan dijadikan sebagai penerima dana Bantuan Siswa Miskin (BSM) berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Sistem Pendukung Keputusan ini dapat memberikan alternatif untuk menentukan penerima dana Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SMA N 2 LALAN berdasarkan kriteria- kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan data yang akurat. Selain itu, dilakukan pula uji validitas SPK dengan tingkat validitas sebesar 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem penunjang keputusan ini dapat dijadikan sebagai pedoman di SMA N 2 LALAN dalam menentukan penerima dana Bantuan Siswa Miskin (BSM).

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (SMARTER), *Rank Order Centroid* (ROC), BSM.

ABSTRACT

The BSM program is a National Program that aims to remove barriers for poor students to school by helping to access proper education services, preventing dropouts, attracting poor students to return to school, helping students meet their needs in learning activities, supporting the 12 year compulsory education program and supporting every citizen to achieve the highest education and help school programs. SMA Negeri 2 LALAN is one of the schools that routinely conducts selection activities every year to select candidates for Poor Student Assistance (BSM). This selection was carried out so that the beneficiaries were right on target or students who really deserved it. The problems faced by the selection committee, among others, are still using manual methods, the number of registrants and the criteria being applied, the difficulties in determining who will be selected as potential beneficiaries with criteria that are subjective or uncertain quickly. So that it can make the selection process longer.

The system to be built is a decision support system using the Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) method and using Rank Order Centroid (ROC) weighting. This method was chosen, because it makes multi-attribute decision making which is used to support the selection of the best alternative that will be selected as recipients of the Poor Student Aid (BSM) funds based on the specified criteria.

This Decision Support System can provide an alternative for determining recipients of Poor Student Assistance (BSM) funds at SMA N 2 LALAN based on predetermined criteria so as to produce accurate data. In addition, the SPK validity test was also conducted with a validity level of 100%. So it can be concluded that the application of this decision support system can be used as a guide in SMA N 2 LALAN in determining recipients of the Poor Student Assistance (BSM) funds.

Keywords: *Decision Support System, Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER), Rank Order Centroid (ROC), BSM.*