

**PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING*
TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER) PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON
PENGURUS OSIS BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS SMK NEGERI 1 REMBANG)**

SKRIPSI



disusun oleh

Wahyu Puji Lestari

16.11.0538

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER)* PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON
PENGURUS OSIS BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS SMK NEGERI 1 REMBANG)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Wahyu Puji Lestari

16.11.0538

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER)* PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON
PENGURUS OSIS BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS SELEKSI SMK NEGERI 1 REMBANG)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Puji Lestari

16.11.0538

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Maret 2020

Dosen Pembimbing,

Bety Wulansari, M.Kom
NIK. 190302254

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER)* PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON
PENGURUS OSIS BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS SMK NEGERI 1 REMBANG)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Puji Lestari

16.11.0538

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Maret 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Acihmah Sidauruk, M.Kom
NIK. 190302238

Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 8 April 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T
NIK. 190302001

PERNYATAAN

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

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

Yogyakarta,

Meterai
Rp. 6.000

Wahyu Puji Lestari
NIM. 16.11.0538

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

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

(HR. Ahmad)

“Jika Kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan”

(Imam Syafi'i)

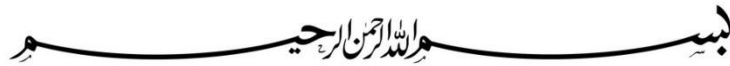
“Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”

-Unknown-

“All our dreams can come true if we have the courage to pursue them”

(Walt Disney)

PERSEMBAHAN



“Dengan nama allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

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

1. Kedua orang tua tercinta yang tiada henti-hentinya mendoakan, melimpahkan kasih dan sayang, selalu memberikan nasihat, motivasi, bimbingan dan dukungan kepada saya, tanpa mereka saya bukan lah apa-apa.
2. Keluarga besar saya dari Trah Pawiro Sumarto/Noto Suharjo dan Trah Mbah Nardi, terimakasih atas dukungan dan doa-doanya.
3. Ibu Bety Wulansari, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. OSIS SMK Negeri 1 Rembang yang telah bersedia menjadi obyek penelitian.
5. Seseorang yang selalu ada saat apa pun, terimakasih sudah bersedia menjadi tempat berkeluh kesah dan selalu memberi semangat serta dukungan dalam hal apa pun.
6. Sahabat per-skripsian-ku, Ajeng, Rosyid, Wahid hingga akhirnya pendadaran dalam waktu yang hampir bersamaan.
7. Sahabat penghuni grup Potato (Rizka dan Dedy) yang dulu sering sekelompok dan ke mana-mana sama mereka pada jamannya.

8. Sahabat-sahabat seperjuangan IF-09 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu kalian luar biasa dan terima kasih buat teman-teman semua.
9. Untuk rekan-rekan organisasi saya BEM dan SEMA Universitas AMIKOM Yogyakarta tempat saya menimba ilmu yang tidak saya dapatkan dikelas saat kuliah terima kasih atas pelajaran yang saya dapatkan dan menjadi keluarga.
10. Teman-teman SOSMAS, baik dari SOSMAS AMIKOM maupun FORNAS SOSMAS semuanya yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya, yang selalu menanamkan ‘sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lainnya’, ‘kebermanfaatan adalah harga mati bagi kami’, ‘bersinergi mengabdikan untuk negeri’. Terimakasih atas pelajaran dan pengalaman yang luar biasa.
11. DAAK dan tim pelayanan yang selalu tersenyum menghadapi segala permasalahan mahasiswa, terimakasih sudah memberikan pelajaran dan pengalaman yang sangat berharga.
12. 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.
13. 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

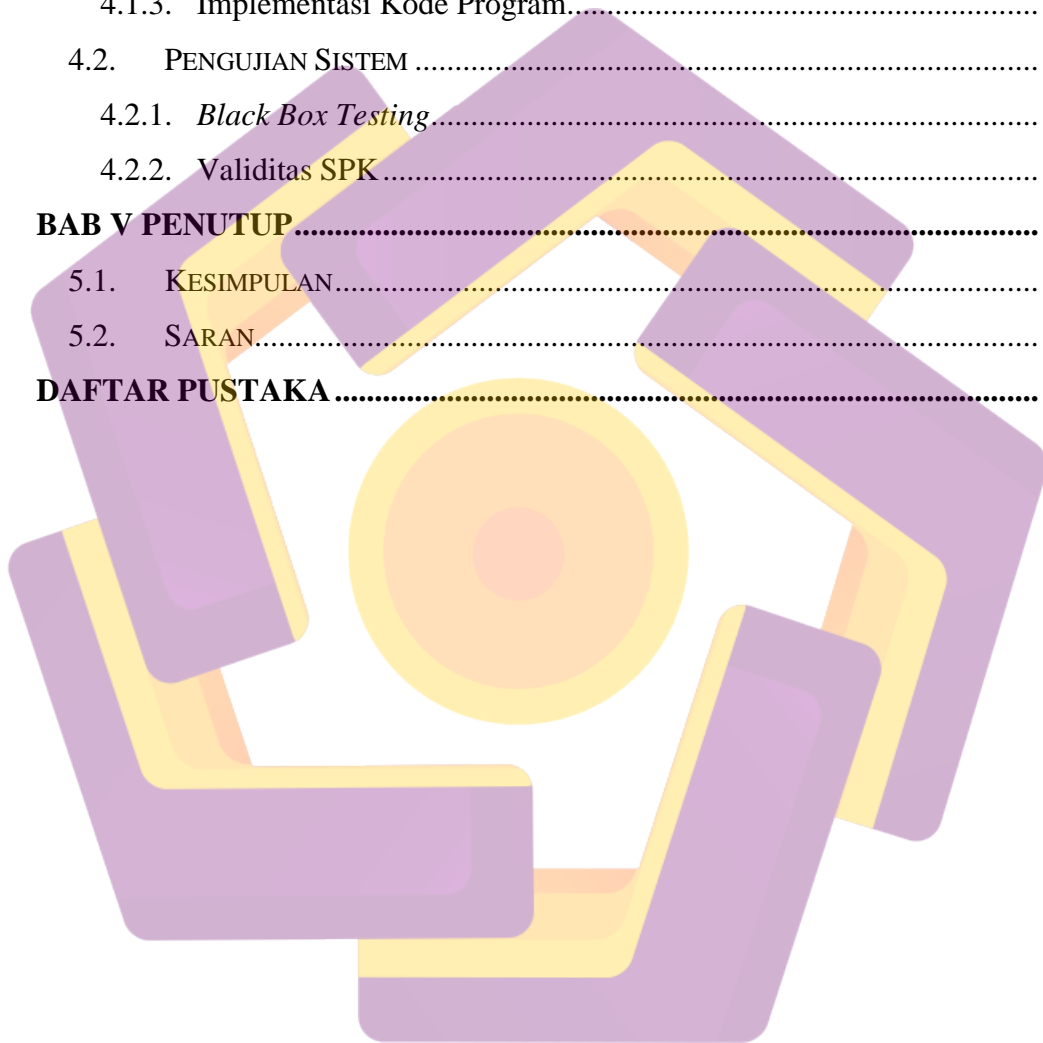
Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	III
MOTTO	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
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	4
1.5. MANFAAT PENELITIAN	5
1.6. METODE PENELITIAN	6
1.6.1. Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2. Metode Analisis	7
1.6.3. Metode Perancangan	7
1.6.4. Metode Pengembangan.....	7
1.6.5. Metode Pengujian.....	8
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.2. DASAR TEORI SISTEM	17
2.2.1 Definisi Sistem.....	17
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	17

2.3.	DASAR TEORI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	18
2.4.	METODE <i>SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANK</i> (SMARTER)	26
2.5.	KONSEP PEMODELAN SISTEM.....	29
2.5.1.	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	29
2.6.	KONSEP PEMODELAN DATA	37
2.6.1.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37
2.7.	METODE PENGEMBANGAN SISTEM	38
2.8.	PENGUJIAN.....	40
2.8.1.	<i>Black Box Testing</i>	40
2.8.2.	Validitas SPK.....	41
2.9.	PHP	42
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		43
3.1.	GAMBARAN UMUM.....	43
3.2.	ANALISIS.....	45
3.2.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	45
3.2.2.	Analisis Data dan Perhitungan Manual Metode SMARTER.....	48
3.2.2.1.	<i>Flowchart</i> Perhitungan Metode SMARTER.....	48
3.2.2.2.	Analisis Data	49
3.2.2.3.	Perhitungan Manual Metode SMARTER	54
3.3.	PERANCANGAN	62
3.3.1.	<i>Flowchart</i> Sistem Metode SMARTER.....	62
3.3.2.	Perancangan Sistem	63
3.3.2.1.	<i>Use Case Diagram</i>	63
3.3.2.2.	<i>Activity Diagram</i>	74
3.3.2.3.	<i>Class Diagram</i>	78
3.3.2.4.	<i>Sequence Diagram</i>	79
3.3.3.	Perancangan Database	82
3.3.3.1.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	82
3.3.3.2.	Relasi Tabel.....	83
3.3.3.3.	Struktur Tabel.....	83

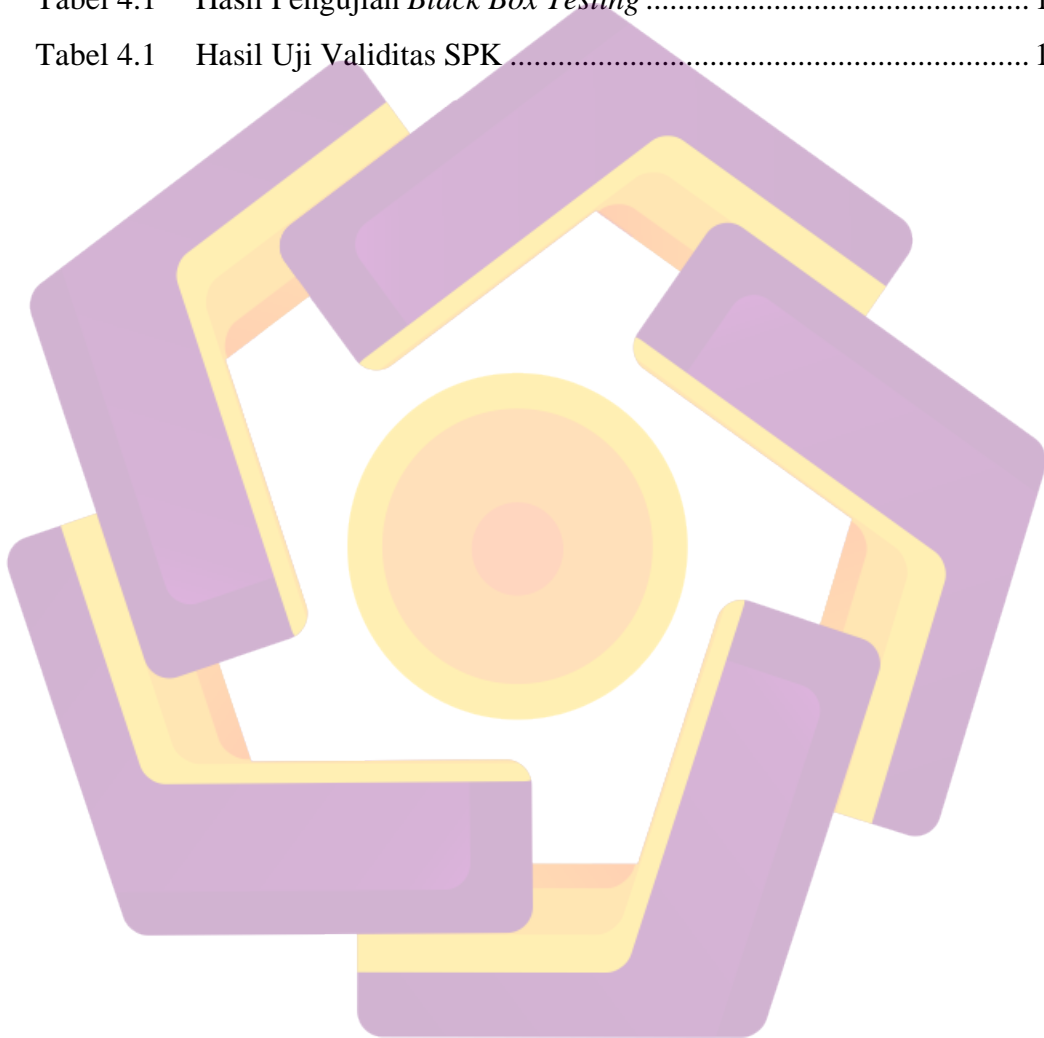
3.3.4. Perancangan Tampilan.....	86
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	92
4.1. IMPLEMENTASI SISTEM	92
4.1.1. Implementasi Database	92
4.1.2. Implementasi <i>Interface</i>	96
4.1.3. Implementasi Kode Program.....	101
4.2. PENGUJIAN SISTEM	103
4.2.1. <i>Black Box Testing</i>	103
4.2.2. Validitas SPK.....	106
BAB V PENUTUP	108
5.1. KESIMPULAN.....	108
5.2. SARAN.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Literatur Review dan Posisi Penelitian	13
Tabel 2.2	Notasi <i>Use Case Diagram</i>	30
Tabel 2.3	Notasi <i>Activity Diagram</i>	31
Tabel 2.4	Notasi <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 2.5	Notasi <i>Sequence Diagram</i>	35
Tabel 2.6	Simbol ERD	38
Tabel 2.7	Hasil Uji Validitas SPK	41
Tabel 3.1	Pembagian Skor pada Kriteria Tes Tertulis	50
Tabel 3.2	Pembagian Skor pada Kriteria Wawancara Pembina.....	50
Tabel 3.3	Pembagian Skor pada Kriteria Pengalaman Organisasi.....	51
Tabel 3.4	Pembagian Skor pada Kriteria Prestasi	52
Tabel 3.5	Pembagian Skor pada Kriteria Hasil <i>Polling</i> Panitia	52
Tabel 3.6	Data Calon Pengurus OSIS	54
Tabel 3.7	Data Konvensi Calon Pengurus OSIS.....	55
Tabel 3.8	Data Kriteria, Prioritas dan Menghitung Bobot.....	56
Tabel 3.9	Data Kriteria, Prioritas dan Hasil Bobot	57
Tabel 3.10	Hasil Perhitungan <i>Utility</i>	58
Tabel 3.11	Hasil Perhitungan Nilai Akhir.....	59
Tabel 3.12	Hasil Perankingan	60
Tabel 3.13	Deskripsi <i>Use Case Login</i>	64
Tabel 3.14	Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Siswa	65
Tabel 3.15	Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Kriteria	66
Tabel 3.16	Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Sub Kriteria	68
Tabel 3.17	Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data Penilaian.....	70
Tabel 3.18	Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Hasil Laporan Perhitungan.....	72
Tabel 3.19	Deskripsi <i>Use Case</i> Olah Data <i>User</i>	72
Tabel 3.20	Deskripsi <i>Use Case Logout</i>	74
Tabel 3.21	Struktur Tabel Siswa.....	84
Tabel 3.22	Struktur Tabel Kriteria	84

Tabel 3.23	Struktur Tabel Sub Kriteria.....	84
Tabel 3.24	Struktur Tabel Nilai Kriteria.....	85
Tabel 3.25	Struktur Tabel Nilai Sub Kriteria.....	85
Tabel 3.26	Struktur Tabel Penilaian.....	86
Tabel 3.27	Struktur Tabel User.....	86
Tabel 4.1	Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	103
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas SPK.....	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Struktur Kepengurusan OSIS SMK Negeri 1 Rembang.....	44
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Perhitungan Metode SMARTER.....	48
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Sistem Metode SMARTER.....	62
Gambar 3.4	<i>Use Case Diagram</i>	63
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Login.....	75
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Create.....	75
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Create (Data Penilaian).....	76
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Read.....	76
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Update.....	77
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> Delete.....	78
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram</i> Logout.....	78
Gambar 3.12	<i>Class Diagram</i>	79
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> Login.....	79
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> Create.....	80
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> Create (Data Penilaian).....	80
Gambar 3.16	<i>Sequence Diagram</i> Read.....	81
Gambar 3.17	<i>Sequence Diagram</i> Update.....	81
Gambar 3.18	<i>Sequence Diagram</i> Delete.....	81
Gambar 3.19	<i>Sequence Diagram</i> Logout.....	82
Gambar 3.20	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	82
Gambar 3.21	Relasi Tabel.....	83
Gambar 3.22	Tampilan Form Login.....	87
Gambar 3.23	Tampilan Beranda.....	87
Gambar 3.24	Halaman Data Kriteria.....	88
Gambar 3.25	Halaman Data Siswa.....	88
Gambar 3.26	Halaman Data Penilaian.....	89
Gambar 3.27	Halaman <i>Form Input</i> Data Penilaian.....	89
Gambar 3.28	Halaman <i>Ranking</i>	90
Gambar 3.29	Halaman Data <i>User</i>	90

Gambar 3.30	Halaman Keluar	91
Gambar 4.1	Struktur <i>Database</i>	92
Gambar 4.2	Struktur Tabel Siswa	93
Gambar 4.3	Struktur Tabel Kriteria	93
Gambar 4.4	Struktur Tabel Sub Kriteria	94
Gambar 4.5	Struktur Tabel Nilai Kriteria	94
Gambar 4.6	Struktur Tabel Nilai Sub Kriteria	94
Gambar 4.7	Struktur Tabel Penilaian	95
Gambar 4.8	Struktur Tabel <i>User</i>	95
Gambar 4.9	Halaman Beranda	96
Gambar 4.10	Halaman Data Siswa	96
Gambar 4.11	<i>Form Input</i> Data Siswa	97
Gambar 4.12	Halaman Data Kriteria	97
Gambar 4.13	Halaman Data Sub Kriteria	98
Gambar 4.14	Halaman Data Penilaian	99
Gambar 4.15	<i>Form Input</i> Data Penilaian	99
Gambar 4.16	Halaman <i>Ranking</i>	100
Gambar 4.17	Halaman Data <i>User</i>	100
Gambar 4.18	Kode Program Hitung Bobot Kriteria	101
Gambar 4.19	Kode Program Hitung Bobot Sub Kriteria	101
Gambar 4.20	Kode Program Hitung Data Penilaian	102
Gambar 4.21	Kode Program <i>Ranking</i>	102

INTISARI

SMK Negeri 1 Rembang adalah salah satu sekolah yang sudah mengusahakan keaktifan OSIS dan menjadikan OSIS sebagai wadah pembinaan kesiswaan yang utama untuk menunjang kegiatan-kegiatan siswa di sekolah. Untuk menjadi pengurus OSIS SMK Negeri 1 Rembang harus melalui beberapa tahapan seleksi. Proses penyeleksian pengurus OSIS ini masih menggunakan cara manual. Banyaknya pendaftar dan kriteria yang diterapkan dapat membuat proses pemilihan menjadi lebih lama dan memungkinkan penilaian yang bersifat subyektif.

Oleh karena itu, perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu dalam menentukan pengurus OSIS dengan implementasi metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (SMARTER) dan menggunakan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC). Hasil sistem berupa urutan terbesar hingga terkecil berdasarkan perhitungan nilai akhir dari kriteria dan sub kriteria pada setiap alternatif. Perangkat lunak ini diuji secara *blackbox testing* yang menunjukkan sistem dapat berjalan dan digunakan dengan baik. Selain itu, dilakukan pula uji validitas SPK dengan tingkat validitas sebesar 100%.

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

ABSTRACT

SMK Negeri 1 Rembang is one of the schools that has sought OSIS activeness and made OSIS as a primary student coaching forum to support student activities at school. To become an administrator of OSIS SMK 1 Rembang, he must go through several stages of selection. The student council selection process is still using manual methods. The large number of registrants and criteria applied can make the election process longer and allow for subjective assessments.

Therefore, it is necessary to build a decision support system (SPK) to assist in determining the management of the OSIS by implementing the Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) method and using the Rank Order Centroid (ROC) weighting. The results of the system in the form of the largest to the smallest based on the calculation of the final value of the criteria and sub-criteria in each alternative. This software is tested by blackbox testing which shows the system can run and be used properly. Besides, the SPK validity test was also carried out with a validity level of 100%.

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