

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PENERIMA BEASISWA PRESTASI
DENGAN METODE PROMETHEE
(STUDI KASUS SMA N 1 GIRIMARTO)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Jurusan Ilmu Komputer / Informatika**

**Disusun Oleh:
Masdhiana Sukmawarni
24010311140082**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2015

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode *Promethee* (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Girimarto)
Nama : Masdhiana Sukmawarni
NIM : 24010311140082

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 16 Desember 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 22 Desember 2015.



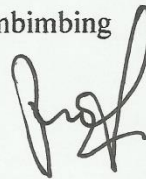
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode
Promethee (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Girimarto)
Nama : Masdhiana Sukmawarni
NIM : 24010311140082

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 16 Desember 2015.

Semarang, 22 Desember 2015

Pembimbing



Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom
NIP. 197007051997021001

ABSTRAK

SMA N 1 Girimarto telah mencanangkan program beasiswa pada setiap tahunnya, salah satunya ialah Beasiswa Prestasi. Panitia penyelenggara seleksi beasiswa masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan ketelitian dan waktu dalam pemrosesannya. Para siswa diwajibkan memenuhi kriteria yang telah ditentukan sekolah untuk dapat menerima bantuan beasiswa. Beasiswa diberikan kepada siswa dengan hasil penilaian tertinggi dalam proses seleksi. Kriteria penilaian yang digunakan, yaitu nilai tes, piagam, ranking, nilai rapor, dan penghasilan orang tua. Untuk mengefisienkan kinerja dan meminimalisasi terjadinya kesalahan, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang khusus untuk mengolah data seleksi penerimaan beasiswa tersebut. Dalam penelitian ini, Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun menggunakan model proses *Prototype* dengan implementasi metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee)*. *Promethee* merupakan metode untuk menyelesaikan suatu kasus pengambilan keputusan yang termasuk dalam kategori *Multi-criteria Decision Making (MCDM)* dengan prinsip outranking. Setelah dilakukan serangkaian pengujian dan analisis, akan diperoleh laporan hasil perhitungan yang dapat digunakan sebagai acuan daftar siswa penerima beasiswa. Sistem ini dapat digunakan untuk menangani proses seleksi Beasiswa Prestasi meliputi proses input data siswa, input data kriteria, validasi data, penetapan pemenang, pelaporan, dan menu tambahan untuk pengelolaan akun.

Kata Kunci : Beasiswa, *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation, Promethee, Prototype*

ABSTRACT

Every year, SMA N 1 Girimarto organized scholarship program, one of them was “Beasiswa Prestasi”. Scholarship committee used manual system that required time and precision in the procedure. Students was required to meet specified criteria of the school to be able to receive scholarships. The scholarship was awarded to students with the highest valuation results in the selection process. The assessment criteria used namely, test scores, Charter, rankings, ratings, value and parent’s income. A Decision Support System that specifically designed to process scholarship acceptance selection data was needed to streamline performance and minimize the occurrence of errors. In this research, the Decision Support System employed Prototype process model with the implementation of Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) method. Promethee was a method to solve a case decision making that were included in the category of multiple-criteria Decision Making (MCDM) with outranking principles. After a series of testing and analysis, report of calculation result that could be used as a reference of student list to accept scholarship was obtained. This system could be use to handle the selection process of “Beasiswa Prestasi” that included students data input process, criterion data input, data validation, the determination of the winner, reporting, and extra menu for account management.

Keywords: Scholarship, Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation, Promethee, Prototype

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Ta'ala* atas rahmat dan anugerah yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode *Promethee*” dengan baik dan lancar. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro.
2. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs, selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro.
3. Helmie Arief Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Dosen Koordinator Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika FSM Universitas Diponegoro.
4. Priyo Sidik Sasongko, S. Si, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing.
5. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari penyampaian materi maupun isi dari materi itu sendiri. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca pada umumnya.

Semarang, 22 Desember 2015

Penulis,

Masdhiana Sukmawarni

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 2.1. Latar Belakang | 1 |
| 2.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 2.3. Tujuan dan Manfaat..... | 3 |
| 2.4. Ruang Lingkup | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Pengertian Beasiswa..... | 4 |
| 2.2. Pengertian Sistem Informasi | 4 |
| 2.3. Sistem Pendukung Keputusan | 5 |
| 2.4. Model Proses <i>Prototype</i> | 7 |
| 2.4.1. <i>Communication</i> | 7 |
| 2.4.2. <i>Quick Plan</i> | 8 |
| 2.4.3. <i>Modelling Quick Design</i> | 8 |
| 2.4.4. <i>Construction of prototype</i> | 8 |
| 2.4.5. <i>Deployment</i> | 9 |
| 2.5. Analisis Multikriteria | 9 |

| | | |
|---------------------------------------|--|----|
| 2.6. | Metode PROMETHEE..... | 9 |
| 2.7. | Bahasa Pemrograman Visual Basic..... | 12 |
| 2.8. | Sistem Manajemen Basis Data SQL Server..... | 13 |
| 2.9. | Pengertian Unified Modelling Language (UML)..... | 14 |
| 2.9.1. | Things..... | 14 |
| 2.9.2. | Relationships..... | 15 |
| 2.9.3. | Diagram..... | 17 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN..... | | 20 |
| 3.1. | Fase <i>Communication</i> | 20 |
| 3.1.1. | Deskripsi Umum Sistem..... | 20 |
| 3.1.2. | Rancangan Model..... | 21 |
| 3.1.3. | Perhitungan Promethee..... | 23 |
| 3.1.4. | Analisis Perhitungan..... | 28 |
| 3.1.5. | Kebutuhan Fungsional..... | 29 |
| 3.1.6. | Kebutuhan Non-Fungsional..... | 29 |
| 3.2. | Fase <i>Quick Plan</i> dan <i>Modelling Quick Design</i> | 30 |
| 3.2.1. | Model <i>Use Case</i> Iterasi I..... | 30 |
| 3.2.2. | <i>Analysis Class</i> Tahap I..... | 38 |
| 3.2.3. | Realisasi <i>Use Case</i> Tahap Analisis Iterasi I..... | 39 |
| 3.2.4. | <i>Class Diagram</i> Iterasi I..... | 53 |
| 3.2.5. | Model <i>Use Case</i> Iterasi II..... | 54 |
| 3.2.6. | <i>Analysis Class</i> Tahap II..... | 56 |
| 3.2.7. | Realisasi <i>Use Case</i> Tahap Analisis Iterasi II..... | 56 |
| 3.2.8. | <i>Class Diagram</i> Iterasi II..... | 58 |
| 3.2.9. | Perancangan Antarmuka..... | 61 |
| 3.2.10. | Data Model..... | 75 |
| 3.2.11. | Perancangan Fungsi..... | 77 |

| | |
|---|-----|
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | 81 |
| 4.1. Fase Construction of Prototype | 81 |
| 4.1.1. Implementasi Antarmuka | 81 |
| 4.1.2. Implementasi Fungsional..... | 91 |
| 4.2. Fase <i>Deployment, Delivery, and Feedback</i> | 91 |
| 4.2.1. Lingkungan Pengujian | 91 |
| 4.2.2. Pengujian Fungsional Sistem..... | 91 |
| 4.2.3. Rencana pengujian sistem | 91 |
| 4.2.4. Pelaksanaan Pengujian | 92 |
| 4.2.5. Analisis Hasil Pengujian..... | 93 |
| BAB V PENUTUP | 100 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 100 |
| 5.2. Saran..... | 100 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 101 |
| LAMPIRAN | 104 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Prototype model process (Pressman, 2010)..... | 7 |
| Gambar 2. 2 Kriteria Biasa (Figueria, Greco, & Ehrogott, 2005) | 10 |
| Gambar 2. 3 Kriteria Quasi dengan Parameter q (Figueria, Greco, & Ehrogott, 2005)..... | 10 |
| Gambar 2. 4 Kriteria Linier dengan Parameter p (Figueria, Greco, & Ehrogott, 2005) | 11 |
| Gambar 2. 5 Kriteria Level dengan Parameter q,p (Figueria, Greco, & Ehrogott, 2005) | 11 |
| Gambar 2. 6 Kriteria Preferensi Linier dan Area yang Tak Berbeda, Parameter q,p (Figueria et al., 2005) | 11 |
| Gambar 2. 7 Kriteria Gaussian, dengan Parameter (Figueria, Greco, & Ehrogott, 2005)..... | 11 |
| Gambar 2. 8 <i>Dependency</i> (Booch, et al., 1998)..... | 15 |
| Gambar 2. 9 <i>Association</i> (Booch, et al., 1998)..... | 16 |
| Gambar 2. 10 <i>Generalization</i> (Booch, et al., 1998) | 16 |
| Gambar 2. 11 <i>Class diagram</i> (Rosa & Shalahuddin, 2013) | 17 |
| Gambar 2. 12 Simbol <i>use case</i> (Fowler, 2004) | 18 |
| Gambar 2. 13 Simbol <i>actor</i> (Fowler, 2004) | 18 |
| Gambar 2. 14 Sequence diagram (Booch, et al., 1998)..... | 19 |
| Gambar 3. 1 Activity Diagram SPK Penentuan Beasiswa Prestasi..... | 21 |
| Gambar 3. 2 Gambar Arsitektur Sistem | 21 |
| Gambar 3. 3 Quick Plan dan Modelling Quick Design..... | 30 |
| Gambar 3. 4 Use case Diagram SPK Penentuan Penerima Beasiswa Iterasi I..... | 32 |
| Gambar 3. 5 Analysis Class Diagram untuk Use Case Log in | 40 |
| Gambar 3. 6 Sequence Diagram Log in | 40 |
| Gambar 3. 7 Analysis Class Diagram untuk Use Case Mengelola Akun..... | 40 |
| Gambar 3. 8 Sequence Diagram Tambah Akun | 41 |
| Gambar 3. 9 Sequence Diagram Hapus Akun | 41 |
| Gambar 3. 10 Analysis Class Diagram untuk Use Case Membuat Tahun | 42 |
| Gambar 3. 11 Sequence Diagram Membuat Tahun | 42 |
| Gambar 3. 12 Analysis Class Diagram untuk Use Case Membuka Tahun | 43 |
| Gambar 3. 13 Sequence Diagram Membuka Tahun..... | 43 |
| Gambar 3. 14 Analysis Class Diagram untuk Use Case Mengelola Data Siswa | 44 |
| Gambar 3. 15 Sequence Diagram Input Data Siswa | 44 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3. 16 Sequence Diagram Hapus Data Siswa..... | 45 |
| Gambar 3. 17 Analysis Class Diagram untuk Use Case Mengelola Nilai | 45 |
| Gambar 3. 18 Sequence Diagram Input Data Nilai | 46 |
| Gambar 3. 19 Sequence Diagram Hapus Data Nilai | 46 |
| Gambar 3. 20 Analysis Class Diagram untuk Use Case Mengubah Akun atau Password..... | 46 |
| Gambar 3. 21 Sequence Diagram Mengubah Akun | 47 |
| Gambar 3. 22 Sequence Diagram Mengubah Password..... | 47 |
| Gambar 3. 23 Analysis Class Diagram untuk Use Case Menampilkan Data Siswa Belum Valid | 48 |
| Gambar 3. 24 Sequence Diagram Menampilkan Data Siswa Belum Valid | 48 |
| Gambar 3. 25 Analysis Class Diagram untuk Use Case Validasi Siswa..... | 49 |
| Gambar 3. 26 Sequence Diagram Validasi Data yang Valid | 49 |
| Gambar 3. 27 Sequence Diagram Validasi Data yang Tidak Valid | 50 |
| Gambar 3. 28 Analysis Class Diagram untuk Use Case Melakukan Perhitungan SPK atau Menetapkan Penerima..... | 50 |
| Gambar 3. 29 Sequence Diagram Melakukan Perhitungan SPK | 51 |
| Gambar 3. 30 Sequence Diagram Menetapkan Penerima Beasiswa | 51 |
| Gambar 3. 31 Analysis Class Diagram untuk Use Case Menampilkan Hasil Seleksi Beasiswa..... | 52 |
| Gambar 3. 32 Sequence Diagram Menampilkan Hasil Seleksi Beasiswa..... | 52 |
| Gambar 3. 33 Class Diagram SPK Penentuan Penerima Beasiswa Prestasi Iterasi I..... | 53 |
| Gambar 3. 34 Use case Diagram SPK Penentuan Penerima Beasiswa Iterasi II | 55 |
| Gambar 3. 35 Analysis Class Diagram untuk Use Case Membuka Data Tahunan..... | 57 |
| Gambar 3. 36 Sequence Diagram Membuka Data Tahunan | 57 |
| Gambar 3. 37 Analysis Class Diagram untuk Use Case Mengunduh Hasil Seleksi | 58 |
| Gambar 3. 38 Sequence Diagram Mengunduh Hasil Seleksi Beasiswa..... | 58 |
| Gambar 3. 39 Class Diagram SPK Penentuan Penerima Beasiswa Prestasi Iterasi II | 60 |
| Gambar 3. 40 Struktur Menu SPK Penentuan Beasiswa Prestasi | 61 |
| Gambar 3. 41 Perancangan Antarmuka Menu Login-Home | 62 |
| Gambar 3. 42 Perancangan Antarmuka Menu Login-Help..... | 62 |
| Gambar 3. 43 Perancangan Antarmuka Menu Login-Contact | 62 |
| Gambar 3. 44 Perancangan Antarmuka Menu Awal Administrator-Home | 63 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 45 Perancangan Antarmuka Menu Awal Administrator-Help | 63 |
| Gambar 3. 46 Perancangan Antarmuka Menu Awal Administrator-Contact..... | 63 |
| Gambar 3. 47 Perancangan Antarmuka Menu Awal Panitia-Home..... | 64 |
| Gambar 3. 48 Perancangan Antarmuka Menu Awal Panitia-Help..... | 64 |
| Gambar 3. 49 Perancangan Antarmuka Menu Awal Panitia-Contact..... | 65 |
| Gambar 3. 50 Perancangan Antarmuka Menu Awal Ketua-Home | 65 |
| Gambar 3. 51 Perancangan Antarmuka Menu Awal Ketua-Help | 66 |
| Gambar 3. 52 Perancangan Antarmuka Menu Awal Ketua-Contact..... | 66 |
| Gambar 3. 53 Perancangan Antarmuka Menu Manajemen Akun..... | 67 |
| Gambar 3. 54 Perancangan Antarmuka Menu List Users | 68 |
| Gambar 3. 55 Perancangan Antarmuka Menu Tahun Ajaran | 69 |
| Gambar 3. 56 Perancangan Antarmuka Menu Input Data Siswa | 69 |
| Gambar 3. 57 Perancangan Antarmuka Menu Input Nilai Kriteria..... | 70 |
| Gambar 3. 58 Perancangan Antarmuka Menu Ubah Akun | 70 |
| Gambar 3. 59 Perancangan Antarmuka Menu Ubah Password..... | 71 |
| Gambar 3. 60 Perancangan Antarmuka Menu Tahun Ajaran | 72 |
| Gambar 3. 61 Perancangan Antarmuka Menu Data Siswa Belum Divalidasi | 72 |
| Gambar 3. 62 Perancangan Antarmuka Menu Validasi Siswa..... | 73 |
| Gambar 3. 63 Perancangan Antarmuka Menu Penetapan Penerima Beasiswa..... | 73 |
| Gambar 3. 64 Perancangan Antarmuka Menu Hasil | 74 |
| Gambar 3. 65 Perancangan Antarmuka Menu Ubah Akun | 74 |
| Gambar 3. 66 Perancangan Antarmuka Menu Ubah Password..... | 75 |
| Gambar 4. 1 Antarmuka Menu <i>Login</i> Pengguna | 82 |
| Gambar 4. 2 Antarmuka Menu Awal Administrator- <i>Home</i> | 83 |
| Gambar 4. 3 Antarmuka Menu Awal Administrator- <i>Help</i> | 83 |
| Gambar 4. 4 Antarmuka Menu Awal Administrator- <i>Contact</i> | 84 |
| Gambar 4. 5 Antarmuka Menu Manajemen Akun | 84 |
| Gambar 4. 7 Antarmuka Menu List <i>Users</i> | 85 |
| Gambar 4. 8 Antarmuka Menu Tahun Ajaran | 86 |
| Gambar 4. 9 Antarmuka Menu Input Data Siswa | 86 |
| Gambar 4. 10 Antarmuka Menu Input Nilai Kriteria | 86 |
| Gambar 4. 13 Antarmuka Menu Ubah Akun | 87 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 14 Antarmuka Ubah <i>Password</i> | 87 |
| Gambar 4. 15 Antarmuka Menu Tahun Ajaran..... | 88 |
| Gambar 4. 16 Antarmuka Data Siswa yang Belum Valid..... | 88 |
| Gambar 4. 17 Antarmuka Menu Validasi Siswa..... | 89 |
| Gambar 4. 19 Antarmuka Input Penetapan Penerima Beasiswa..... | 89 |
| Gambar 4. 20 Antarmuka Hasil Penerima Beasiswa Prestasi..... | 89 |
| Gambar 4. 21 Antarmuka Menu Tahun Ajaran Pengguna Ketua..... | 90 |
| Gambar 4. 22 Antarmuka Menu Unduh Hasil Seleksi Beasiswa Pengguna Ketua..... | 90 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 2 Jenis <i>relationships</i> pada <i>use case diagram</i> (Fowler, 2004)..... | 18 |
| Tabel 3. 1 Tabel konversi kriteria..... | 22 |
| Tabel 3. 2 Contoh Detail Data Siswa | 23 |
| Tabel 3. 3 Tabel Konversi Contoh Detail Data Siswa..... | 23 |
| Tabel 3. 4 Tabel Konversi dengan tipe penilaian dan tipe preferensi | 23 |
| Tabel 3. 5 Tabel indeks preferensi multikriteria..... | 27 |
| Tabel 3. 6 Tabel Hasil Perhitungan | 28 |
| Tabel 3. 7 Tabel Hasil Evaluasi Perhitungan | 28 |
| Tabel 3. 8 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional | 29 |
| Tabel 3. 9 Spesifikasi Kebutuhan Non-Fungsional | 29 |
| Tabel 3. 10 Daftar pengguna SPK Penentuan Penerima beasiswa..... | 31 |
| Tabel 3. 11 Daftar Use case SPK Penentuan Penerima beasiswa | 31 |
| Tabel 3. 12 Detail Use Case log in bagi pengguna..... | 32 |
| Tabel 3. 13 Detail Use Case Mengelola akun user oleh Administrator | 33 |
| Tabel 3. 14 Detail Use Case Membuat atau membuka tahun ajaran oleh Panitia..... | 34 |
| Tabel 3. 15 Detail Use Case Memasukkan data siswa oleh Panitia | 34 |
| Tabel 3. 16 Detail Use Case Memasukkan data nilai kriteria | 35 |
| Tabel 3. 17 Detail Use Case Mengubah akun atau password oleh Panitia..... | 35 |
| Tabel 3. 18 Detail Use Case membuka tahun ajaran..... | 36 |
| Tabel 3. 19 Detail Use Case Menampilkan data siswa belum divalidasi | 36 |
| Tabel 3. 20 Detail Use Case Melakukan proses validasi data siswa oleh Ketua..... | 37 |
| Tabel 3. 21 Detail Use Case Melakukan proses perhitungan SPK Penentuan Penerima Beasiswa dan menetapkan penerima beasiswa oleh Ketua | 37 |
| Tabel 3. 22 Detail Use Case Menampilkan hasil dari proses seleksi beasiswa..... | 38 |
| Tabel 3. 23 Hasil Identifikasi Analysis Class..... | 39 |
| Tabel 3. 24 Daftar Use case SPK Penentuan Penerima Beasiswa Iterasi II..... | 55 |
| Tabel 3. 25 Detail Use Case Membuka Data Tahunan..... | 56 |
| Tabel 3. 26 Detail Use Case Mengunduh Hasil Seleksi | 56 |
| Tabel 3. 27 Hasil Identifikasi Analysis Class Iterasi II | 56 |
| Tabel 3. 28 Daftar Tabel Data Users | 75 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 3. 29 Daftar Tabel Data Tahun | 76 |
| Tabel 3. 30 Daftar Tabel Data dan Tabel Data Non Valid | 76 |
| Tabel 3. 31 Daftar Tabel Data Valid atau Tabel Hasil | 76 |
| Tabel 3. 32 Daftar Tabel Data Tahunan | 77 |
| Tabel 4. 1 Rencana Pengujian Iterasi I | 92 |
| Tabel 4. 2 Rencana Pengujian Iterasi II..... | 93 |
| Tabel 4. 3 Tabel data siswa dan nilai kriteria dengan tipe penilaian dan tipe preferensi | 94 |
| Tabel 4. 4 Tabel Konversi | 94 |
| Tabel 4. 5 Tabel indeks preferensi multikriteria..... | 96 |
| Tabel 4. 6 Tabel Leaving Flow (LF), Entering Flow (EF), dan Net Flow (NF) | 98 |
| Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Penerimaan Beasiswa oleh sekolah dan sistem..... | 98 |
| Tabel 4. 8 Perbandingan Hasil Perankingan Penerimaan Beasiswa oleh Sekolah dan Sistem | 99 |
| Tabel 7. 1 Deskripsi dan Hasil Uji Pengujian Sistem Iterasi I | 104 |
| Tabel 7. 2 Deskripsi dan Hasil Uji Pengujian Sistem Iterasi II..... | 109 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Deskripsi dan Hasil Uji Pengujian Sistem | 104 |
| Lampiran 2. Implementasi Fungsi | 110 |
| Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian Tugas Akhir..... | 114 |
| Lampiran 4. Surat Keterangan Demo Program | 115 |

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup tugas akhir mengenai sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa menggunakan metode Promethee.

2.1. Latar Belakang

Pemberian Beasiswa Prestasi ialah salah satu program kerja yang ada di SMA N 1 Girimarto. Program ini bertujuan untuk meringankan beban siswa dalam menempuh masa studi khususnya dalam masalah biaya. Pemberian beasiswa prestasi kepada siswa dilakukan secara selektif. Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak SMA N 1 Girimarto untuk memperoleh beasiswa, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk menerima beasiswa. Pada setiap periode, bagian kesiswaan menyeleksi siswa-siswa yang layak mendapatkan beasiswa. Proses penyeleksian ini dilakukan secara manual yang membutuhkan ketelitian dan waktu, karena data siswa akan dibandingkan dengan kriteria beasiswa satu persatu. Dengan demikian dibutuhkan sistem yang dapat membantu membuat keputusan calon penerima beasiswa dengan cepat dan tepat, untuk meringankan kerja bagian kesiswaan dalam menentukan calon penerima beasiswa. Sistem ini hanya berfungsi untuk memberi rekomendasi penerima beasiswa, bukan sebagai pengambil keputusan secara mutlak, pengambil keputusan secara mutlak tetaplah pihak kesiswaan. Penelitian mengenai seleksi beasiswa sebelumnya sudah dilakukan oleh (Hutabarat, 2013), (Kurniawan, Nugroho, & Prasetyo, 2012), (Hasanah, 2013), (Putra & Hardiyanti, 2011), (Wicaksono, 2013), dan (Perdana & Widodo, 2013).

Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Aplikasi Sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan

untuk mendukung solusi atas permasalahan manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Kusrini, 2007). *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee)* adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam metode *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking* (Brans, 1998) . Menurut Ariyansyah (2013), PROMETHEE adalah salah satu dari beberapa metode yang termasuk MCDM yang berarti penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini lebih efisien dan simpel, selain itu metode ini juga mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan multikriteria (Ariansyah, Aknurandi and Rachmadi 2013). Kelebihan dari metode ini dibandingkan dengan metode MCDM yang lain adalah dalam proses perancangan alternatif-alternatif yang dilakukan akan menggunakan data kuantitatif maupun data kualitatif sekaligus (Peeters, 1994). Data-data tersebut akan digabungkan menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survey yang dilakukan kepada para pakar (Ciptomulyono, 2012). Proses perhitungan metode ini lebih cepat dan sederhana karena tidak harus melakukan struktur hirarki (Hasurgian, 2011). Keuntungan dari metode *Promethee* adalah mempertimbangkan ukuran-ukuran berbeda pada waktu yang sama, yang mana mustahil dengan proses dasar keputusan yang umum berdasar pada hanya satu ukuran (dapat menggunakan ukuran-ukuran berbeda untuk masing-masing dimensi) (Novaliendry, 2009). Oleh karena itu sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa prestasi akan dibangun dengan menggunakan metode *Promethee*.

2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana membangun suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon penerima Beasiswa Prestasi dengan metode *Promethee* di SMA N 1 Girimarto.

2.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dihasilkan sistem penentuan penerima Beasiswa Prestasi berbasis desktop sehingga dapat membantu kelancaran proses seleksi penerima beasiswa.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana sistem yang dapat membantu pihak SMA N 1 Girimarto untuk menentukan calon penerima Beasiswa Prestasi.
2. Sistem ini mampu mengefisienkan waktu dalam memilih calon penerima Beasiswa Prestasi.

2.4. Ruang Lingkup

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan. Adapun ruang lingkup sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon penerima Beasiswa Prestasi dengan menggunakan metode *Promethee* adalah sebagai berikut:

1. Tempat observasi pada SMA N 1 Girimarto.
2. Penentuan penerima Beasiswa Prestasi ditentukan berdasarkan kriteria – kriteria yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pada studi kasus. Kriteria penilaian dalam menentukan calon penerima Beasiswa Prestasi meliputi nilai tes, piagam, ranking, nilai rapor, dan penghasilan orang tua.
3. Konsep rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah model proses *Prototype*, bahasa pemrograman *Visual Basic Ultimate 2012*, dan Sistem Manajemen Basis Data *SQL Server*.
4. Sistem ini dibuat berbasis *desktop*.