

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI
DI FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA UNIVERSITAS
DIPONEGORO DENGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT***



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

Disusun Oleh :

Novia Ferina Putri

24010312120009

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

2019

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novia Ferina Putri


NIM : 24010312120009

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode *Weighted Product*

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.

Semarang, 22 Juli 2019




Novia Ferina Putri
24010312120009

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode *Weighted Product*

Nama : Novia Ferina Putri

NIM : 24010312120009

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 28 Juni 2019 dan dinyatakan lulus pada tanggal 28 Juni 2019.

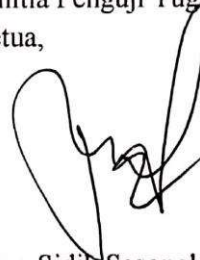
Semarang, 22 Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika
FSM Undip



Dr. Retno Rhasmaningrum, S.Si, M.Kom
NIP. 198104202005012001

Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,



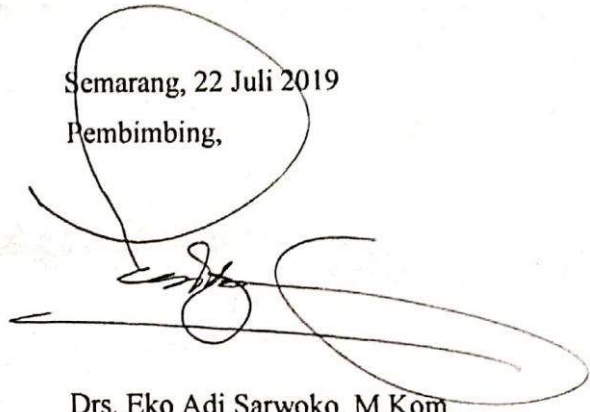
Privo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom
NIP. 197007051997021001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas
Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode *Weighted
Product*
Nama : Novia Ferina Putri
NIM : 24010312120009

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 28 Juni 2019.

Semarang, 22 Juli 2019
Pembimbing,



Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom
NIP. 196511071992031003

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT atas karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode *Weighted Product*". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen 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, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro
2. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika
3. Panji Wisnu Wirawan, ST, MT, selaku Dosen Wali serta Koordinator Tugas Akhir
4. Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing
5. Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom, selaku dosen penguji I
6. Dr. Eng. Adi Wibowo, S.Si, M.Kom, selaku dosen penguji II
7. Orang tua, keluarga besar, sahabat, dan teman yang telah mendukung dan membantu baik secara moril maupun materiil kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari, bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan sebaik-baiknya. Akhir kata, semoga penulisan laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 22 Juli 2019

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novia Ferina Putri
NIM : 24010312120009
Program Studi : Informatika
Departemen : Ilmu Komputer/Informatika
Fakultas : Sains dan Matematika
Jenis karya : Skripsi

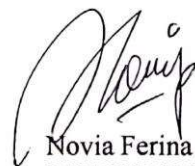
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** kepada Universitas Diponegoro atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode Weighted Product

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 22 Juli 2019
Yang menyatakan



Novia Ferina Putri
24010312120009

ABSTRAK

Pemilihan Mahasiswa Berprestasi adalah sebuah *event* yang bertujuan untuk mencari, memilih, dan memberikan penghargaan kepada mahasiswa yang telah berhasil mencapai prestasi yang baik. Pemilihan Mahasiswa Berprestasi ini dilakukan secara berjenjang dan bertingkat. Sebelum masuk ke tahap pemilihan di tingkat perguruan tinggi, peserta tentunya harus melewati tahap pemilihan di tingkat fakultas. Kriteria penilaian untuk pemilihan mahasiswa berprestasi adalah Indeks Prestasi Kumulatif, Karya Tulis Ilmiah, Prestasi/ Capaian yang Diunggulkan, dan Bahasa Asing. Kriteria-kriteria tersebut sudah ditentukan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Bagian kemahasiswaan Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro (Undip) memerlukan sebuah sistem untuk mempermudah menentukan mahasiswa terbaik secara tepat, cepat, dan efisien. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi merupakan sistem yang dapat membantu pihak Sub Bagian Kemahasiswaan FSM Undip untuk mendapatkan mahasiswa terbaik yang berprestasi yang nantinya akan direkomendasikan untuk mengikuti pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat universitas mewakili FSM. Sistem ini dibangun dengan berbasis *website* dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Metode ini dipilih karena mampu melakukan perhitungan dengan mempertimbangkan nilai bobot dari tiap kriteria, untuk kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan untuk menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Melalui metode *Weighted Product*, sistem ini mampu menghasilkan tingkat akurasi sebesar 54,54% yang didapatkan dari hasil perbandingan antara perhitungan manual dan perhitungan sistem berdasarkan 11 data mahasiswa mengikuti pemilihan mahasiswa berprestasi di FSM Undip tahun 2019.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Mahasiswa Berprestasi, Metode *Weighted Product*.

ABSTRACT

The Accomplished College Student Selection is an event that aims to find, choose, and give awards to students who have succeeded in achieving good achievements. The accomplished college student is held in a tiered and multilevel. Before entering the university selection stage, the college students have to go through an election session at the faculty level. Assessment criteria for the accomplished college student selection are the Grade Point Average, Scientific Writing, Outstanding Achievements, and Foreign Languages. These criterias have been determined by the Ministry of Technology Research and Higher Education. The student affairs department of Faculty of Science and Mathematics of Diponegoro University needs a system to facilitate determining the best students accurately, quickly and efficiently. The Accomplished College Student Decision Support System is a system that can help the student affairs department of FSM Undip to get the best students who will be represented FSM in the university selection stage. This system was built with website-based using the Weighted Product method. The method was chosen because it can calculate by considering the value of each criterion, then start with a ranking process to select the best alternative from the existing alternative contributions. Through the Weighted Product method, this system generated an accuracy level 54,54%, based on the comparison of manual and calculation system taken form 11 college students data who have joined the accomplished college student selection at the faculty selection stage of FSM Undip in 2019.

Keywords : Decision Support System, The Accomplished College Student Selection, Weighted Product Method.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	6
2.1 Pemilihan Mahasiswa Berprestasi.....	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 <i>Multi Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	11
2.4 <i>Weighted Product</i> (WP).....	13
2.5 Model <i>Waterfall</i>	13
2.6 PHP	15
2.7 MySQL	16
2.8 Pemodelan Data.....	16

2.9	Pemodelan Fungsional.....	19
2.10	Pengujian <i>Black-box</i>	21
BAB III.....		22
3.1	Definisi dan Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
3.1.1	Deskripsi Umum Perangkat Lunak	22
3.1.2	Hak Akses Pengguna.....	23
3.1.3	Kebutuhan Fungsional.....	24
3.1.4	Pemodelan Data.....	25
3.1.5	Pemodelan Fungsional.....	26
3.1.5.1	DFD <i>Level 0</i>	26
3.1.5.2	DFD <i>Level 1</i>	26
3.1.6	Analisis Perhitungan Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> Dalam Pemilihan Mahasiswa Berprestasi	38
3.2	Perancangan Sistem.....	41
3.2.1	Perancangan Basis Data.....	42
3.2.2	Perancangan Fungsi.....	43
3.2.3	Perancangan Antarmuka.....	45
BAB IV.....		59
4.1	Implementasi Sistem	59
4.1.1	Spesifikasi Perangkat.....	59
4.1.2	Implementasi Basis Data	59
4.1.3	Implementasi Fungsi	61
4.1.4	Implementasi Antarmuka	65
4.2	Pengujian	82
4.2.1	Pengujian Fungsionalitas.....	82
4.2.2	Pengujian Perhitungan.....	83
BAB V.....		85
7.1	Kesimpulan.....	85
7.2	Saran	86

DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN - LAMPIRAN	88
Lampiran 1. Rencana Pengujian Fungsionalitas.....	89
Lampiran 2. Hasil Pengujian Fungsionalitas	92
Lampiran 3. Penilaian Pemilihan Mahasiswa Berprestasi FSM Undip Tahun Pemilihan 2019	101
Lampiran 4. Perbandingan Hasil Pengujian Perhitungan SPK Pilmapres.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i> (Sommerville, 2011).	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> SPK Pilmapres.	23
Gambar 3.2 ERD SPK Pilmapres.	25
Gambar 3.3 DFD <i>Level 0</i> SPK Pilmapres.	26
Gambar 3.4 DFD <i>Level 1</i> SPK Pilmapres.	28
Gambar 3.5 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Pengguna.	29
Gambar 3.6 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Mahasiswa.	30
Gambar 3.7 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Penilaian.	32
Gambar 3.8 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Bobot Konversi Nilai Mahasiswa.	34
Gambar 3.9 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Bobot Kriteria.	35
Gambar 3.10 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Perhitungan Nilai Preferensi.	36
Gambar 3.11 DFD <i>Level 2</i> Validasi Hasil Perangkingan.	37
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Pengguna Untuk Staf.	46
Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah <i>Password</i> Staf.	47
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah <i>Password</i> Wakil Dekan II.	47
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Reset Password</i> Wakil Dekan III.	48
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Data Mahasiswa Untuk Staf.	48
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Data Mahasiswa Untuk Wakil Dekan III.	49
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Mahasiswa.	49
Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Data Mahasiswa.	50
Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Data Mahasiswa.	50
Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Data Nilai Mahasiswa Untuk Staf.	51
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Data Nilai Mahasiswa Untuk Wakil Dekan III.	51
Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Nilai Mahasiswa.	52
Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Data Nilai Mahasiswa.	52

Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Data Nilai Mahasiswa.....	52
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Status Kelengkapan Nilai Mahasiswa.....	53
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Data Bobot Konversi.....	54
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Bobot Konversi.	54
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Data Bobot Konversi.....	54
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Data Bobot Konversi.	55
Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Data Bobot Kriteria.	55
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Data Bobot Kriteria.	56
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Hasil Perangkingan Untuk Staf.	56
Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Halaman Tampil Hasil Perangkingan Untuk Wakil Dekan III.....	57
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Perhitungan Untuk Staf.....	57
Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Perhitungan Untuk Wakil Dekan III.	58
Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Status Validasi Hasil Perangkingan.....	58
Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Login</i>	66
Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Pengguna.....	66
Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah <i>Password</i> Staf.	67
Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah <i>Password</i> Wakil Dekan III.	67
Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Reset Password</i> Wakil Dekan III.	68
Gambar 4.6 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Data Mahasiswa Untuk Staf.....	69
Gambar 4.7 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Data Mahasiswa Untuk Wakil Dekan III.	69
Gambar 4.8 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data Mahasiswa.	70
Gambar 4.9 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Data Mahasiswa.....	70
Gambar 4.10 Implementasi Antarmuka Halaman Hapus Data Mahasiswa	71
Gambar 4.11 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Data Nilai Mahasiswa Untuk Staf.	72
Gambar 4.12 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Data Nilai Mahasiswa Untuk Wakil Dekan III.....	72

Gambar 4.13 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data Nilai Mahasiswa.	73
Gambar 4.14 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Data Nilai Mahasiswa.....	73
Gambar 4.15 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Status Kelengkapan Nilai Mahasiswa.....	74
Gambar 4.16 Implementasi Antarmuka Halaman Hapus Data Nilai Mahasiswa.	74
Gambar 4.17 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Data Bobot Konversi.....	75
Gambar 4.18 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data Bobot Konversi.	76
Gambar 4.19 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Data Bobot Konversi.	76
Gambar 4.20 Implementasi Antarmuka Halaman Hapus Data Bobot Konversi	77
Gambar 4.21 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Data Bobot Kriteria.....	77
Gambar 4.22 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Data Bobot Kriteria.....	78
Gambar 4.23 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Hasil Perangkingan Untuk Staf	79
Gambar 4.24 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Perangkingan Untuk Wakil Dekan III.	79
Gambar 4.25 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Detail Perhitungan Untuk Staf	80
Gambar 4.26 Implementasi Antarmuka Halaman Tampil Detail Perhitungan Untuk Wakil Dekan III.....	81
Gambar 4.27 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Status Validasi Hasil Perangkingan.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi ERD (Ladjamudin, 2013).....	17
Tabel 2.2 Notasi DFD (Ladjamudin, 2013).....	20
Tabel 2.3 Penomoran DFD (Ladjamudin, 2013).....	21
Tabel 3.1 Hak Akses Pengguna.....	24
Tabel 3.2 SRS SPK Pilmapres.....	24
Tabel 3.3 Contoh Data Alternatif.....	38
Tabel 3.4 Rating Kecocokan.....	39
Tabel 3.5 Matriks Keputusan.....	39
Tabel 3.6 Tingkat Kepentingan Kriteria.....	40
Tabel 3.7 Bobot Kriteria.....	40
Tabel 3.8 Perancangan Tabel Pengguna.....	42
Tabel 3.9 Perancangan Tabel Mahasiswa.....	42
Tabel 3.10 Perancangan Tabel Bobot Kriteria.....	43
Tabel 3.11 Perancangan Tabel Bobot Konversi.....	43
Tabel 3.12 Perancangan Tabel Nilai.....	43
Tabel 4.1 Implementasi Tabel Pengguna.....	60
Tabel 4.2 Implementasi Tabel Mahasiswa.....	60
Tabel 4.3 Implementasi Tabel Bobot Kriteria.....	60
Tabel 4.4 Implementasi Tabel Bobot Konversi.....	61
Tabel 4.5 Implementasi Tabel Nilai.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pengujian Fungsionalitas.....	89
Lampiran 2. Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	92
Lampiran 3. Penilaian Pemilihan Mahasiswa Berprestasi FSM Undip Tahun Pemilihan 2019.....	101
Lampiran 4. Perbandingan Hasil Pengujian Perhitungan SPK Pilmapres.	102

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup serta sistematika penulisan tugas akhir mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika dengan Metode *Weighted Product*.

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan salah satu tempat yang memiliki peran besar dalam mengembangkan kualitas mahasiswa sesuai bakat dan minat masing-masing agar mahasiswa dapat memiliki prestasi di bidang akademik maupun non akademik. Dalam rangka mencari, memilih, dan memberikan penghargaan kepada mahasiswa yang telah berhasil mencapai prestasi, maka perlu diselenggarakan program Pemilihan Mahasiswa Berprestasi (Pilmapres) yang dilakukan secara berjenjang dan bertingkat. Mahasiswa Berprestasi adalah mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi tinggi, baik kurikuler, kokurikuler, maupun ekstrakurikuler. Selain untuk memberikan penghargaan kepada mahasiswa yang telah berhasil mencapai prestasi, program Pilmapres ini tentunya akan memotivasi mahasiswa-mahasiswa lain yang belum memiliki kesempatan mengikuti program ini untuk lebih haus dalam menggapai prestasi dan lebih semangat dalam mengasah *hard skills* dan *soft skills* yang dimiliki.

Berdasarkan Pedoman Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Tahun 2019 dari Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti), kriteria penilaian untuk penyeleksian telah ditetapkan secara umum dan berlaku bagi seluruh perguruan tinggi di Indonesia. Kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam Pilmapres untuk tingkat perguruan tinggi adalah Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Karya Tulis Ilmiah, Prestasi/ Capaian yang Diunggulkan, dan Bahasa Asing (Bahasa Inggris atau Bahasa PBB lainnya) (Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi, 2019). Sebelum masuk ke tahap pemilihan di tingkat perguruan tinggi, tentunya harus melewati tahap pemilihan di tingkat fakultas. Pihak fakultas harus mengambil keputusan yang tepat, bila hal ini dilakukan dengan baik dan benar akan

menjamin hasil pemilihan yang berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan di tingkat selanjutnya.

Proses yang terjadi di Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro (Undip) selama ini dalam menentukan mahasiswa berprestasi dari FSM Undip masih menggunakan mekanisme yang bersifat manual menggunakan *Microsoft Excel*. Data penilaian mahasiswa diinputkan ke dalam *Microsoft Excel* kemudian dilakukan proses rekapitulasi penilaian menggunakan formula perhitungan yang telah ditentukan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti). Setelah itu Sub Bagian Kemahasiswaan menentukan mahasiswa terbaik berdasarkan rangking dari hasil rekapitulasi penilaian tersebut. Cara manual yang digunakan ini menyebabkan proses pemilihan mahasiswa berprestasi memakan waktu yang cukup lama. Untuk itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang terkomputerisasi untuk menentukan mahasiswa terbaik dari pemilihan mahasiswa berprestasi FSM Undip secara efektif, dan efisien, dimana nantinya mahasiswa terbaik tersebut akan direkomendasikan untuk mengikuti Pilmapres tingkat perguruan tinggi.

SPK dapat lebih bekerja maksimal jika didukung dengan sebuah metode ilmiah. *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) merupakan salah satu metode yang bisa membantu pengambil keputusan dalam melakukan pengambilan keputusan terhadap beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang akan menjadi bahan pertimbangan. MCDM mempunyai beberapa metode untuk memecahkan masalah, salah satunya adalah metode *Weighted Product* (WP). Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut (kriteria), dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Kusumadewi, et al., 2006). Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan alternatif. Dalam kasus ini alternatif yang dimaksud adalah mahasiswa yang menjadi peserta Pilmapres. Konsep dari metode ini sederhana, mudah dipahami, dan efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mustafidah dan Hadyan pada tahun 2017 dengan judul “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto Menggunakan Metode Weighted Product (WP)*”, dengan menggunakan kriteria-kriteria penilaian yang sama sebagai acuan,

metode WP dapat diterapkan untuk memilih mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Mustafidah, et al., 2017).

Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lemantara, Setiawan, dan Aji pada tahun 2013 dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee*”, metode AHP atau Promethee tidak dapat berdiri sendiri untuk mendapatkan hasil perankingan yang optimal. Kelebihan metode AHP hanya terletak di pembobotan kriteria karena adanya pengecekan konsistensi, sedangkan kelemahannya adalah algoritma pemeringkatannya kurang baik. Sebaliknya, metode Promethee memiliki kelebihan pada algoritma pemeringkatan karena adanya adjustment, tapi memiliki kelemahan pada pembobotan kriteria karena tidak adanya pengecekan konsistensi. Kombinasi metode AHP dan *Promethee* dapat menjadi solusi yang baik, namun memerlukan waktu yang lama (Lemantara, et al., 2013).

Berdasarkan penelitian-penelitian tentang SPK Pilmapres yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa metode WP dapat digunakan dalam SPK Pemilihan Mahasiswa Berprestasi berbasis *website* untuk menentukan alternatif atau mahasiswa terbaik dengan cepat, efektif, dan efisien, karena metode WP dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, didapatkan perumusan masalah, yaitu bagaimana membangun suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan mahasiswa berprestasi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan mahasiswa berprestasi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai alat bantu keputusan dalam menentukan mahasiswa terbaik dari FSM Undip untuk mengikuti pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat perguruan tinggi
2. Proses pemilihan mahasiswa berprestasi di FSM Undip menjadi lebih efektif dan efisien
3. Menambah pengetahuan penulis dalam hal merancang SPK dengan metode *Weighted Product*.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada tugas akhir ini yaitu :

1. Sistem ini hanya bertujuan untuk memberikan nilai preferensi dan perangkingan yang dapat menjadi rekomendasi atau pertimbangan pada pemilihan mahasiswa berprestasi di FSM Undip
2. Sistem ini mengolah data calon mahasiswa berprestasi program sarjana yang terdiri dari departemen Kimia, Fisika, Matematika, Ilmu Komputer, Biologi, dan Statistika
3. Data mahasiswa yang diolah oleh sistem merupakan data yang ada pada pemilihan mahasiswa berprestasi tahun 2019 dari Sub Bagian Kemahasiswaan FSM Undip
4. Kriteria penilaian mahasiswa berprestasi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro yang ada pada sistem ini mengacu pada kriteria penilaian dari Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi tahun 2019 yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Karya Tulis Ilmiah, Prestasi/ capaian yang diunggulkan, dan Bahasa Asing (PBB: Inggris, China, Perancis, Arab, Rusia, dan Spanyol)
5. Sistem dibangun dengan menggunakan metode *Weighted Product*
6. *Output* yang ditampilkan pada sistem ini berupa hasil perangkingan berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Weighted Product*
7. Sistem pendukung keputusan yang akan dibangun berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan *Database Management System* (DBMS) MySQL
8. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *Waterfall*

9. Pengujian SPK dilakukan dengan metode *black-box* yaitu menguji fungsionalitas dari perangkat lunak saja tanpa harus mengetahui struktur internal program.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan suatu gambaran jelas mengenai pembahasan penyusunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode *Weighted Product* berikut ini disesuaikan dengan sistematika pembahasan, yaitu.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dari tugas akhir sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan metode *Weighted Product*.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas landasan teori yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yang terdiri dari penjelasan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi, Sistem Pendukung Keputusan, *Multi Criteria Decision Making*, Metode *Weighted Product*, Model *Waterfall*, PHP, MySQL, Pemodelan Data, Pemodelan Fungsional, dan Pengujian *Black-box*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis kebutuhan dan perancangan yang dilakukan untuk menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan Metode *Weighted Product*..

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dari analisis dan perancangan sistem serta rincian pengujian kemampuan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsinya dengan menggunakan metode *black-box*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari proses perancangan sistem untuk tugas akhir ini dan saran untuk kemajuan dan pengembangan sistem di masa yang akan datang.