



**RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN BEASISWA
MENGGUNAKAN METODE SAW PADA BAGIAN KEMAHASISWAAN
UNIVERSITAS DINAMIKA**



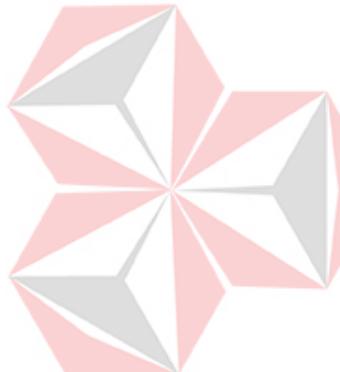
Oleh:
Muhammad Sarwani
15410100128

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020**

**RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN BEASISWA
MENGGUNAKAN METODE SAW PADA BAGIAN KEMAHASISWAAN
UNIVERSITAS DINAMIKA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer**



**Nama :
NIM :
Program Studi :**

**Oleh:
: Muhammad Sarwani
: 15410100128
: S1 Sistem Informasi**

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2020

Tugas Akhir

**RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN BEASISWA
MENGGUNAKAN METODE SAW PADA BAGIAN KEMAHASISWAAN
UNIVERSITAS DINAMIKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Sarwani

NIM: 15410100128

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahasan

Pada: Rabu, 5 Februari 2020

Susunan Dewan Pembahasan

Pembimbing:

- I. Dr. Bambang Hariadi, M.Pd.
NIDN: 0719106401
- II. Tan Amelia, S.Kom., M.MT., MCP
NIDN: 0728017602

Pembahasan:

- Dr. Drs. Antok Supriyanto, M.MT.
NIDN: 0726106201

*AKS
Amelia 76
Jusak*

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana



Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS

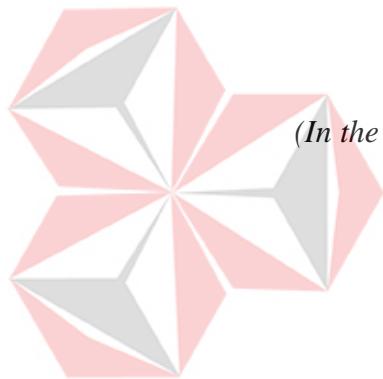
Dinamika

*27/20
Dr. Jusak*

NIDN: 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

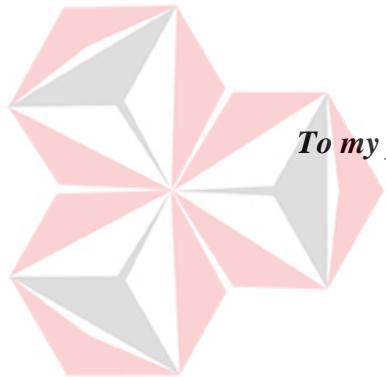
UNIVERSITAS DINAMIKA



Bismillahirrahmanirrahiim.

(In the name of Allah, the most merciful and most compassionate.)

UNIVERSITAS
Dinamika



To my parents and teachers who instilled me the joy of learning.

UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya:

Nama : Muhammad Sarwani
NIM : 15410100128
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW PADA BAGIAN KEMAHASISWAAN UNIVERSITAS DINAMIKA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, Teknologi, dan Seni. Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan saya yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2020



Muhammad Sarwani

NIM. 15410100128

ABSTRAK

Proses beasiswa pada bagian kemahasiswaan di Universitas Dinamika dimulai dari memberikan pengumuman, menerima berkas dari mahasiswa, melakukan seleksi, melakukan pemeringkatan, pelaporan hasil beasiswa hingga pengumuman penerima beasiswa membutuhkan waktu sekitar 1 bulan per beasiswa, proses tersebut relatif lama karena dilakukan secara manual. Dalam penyeleksian tersebut, saat melakukan seleksi belum menggunakan metode yang jelas. Tidak adanya transparansi ke mahasiswa menyebabkan mahasiswa tidak bisa mengetahui beasiswa yang sudah diajukan. Selain itu, Kabag Kemahasiswaan juga sulit untuk melakukan *monitoring*.

Solusi untuk permasalahan di atas adalah aplikasi manajemen beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan menggunakan metode SAW dalam proses penyeleksian penerima beasiswa, maka dapat mempercepat dan membantu untuk mencari siapa yang memiliki nilai skor tertinggi untuk mendapatkan beasiswa. Metode SAW dapat mempercepat proses menentukan penerima beasiswa dengan perhitungan yang terdiri atas kriteria, nilai kriteria dan nilai bobot untuk rekomendasi penerima beasiswa. Sistem ini dapat membantu Staf Bagian Kemahasiswaan dalam proses seleksi penerimaan beasiswa sampai dengan pelaporan.

Hasil uji coba menggunakan *blackbox testing* membuktikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan lancar. Metode SAW untuk proses perankingan menghasilkan daftar rekomendasi penerima beasiswa yang akurat dan sesuai kebutuhan Kepala Bagian Kemahasiswaan. Selain itu, aplikasi ini membantu Staf Bagian Kemahasiswaan dalam proses seleksi penerimaan beasiswa sampai dengan pelaporan.

Kata Kunci: *Beasiswa, Metode SAW, Scrum*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada Bagian Kemahasiswaan Universitas Dinamika”. Laporan tugas akhir ini menjadi syarat dalam penyelesaian program studi Strata Satu di Fakultas Teknologi dan Informatika pada Universitas Dinamika.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, fasilitas dan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Bambang Hariadi, M.Pd. dan Ibu Tan Amelia, S.Kom., M.MT., MCP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, dukungan, serta saran selama pengerjaan Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Drs. Antok Supriyanto, M.MT. selaku pembahas atas kritik dan masukan yang diberikan kepada penulis.
4. Pihak Pengembangan dan Penerapan Teknologi Informasi (PPTI) dan Bagian Kemahasiswaan yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan instruksi bagi penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir.
5. Seluruh teman dan kerabat yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung atas segala bentuk bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian tugas akhir.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan rezeki kepada pihak yang ikut membantu penulis menyelesaikan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir dan penelitian ini memiliki banyak celah dan kekurangan, oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangatlah penulis harapkan.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

2.7	<i>Multi Attribute Decision Making (MADM)</i>	9
2.8	Metode <i>Simple Additive Weight (SAW)</i>	10
2.9	<i>Scrum</i>	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		15
3.1	Metode Penelitian	15
3.2	<i>Requirement Analysis</i>	16
3.1.1	Wawancara dan Observasi	16
3.1.2	Identifikasi Permasalahan	20
3.3	<i>Product Backlog Item</i>	20
3.4	<i>Sprint Planning</i>	22
3.5	<i>Sprint Backlog</i>	23
3.5.1	<i>Sprint Backlog</i> Iterasi Pertama	23
3.5.2	<i>Sprint Backlog</i> Iterasi Kedua	23
3.5.3	<i>Sprint Backlog</i> Iterasi Ketiga	23
3.5.4	<i>Sprint Backlog</i> Iterasi Keempat.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	<i>Sprint</i>	25
4.1.1	<i>Sprint</i> Iterasi Pertama	25
4.1.2	<i>Sprint</i> Iterasi Kedua	33
4.1.3	<i>Sprint</i> Iterasi Ketiga.....	38
4.1.4	<i>Sprint</i> Iterasi Keempat	44
4.2	Evaluasi	48
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	52
LAMPIRAN.....	53



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Scrum Framework</i>	12
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Urutan proses pengolahan beasiswa	16
Gambar 4.1 Tampilan kelola kriteria.....	28
Gambar 4.2 Tampilan kelola berkas setelah <i>sprint review</i> iterasi pertama	32
Gambar 4.3 Tampilan <i>upload</i> berkas.....	35
Gambar 4.4 Tampilan kelola berkas	36
Gambar 4.5 Tampilan daftar rekomendasi.....	41



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kriteria Penilaian Beasiswa Bidikmisi.....	1
Tabel 2.1 Simbol - simbol <i>Flowchart</i>	7
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Beasiswa PPA	17
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Beasiswa Bidikmisi.....	18
Tabel 3.3 <i>Product Backlog Item</i>	20
Tabel 3.4 <i>Sprint Backlog</i> Iterasi Pertama.....	23
Tabel 3.5 <i>Sprint Backlog</i> Iterasi Kedua	23
Tabel 3.6 <i>Sprint Backlog</i> Iterasi Ketiga	23
Tabel 3.7 <i>Sprint Backlog</i> Iterasi Keempat	24
Tabel 4.1 Uji Coba <i>Sprint</i> Iterasi Pertama	28
Tabel 4.2 <i>Feedback</i> untuk <i>sprint</i> iterasi pertama	31
Tabel 4.3 Uji Coba <i>Sprint</i> Iterasi Kedua.....	37
Tabel 4.4 <i>Feedback</i> untuk <i>sprint</i> iterasi kedua	37
Tabel 4.5 Uji Coba <i>Sprint</i> Iterasi Ketiga	41
Tabel 4.6 <i>Feedback</i> untuk <i>sprint</i> iterasi ketiga	42
Tabel 4.7 Uji Coba <i>Sprint</i> Iterasi Keempat.....	47
Tabel 4.8 <i>Feedback</i> untuk <i>sprint</i> iterasi keempat.....	48



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Daily scrum</i>	53
Lampiran 2. Context Diagram – Sprint Iterasi Pertama	53
Lampiran 3. Bagan Berjenjang - <i>Sprint</i> Iterasi Pertama	53
Lampiran 4. DFD <i>Level 0</i> – <i>Sprint</i> Iterasi Pertama	54
Lampiran 5. DFD <i>Level 1</i> Master Beasiswa – <i>Sprint</i> Iterasi Pertama	54
Lampiran 6. CDM – <i>Sprint</i> Iterasi Pertama	54
Lampiran 7. PDM – <i>Sprint</i> Iterasi Pertama.....	55
Lampiran 8. Tampilan <i>login user</i>	55
Lampiran 9. Tampilan <i>login</i> mahasiswa.....	55
Lampiran 10. Tampilan jenis beasiswa.....	56
Lampiran 11. Tampilan berkas beasiswa	56
Lampiran 12. Tampilan beasiswa	57
Lampiran 13. Tampilan <i>login</i> setelah <i>sprint review</i> iterasi pertama	57
Lampiran 14. Tampilan beasiswa setelah <i>sprint review</i> iterasi pertama	58
Lampiran 15. Tampilan jenis beasiswa setelah <i>sprint review</i> iterasi pertama	58
Lampiran 16. Tampilan modal informasi pada jenis beasiswa setelah <i>sprint review</i> iterasi pertama	59
Lampiran 17. <i>Context Diagram</i> – <i>Sprint</i> Iterasi Kedua.....	59
Lampiran 18. Bagan Berjenjang – <i>Sprint</i> Iterasi Kedua.....	59
Lampiran 19. DFD <i>Level 0</i> – <i>Sprint</i> Iterasi Kedua.....	60
Lampiran 20. DFD <i>Level 1</i> Pendaftaran Beasiswa – <i>Sprint</i> Iterasi Kedua	60
Lampiran 21. CDM – <i>Sprint</i> Iterasi Kedua	60
Lampiran 22. PDM – <i>Sprint</i> Iterasi Kedua	61
Lampiran 23. Tampilan daftar beasiswa	61
Lampiran 24. Tampilan detail beasiswa	62
Lampiran 25. Tampilan beasiswa saya	62
Lampiran 26. Tampilan detail beasiswa setelah <i>sprint review</i> iterasi kedua	63
Lampiran 27. Tampilan beasiswa saya ketika berkas lengkap setelah <i>sprint review</i> iterasi kedua.....	63

Lampiran 28. Tampilan beasiswa saya ketika berkas belum lengkap setelah <i>sprint review</i> iterasi kedua	64
Lampiran 29. <i>Context Diagram – Sprint</i> Iterasi Ketiga.....	64
Lampiran 30. Bagan Berjenjang – <i>Sprint</i> Iterasi Ketiga.....	64
Lampiran 31. DFD <i>Level 0 – Sprint</i> Iterasi Ketiga.....	65
Lampiran 32. DFD <i>Level 1</i> Proses Beasiswa – <i>Sprint</i> Iterasi Ketiga	65
Lampiran 33. CDM – <i>Sprint</i> Iterasi Ketiga.....	66
Lampiran 34. PDM – <i>Sprint</i> Iterasi Ketiga	66
Lampiran 35. Tampilan cek jumlah pendaftar	67
Lampiran 36. Tampilan detail cek jumlah pendaftar sebelum hitung	67
Lampiran 37. Tampilan detail cek jumlah pendaftar sesudah hitung	68
Lampiran 38. Tampilan detail pendaftar ketika belum divalidasi	69
Lampiran 39. Tampilan detail pendaftar ketika sudah divalidasi	70
Lampiran 40. Tampilan detail pendaftar ketika sudah dihitung.....	70
Lampiran 41. Tampilan cek jumlah pendaftar setelah <i>sprint review</i> iterasi ketiga	71
Lampiran 42. Tampilan detail proses beasiswa setelah <i>sprint review</i> iterasi ketiga	71
Lampiran 43. Tampilan daftar rekomendasi setelah <i>sprint review</i> iterasi ketiga..	72
Lampiran 44. Tampilan detail nilai setelah <i>sprint review</i> iterasi ketiga.....	72
Lampiran 45. Laporan Hasil Pemeringkatan	73
Lampiran 46. <i>Context Diagram – Sprint</i> Iterasi Keempat	74
Lampiran 47. Bagan Berjenjang – <i>Sprint</i> Iterasi Keempat	74
Lampiran 48. DFD <i>Level 0 – Sprint</i> Iterasi Keempat.....	75
Lampiran 49. DFD <i>Level 1</i> Proses Beasiswa – <i>Sprint</i> Iterasi Keempat	76
Lampiran 50. CDM – <i>Sprint</i> Iterasi Keempat	76
Lampiran 51. PDM – <i>Sprint</i> Iterasi Keempat	77
Lampiran 52. Tampilan <i>upload</i> pengumuman penerima beasiswa	77
Lampiran 53. Tampilan pengumuman beasiswa	78
Lampiran 54. Tampilan pengumuman penerima beasiswa untuk mahasiswa	78
Lampiran 55. Tampilan detail pengumuman penerima beasiswa	79
Lampiran 56. Tampilan <i>report</i> daftar penerima	79

Lampiran 57. Tampilan <i>report</i> jumlah pendaftar dan penerima	79
Lampiran 58. Tampilan <i>report</i> penerima dan pendaftar per angkatan	80
Lampiran 59. Tampilan <i>report</i> penerima dan pendaftar per fakultas	80
Lampiran 60. Tampilan <i>report</i> penerima dan pendaftar per prodi.....	80
Lampiran 61. Tampilan <i>report</i> untuk Wakil Rektor III setelah <i>sprint review</i>	81
Lampiran 62. Tampilan <i>report</i> untuk Kepala Bagian Kemahasiswaan setelah <i>sprint review</i>	81
Lampiran 63. Contoh kriteria dan bobot.....	82
Lampiran 64. Data pendaftar beasiswa.....	83
Lampiran 65. Data pendaftar yang diubah ke <i>scoring</i>	84
Lampiran 66. Normalisasi.....	84
Lampiran 67. Hasil normalisasi.....	84
Lampiran 68. Menghitung nilai preferensi	84
Lampiran 69. Daftar perangkingan penerima beasiswa.....	85
Lampiran 70. Hasil perhitungan	85

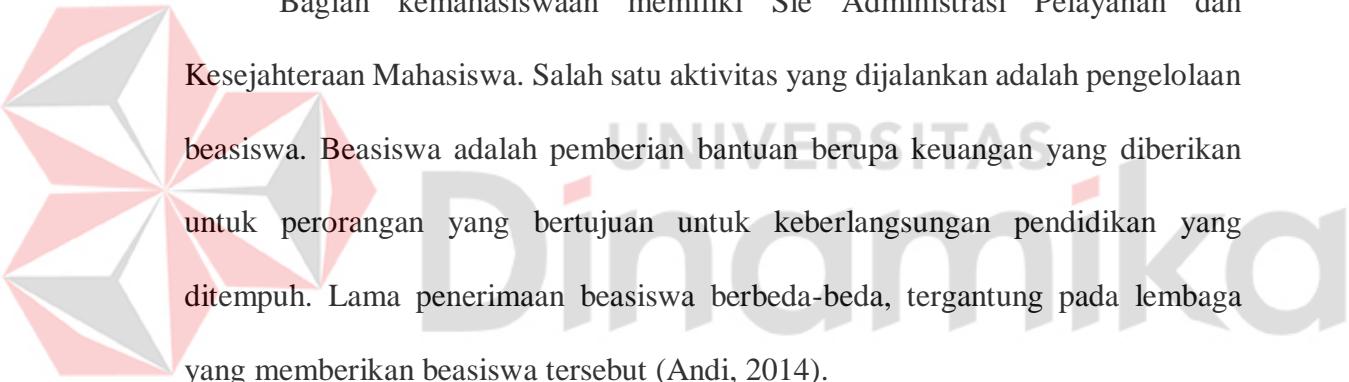


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Dinamika adalah perguruan tinggi swasta yang memiliki visi “Menjadi perguruan tinggi yang produktif dalam berinovasi”. Untuk mendukung visinya, Universitas Dinamika memiliki unit pelaksanaan teknis yaitu Bagian Kemahasiswaan. Bagian Kemahasiswaan memiliki tugas memberikan pembinaan dan pelayanan kepada mahasiswa untuk mewujudkan atribut *soft skill* yang sesuai dengan nilai dan budaya Universitas Dinamika.



Bagian kemahasiswaan memiliki Sistem Administrasi Pelayanan dan Kesejahteraan Mahasiswa. Salah satu aktivitas yang dijalankan adalah pengelolaan beasiswa. Beasiswa adalah pemberian bantuan berupa keuangan yang diberikan untuk perorangan yang bertujuan untuk keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Lama penerimaan beasiswa berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut (Andi, 2014).

Saat ini beasiswa yang diproses oleh Bagian Kemahasiswaan terdiri atas 2 jenis yaitu: (1) Beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) dan (2) Beasiswa BIDIKMISI (Biaya Pendidikan Mahasiswa Miskin Berprestasi). Kedua beasiswa tersebut diberikan oleh Kemristekdikti (Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia). Berikut data beasiswa setiap tahunnya.

Tabel 1.1 Kriteria Penilaian Beasiswa Bidikmisi

Jenis Beasiswa	Tahun	Kuota dari LLDIKTI 7	Pengusul	Diterima
PPA	2015	20	50	20
	2016	20	50	20
	2017	40	120	40

	2018	23	50	23
BIDIKMISI	2015	5	17	5
	2016	10	40	10
	2017	11	24	11
	2018	7	34	7

(Sumber: Data Bagian Kemahasiswaan)

Beasiswa PPA adalah beasiswa yang digunakan untuk meningkatkan prestasi mahasiswa penerima baik kurikuler, ko-kurikuler, maupun ekstrakurikuler, serta motivasi berprestasi bagi mahasiswa lain. Beasiswa Bidikmisi adalah bantuan biaya pendidikan dari pemerintah Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bagi calon mahasiswa yang tidak mampu secara ekonomi dan memiliki potensi akademik, untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi pada program studi unggulan sampai lulus tepat waktu. Proses pengelolaan beasiswa dimulai dari (1) memberikan pengumuman, (2) menerima berkas, (3) melakukan seleksi, (4) melakukan pemeringkatan, dan (5) melaporkan hasil proses beasiswa.

Pada proses identifikasi permasalahan terhadap proses beasiswa di Bagian Kemahasiswaan ditemukan beberapa permasalahan, di antaranya: pertama, proses seleksi beasiswa belum menggunakan metode yang jelas. Kedua, pada proses penyajian pelaporan, Kabag Kemahasiswaan sulit untuk melakukan *monitoring* sehingga Kabag Kemahasiswaan kesulitan dalam pengambilan kebijakan maupun keputusan berdampak pada proses beasiswa selanjutnya. Ketiga, saat ini pengolahan beasiswa hingga pengumuman penerima beasiswa membutuhkan waktu sekitar 1 bulan 3 hari per beasiswa. Proses relatif lama karena banyak proses yang dilakukan secara manual. Keempat, tidak ada transparansi proses kepada mahasiswa. Oleh karena itu, Metode *Simple Additive Weight* (SAW) dipilih penulis

sebagai metode pengambilan keputusan karena menurut Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo (2006) metode tersebut memiliki kelebihan untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka Bagian Kemahasiswaan membutuhkan solusi berupa Aplikasi Manajemen Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada Bagian Kemahasiswaan Universitas Dinamika. Dengan menggunakan metode SAW dalam proses penyeleksian penerima beasiswa, maka dapat mempercepat dan membantu untuk mencari siapa yang memiliki nilai skor tertinggi untuk mendapatkan beasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang diatas yaitu Bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Manajemen Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada Bagian Kemahasiswaan Universitas Dinamika.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian mengambil studi kasus di Bagian KMHS di Universitas Dinamika.
2. Sistem akan dirancang dengan *framework* PHP Laravel dan Oracle.
3. Manajemen beasiswa dibatasi proses pengolahan beasiswa dimulai dari memberikan pengumuman hingga pengumuman penerima beasiswa.
4. Pengguna yang terlibat dalam penelitian ini dibatasi pada mahasiswa, Bagian Kemahasiswaan, dan Wakil Rektor III.
5. Metode SAW (*Simple Additive Weight*) sebagai metode pendukung keputusan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Aplikasi Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada Bagian Kemahasiswaan Universitas Dinamika.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh yaitu:

1. Membantu mahasiswa mengajukan permohonan beasiswa.
2. Membantu Staf Bagian Kemahasiswaan dalam proses pengelolaan beasiswa.
3. Proses seleksi penerimaan beasiswa dilakukan secara *computerized*.
4. Membantu Kabag KMHS untuk *monitoring*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I : **PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang pendahuluan dari penelitian.

BAB II : **LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori yang menjadi landasan dalam penelitian.

BAB III : **METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi metodologi penelitian untuk tugas akhir.

BAB IV : **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi implementasi dan evaluasi dari aplikasi.

BAB V : **PENUTUP**

Bab ini berisi penjelasan tentang kesimpulan dan saran terkait penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut penelitian terdahulu untuk landasan penelitian ini antara lain:

2.1.1 Penerapan Metode MADM-SAW Dalam Penentuan Produk Kerajinan Unggulan Kabupaten Klaten

Nugroho dan Wulandari (2016), melakukan penelitian untuk menentukan produk kerajinan unggulan Kabupaten Klaten dengan metode MADM-SAW. Setiya Nugroho mengawali penelitian tersebut dengan melakukan analisa terhadap industri kerajinan, kriteria penilaian yang nanti selanjutnya digunakan sebagai kriteria dalam proses perangkingan dan melakukan pembobotan pada masing-masing kriteria penilaian. Nilai bobot kriteria dari masing-masing industri tersebut diproses dengan melakukan analisis MADM-SAW untuk mendapatkan industri kerajinan dengan peringkat terbaik berdasarkan bobot dari masing-masing kriteria.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tersebut, metode MADM-SAW dapat diterapkan pada proses pengambilan keputusan untuk membantu penentuan produk kerajinan unggulan Kabupaten Klaten berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan (Nugroho & Wulandari, 2016).

2.1.2 Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran dan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada Dinas Pendidikan Kota Surabaya

Penelitian ini dilakukan oleh Yolandra (2018) untuk membantu pendaftaran secara *online*, penyeleksian secara *online*, penilaian secara *online*, pengumuman penerimaan secara *online*, dan penerimaan beasiswa secara tersistem. Dari sistem

ini, akan membantu menyerap mahasiswa yang berprestasi untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan membantu proses pendanaan pendidikan.

Salah satu kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan Yolandra (2018) adalah sistem seleksi yang menggunakan metode SAW dapat membantu dalam proses seleksi data beserta nilai dari psikotes dan nilai survey dengan menggunakan metode SAW sehingga dapat membantu memberikan hasil yang dibutuhkan oleh petugas beasiswa.

2.2 Beasiswa

Beasiswa adalah pemberian bantuan berupa keuangan yang di berikan untuk perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang di tempuh oleh seseorang itu sendiri. Lama penerimaan beasiswa berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut (Andi, 2014).

2.3 Teori Seleksi

Beberapa ahli menyatakan bahwa teori seleksi adalah sebagai berikut:

1. Menurut Dharma (2009), seleksi adalah usaha menjaring dari beberapa kriteria yang dianggap nantinya bisa menyesuaikan terhadap hasil yang sesuai kebutuhan dan permintaan itu sendiri.
2. Menurut Sulistyani & Rosidah (2009), seleksi adalah proses yang terdiri dari berbagai langkah yang spesifik dari kelompok pelamar yang paling cocok dan memenuhi syarat untuk jabatan tertentu.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat dipahami bahwa seleksi merupakan proses untuk menjaring beberapa kriteria yang dianggap bisa memenuhi kebutuhan dan permintaan dengan langkah yang spesifik untuk tujuan tertentu.

2.4 Bagan Alir

Menurut Jogiyanto (2017), Bagan Alir Sistem (*systems flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem digambar dengan simbol sebagai berikut.

Tabel 2.1 Simbol - simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama Simbol	Fungsi
1.		Dokumen	Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.
2.		Kegiatan manual	Menunjukkan pekerjaan manual
3.		Proses	<i>File</i> non-komputer yang diarsip urut
4.		Kartu plong	Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>phunched card</i>)
5.		Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
6.		Operasi luar	Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer
7.		Pengurutan <i>offline</i>	Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses komputer
8.		Pita Magnetik	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita magnetik
9.		Hard disk	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i>

No.	Simbol	Nama Simbol	Fungsi
10.		<i>Diskette</i>	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>diskette</i>
11		<i>Drum magnetic</i>	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>drum magnetic</i>
12.		Pita kertas berlubang	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang
13.		<i>Keyboard</i>	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan on-line keyboard
14.		<i>Display</i>	Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor
15.		Pita kontrol	Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam batch control total untuk pencocokan di proses batch prosessing
16.		Hubungan komunikasi	Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi
17.		Garis alir	Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi
18.		Penjelasan	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
19.		Penghubung	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

2.5 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel adalah pengembangan *website* berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu. (CloudHost, 2016)

2.6 Oracle

Oracle adalah sebuah *Database Management System* (DBMS) untuk mengelola informasi secara terbuka, komprehensif dan terintegrasi yang dapat memanipulasi *database*. Oracle sendiri memiliki beberapa versi yaitu Oracle Enterprise Edition, Oracle Personal Edition, dan Oracle XE. (Heripracoyo, 2018).

2.7 Multi Attribute Decision Making (MADM)

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah, yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. Sedangkan yang kedua, melakukan perangkingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan. (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006)

Secara umum, Model MADM dapat didefinisikan sebagai berikut:

Misalkan $A = \{a_i \mid i = 1, \dots, n \}$ adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan $C = \{c_j \mid j = 1, \dots, m \}$ adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan alternatif x_o yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan c_j . (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006)

Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa, masalah Model *Multi Attribute Decision Making* (MADM) adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j = 1, 2, \dots, n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut x , diberikan sebagai: (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006)

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{21} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad \dots \dots \text{Persamaan 2.1}$$

Dimana x_{ij} merupakan sebuah *rating* kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j . Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai w :

$$w = \{ w_1, w_2, \dots, w_n \} \quad \dots \dots \text{Persamaan 2.2}$$

Rating kinerja (X), dan bobot nilai (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi *absolute* dari pengambil keputusan. (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006)

2.8 Metode *Simple Additive Weight* (SAW)

Metode SAW atau yang lebih sering dikenal istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006). Diberikan persamaan sebagai berikut

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots \text{Persamaan 2.3}$$

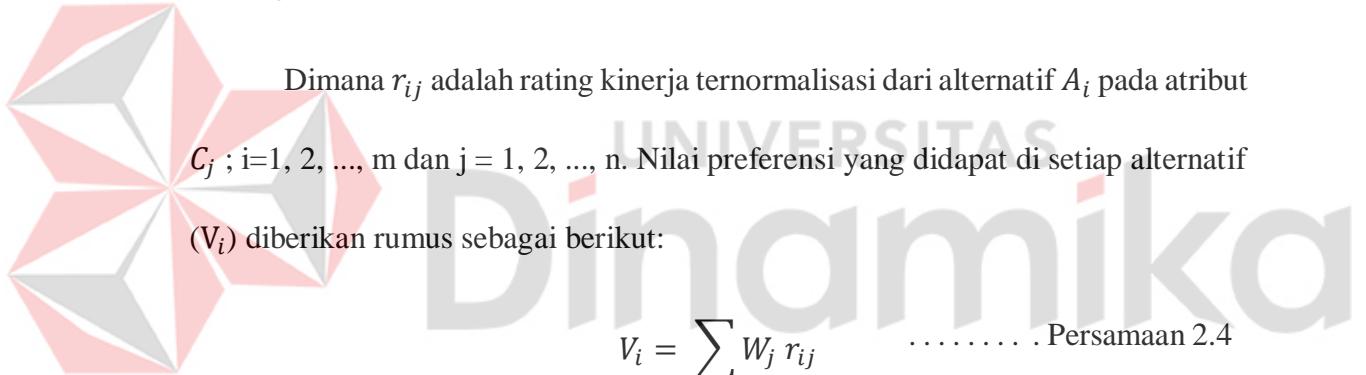
Keterangan:

r_{ij} = Nilai rating kinerja yang ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria



Keterangan:

V_i = rangking untuk setiap alternatif

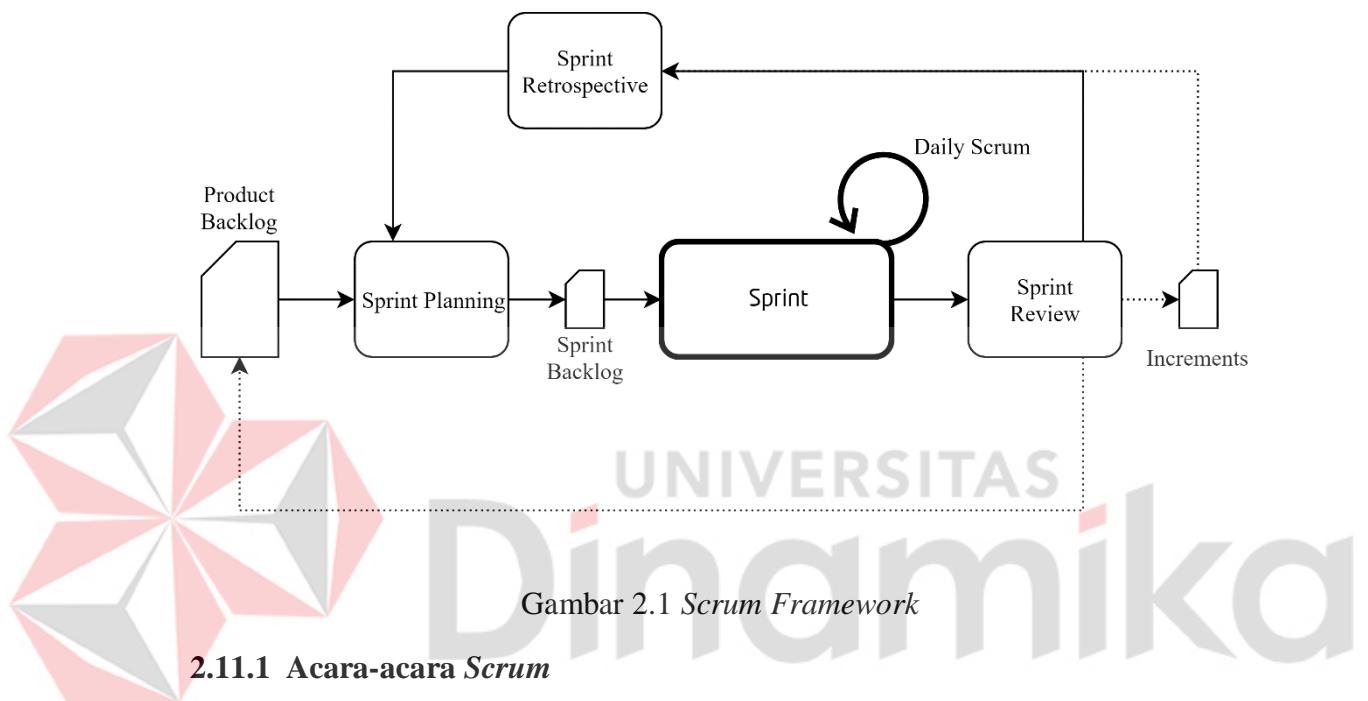
W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kerja yang telah dinormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar dari mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006).

2.9 Scrum

Menurut Schwaber & Sutherland (2020), *Scrum* adalah sebuah kerangka kerja dimana orang-orang dapat mengatasi masalah kompleks adaptif, dimana pada saat bersamaan mereka juga menghantarkan produk dengan nilai setinggi mungkin secara produktif dan kreatif. Berikut adalah gambar proses dalam *scrum*.



2.11.1 Acara-acara Scrum

Menurut Schwaber & Sutherland (2020) *Scrum* memiliki lima acara yang harus dilaksanakan. Acara-acara wajib dalam *Scrum* diselenggarakan guna terciptanya kerutinan dan mengurangi pertemuan lain yang bukan merupakan bagian dari *Scrum*. Acara selain *Sprint* dapat berakhir kapanpun juga ketika tujuan dari acara tersebut telah tercapai, hal ini dilakukan guna memastikan waktu yang digunakan tidak berlebihan dan tidak ada waktu yang terbuang di sepanjang proses.

Acara-acara yang dilakukan pada *scrum* (Schwaber & Sutherland, 2020) yaitu.

1. *Sprint*

Menurut Schwaber & Sutherland (2020) *Sprint* berisi dan terdiri atas *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, pengembangan produk, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective*. Pada saat *Sprint* berjalan: (1) tidak boleh ada perubahan yang dapat mengancam *Sprint Goal*, (2) tingkat kualitas tidak boleh menurun, serta (3) ruang lingkup dapat diklarifikasi dan dinegosiasi ulang antara *Product Owner* dan *Development Team* setiap kali adanya hal baru yang mereka pelajari.

2. *Sprint Planning*

Pekerjaan yang akan dikerjakan di *Sprint* direncanakan pada saat *Sprint Planning*. Perencanaan ini dilakukan secara kolaboratif oleh seluruh anggota *Scrum Team*.

3. *Daily Scrum*

Daily Scrum adalah acara untuk *Development Team* yang memiliki batasan waktu 15 menit dan dilakukan setiap hari selama *Sprint* berlangsung. Di acara ini, *Development Team* membuat rencana kerja untuk 24 jam ke depan.

4. *Sprint Review*

Sprint review dilakukan pada akhir *Sprint* untuk menginspeksi *Increment* dan mengadaptasi *Product Backlog* bila diperlukan. Pertemuan ini paling lama diselenggarakan selama empat jam untuk *Sprint* berdurasi satu bulan.

5. *Sprint Retrospective*

Sprint Retrospective dilakukan untuk *Scrum Team* untuk mengevaluasi dirinya sendiri dan membuat perencanaan peningkatan untuk dilakukan di *Sprint* berikutnya. Acara ini paling lama tiga jam untuk *Sprint* yang berdurasi satu bulan.

2.11.2 Artefak-artefak *Scrum*

Artefak *Scrum* merepresentasikan pekerjaan atau nilai bisnis guna terciptanya transparansi dan kesempatan untuk menginspeksi dan mengadaptasi (Schwaber & Sutherland, 2020). *Scrum* memiliki beberapa artefak sebagai berikut:

1. *Product Backlog*

Product Backlog adalah daftar terurut semua hal yang harus ada di dalam produk. *Product Backlog* adalah sumber kebutuhan untuk semua perubahan yang perlu dilakukan.

2. *Sprint Backlog*

Sprint Backlog adalah daftar *Product Backlog Item* yang terpilih. *Sprint Backlog* adalah prakiraan dari *Development Team* mengenai fungsionalitas yang akan masuk ke dalam *Increment* berikutnya.

3. *Increment*

Increment adalah wujud dari *Product Backlog Item* yang dapat diselesaikan dalam *Sprint*. Di akhir *Sprint*, *Increment* yang baru harus “Selesai” sesuai dengan definisi dari *Development Team* dari istilah “Selesai”.

3. *Scrum Team*

Menurut Schwaber & Sutherland (2020), *Scrum Team* terdiri atas *Product Owner* (satu orang), *Development Team* (tiga hingga sembilan orang) dan *Scrum Master* (satu orang). Bentuk tim dalam *Scrum* dirancang untuk mengoptimalkan fleksibilitas, kreativitas dan produktivitas.

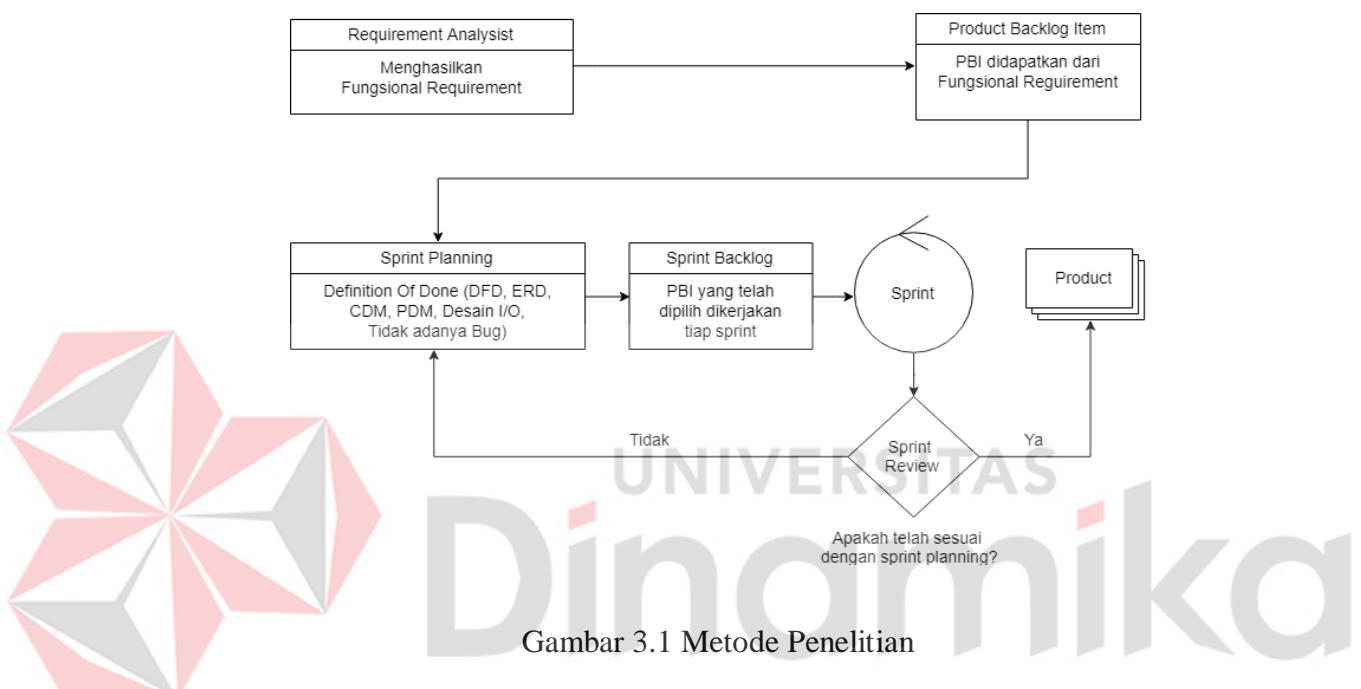
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja *scrum*.

Berikut adalah gambaran langkah-langkah dari kerangka kerja *scrum*.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Diawali dengan melakukan *requirement analysis*, di tahap ini peneliti melakukan studi pustaka, observasi di Bagian Kemahasiswaan, wawancara dengan Kepala Bagian Kemahasiswaan dengan tujuan untuk mengetahui proses bisnis, permasalahan, solusi, dan kebutuhan. Hasil dari *requirement analysis* berupa *functional requirement* yang kemudian dimasukkan kedalam *product backlog item* (PBI). Kemudian, peneliti melakukan tahap *sprint planning* yang dilakukan pada setiap awal *sprint* yang bertujuan untuk menentukan *definition of done* serta memasukkan PBI yang dipilih untuk setiap *sprint* untuk dimasukkan ke dalam *sprint backlog*. Setelah melakukan *sprint planning*, dilanjutkan ke fase *sprint* untuk *development*. Jika *sprint* sudah berakhir, dilanjutkan dengan *sprint review* yang

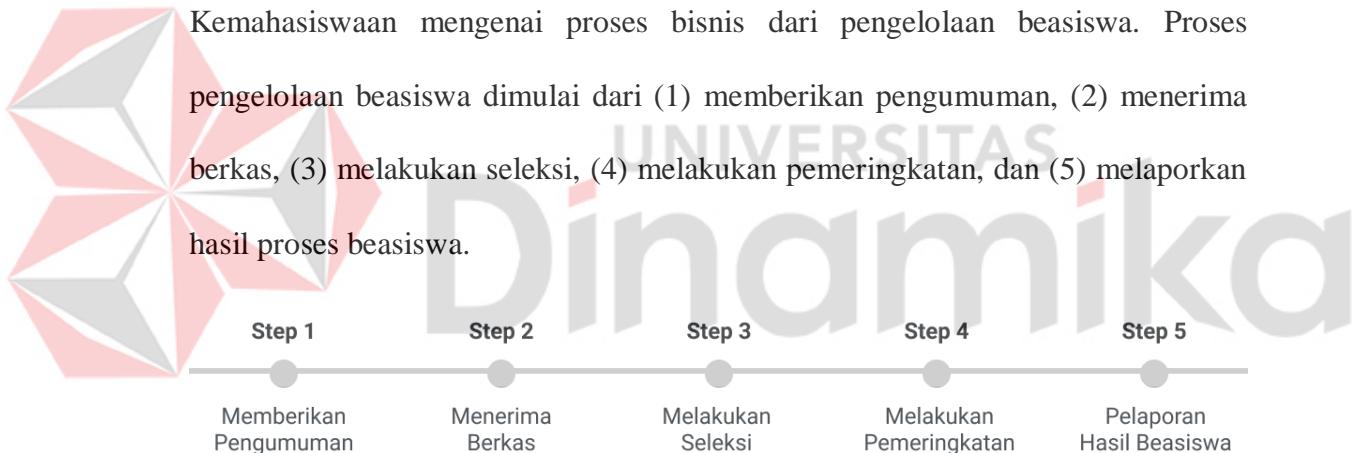
bertujuan untuk melakukan *review* terhadap PBI yang sudah dilakukan selama *sprint*. Jika PBI telah memenuhi *definition of done*, maka PBI tersebut ditambahkan ke *product*. Jika PBI tidak memenuhi *definition of done*, maka PBI tersebut dimasukkan kedalam *sprint planning* untuk dikerjakan di *sprint* berikutnya.

3.2 Requirement Analysis

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dengan observasi dan wawancara ke Bagian Kemahasiswaan. Berikut adalah hasilnya:

3.1.1 Wawancara dan Observasi

Pada tahap ini, dilakukan proses wawancara kepada Kepala Bagian Kemahasiswaan mengenai proses bisnis dari pengelolaan beasiswa. Proses pengelolaan beasiswa dimulai dari (1) memberikan pengumuman, (2) menerima berkas, (3) melakukan seleksi, (4) melakukan pemeringkatan, dan (5) melaporkan hasil proses beasiswa.



Gambar 3.2 Urutan proses pengolahan beasiswa

1. Beasiswa

Bagian Kemahasiswaan selalu melakukan seleksi beasiswa terhadap mahasiswa Universitas Dinamika. Beasiswa yang diproses oleh Bagian Kemahasiswaan selama ini terdiri atas 2 jenis, yaitu: (1) Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dan (2) Beasiswa Bidikmisi.

- Beasiswa PPA adalah Beasiswa yang digunakan untuk meningkatkan prestasi mahasiswa penerima baik kurikuler, ko-kurikuler, maupun

ekstrakurikuler, serta motivasi berprestasi bagi mahasiswa lain. Namun, berdasarkan data pengusul dari tahun ke tahun, karena jumlah pendaftarnya sedikit maka penilaian hanya dilakukan dengan pertimbangan, bukan dengan pembobotan. Beasiswa PPA diadakan per semester genap. Untuk penghitungan dilakukan dengan mempertimbangkan syarat PPA (IPK, piagam penghargaan, penghasilan orang tua, pekerjaan, jumlah tanggungan, prestasi, semester). Berkas yang diajukan antara lain berisi KTM (PDF), Transkrip Nilai Asli Semester 18.1 (PDF), Kartu Rencana Studi Semester 18.2 (PDF), Surat Keterangan Aktif (PDF), Piagam Penghargaan/Sertifikat/SK Pengurus (dalam 1 dokumen PDF), Surat Ket tidak menerima beasiswa dari sumber lain yang disahkan oleh Kabag Kemahasiswaan (PDF), Surat Rekomendasi Kaprodi (PDF), Kartu Keluarga (PDF) dan Penghasilan Orang Tua (PDF).

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Beasiswa PPA

No.	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Indikator	Scoring
1.	IPK	30	$\geq 3,75$	5
			3,5-3,75	4
			3,25 - 3,5	3
			3,00- 3,25	2
			<3,00	1
2.	Prestasi	30	80-100	5
			75-79	4
			65-74	3
			60-64	2
			1-59	1
3.	Semester	20	7-8	5
			5-6	4
			3-4	3
			2	2
			1	1
4.	Jumlah Tanggungan	10	1	1
			2	2
			3	3

No.	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Indikator	Scoring
		10	4	4
			Diatas 4	5
5.	Jumlah Penghasilan Ortu	10	$x > 6$ juta	1
			4.5 juta $< x \leq 6$ juta	2
			3 juta $< x \leq 4.5$ juta	3
			1.5 juta $< x \leq 3$ juta	4
			$0 < x \leq 1.5$ juta	5

(Sumber: Data Bagian Kemahasiswaan)

b. Beasiswa Bidikmisi adalah bantuan biaya pendidikan dari pemerintah Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bagi calon mahasiswa tidak mampu secara ekonomi dan memiliki potensi akademik, baik untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi pada program studi unggulan sampai lulus tepat waktu. Beasiswa Bidikmisi diadakan per tahun. Untuk penghitungan dilakukan dengan pembobotan saja. Variabel dan pembobotan untuk penilaian beasiswa bidikmisi antara lain sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Beasiswa Bidikmisi

No.	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Indikator	Scoring
1.	Nilai TPA	40	$0 \leq x \leq 20$	0
			$20 < x \leq 30$	1
			$30 < x \leq 40$	2
			$40 < x \leq 50$	3
			$50 < x \leq 60$	4
2.	Penghasilan / Kepala	15	$x > 6$ juta	0
			4.5 juta $< x \leq 6$ juta	1
			3 juta $< x \leq 4.5$ juta	2
			1.5 juta $< x \leq 3$ juta	3
			$0 < x \leq 1.5$ juta	4
3.	Nilai Prestasi	10	Sekolah	1
			Kabupaten / Kota	2
			Regional	3
			Nasional	4
4.	Raport	10	$< 70 / 0,00 - 2,00$	0

No.	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Indikator	Scoring
			70 - 75 / 2,01 - 2,50	1
			76 - 80 / 2,51 - 3,00	2
			81 - 85 / 3,01 - 3,50	3
			86 - 90 / 3,51 - 4,00	4
5.	Observasi & Survey	10	80 – 100	4
			75 – 79	3,5
			65 – 74	3
			60 – 64	2,5
			55 – 59	2
			40 – 54	1
			0 – 39	0
6.	Psikotest	10	<i>Achievement</i> Rendah Rata rata Cenderung Tinggi Tinggi	1 2 3 4
			<i>Autonomy</i> Rendah Rata – rata Cenderung Tinggi Tinggi	1 2 3 4
			<i>Nurturance</i> Rendah Rata – rata Cenderung Tinggi Tinggi	1 2 3 4
7.	Listrik	5	Diatas 1,3 juta 900 ribu < x ≤ 1,3 juta 450 ribu < x ≤ 900 ribu 0 < x ≤ 450 ribu	1 2 3 4

(Sumber: Data Bagian Kemahasiswaan)

2. Tim Seleksi

Pelaksanaan seleksi dan penerimaan pada Universitas Dinamika untuk beasiswa PPA diseleksi oleh Bagian Kemahasiswaan. Tim seleksi adalah orang-orang yang mendapatkan surat tugas SK (SK Rektor untuk beasiswa). Tugas tim penilai yaitu memberikan nilai kepada pelamar beasiswa. Tim Penilai terdiri atas perwakilan KMHS, Wakil Rektor III, Wakil Rektor I, dan bagian AAK.

3.1.2 Identifikasi Permasalahan

Pada proses identifikasi permasalahan terhadap proses beasiswa di Bagian Kemahasiswaan ditemukan beberapa permasalahan, di antaranya: pertama, proses seleksi beasiswa belum menggunakan metode yang jelas. Kedua, pada proses penyajian pelaporan, Kabag Kemahasiswaan sulit untuk melakukan *monitoring* sehingga Kabag Kemahasiswaan kesulitan dalam pengambilan kebijakan maupun keputusan berdampak pada proses beasiswa selanjutnya. Ketiga, saat ini pengolahan beasiswa hingga pengumuman penerima beasiswa membutuhkan waktu sekitar 1 bulan 3 hari per beasiswa. Proses relatif lama karena banyak proses yang dilakukan secara manual. Keempat, tidak ada transparansi proses kepada mahasiswa.

3.3 Product Backlog Item

Setelah memahami kebutuhan dari hasil *requirement analysis* tahap selanjutnya adalah menyusun *product backlog item*. *Product backlog item* berisi *item* apa saja yang akan dikerjakan untuk merancang dan membangun aplikasi manajemen beasiswa.

Tabel 3.3 *Product Backlog Item*

Sprint (1 Sprint = 2 s/d 4 minggu)	ID	Uraian	Deskripsi Pekerjaan
Sprint ke-1	PB1	Membuat halaman login	Login untuk Mahasiswa, Operator, Kabag/Wakil Rektor III, dan Tim Penilai.
	PB2	Membuat fitur pengaturan hak akses	Fitur untuk pengaturan hak akses.
	PB3	Membuat fitur manajemen jenis beasiswa	Fitur untuk mengelola jenis beasiswa.

Sprint (1 Sprint = 2 s/d 4 minggu)	ID	Uraian	Deskripsi Pekerjaan
	PB4	Membuat fitur manajemen beasiswa	Fitur untuk mengelola beasiswa didalamnya operator dapat memasukkan profil beasiswa, kriteria, dan bobot per kriteria.
<i>Sprint ke-2</i>	PB5	Membuat fitur melihat <i>list</i> beasiswa	Fitur untuk melihat <i>list</i> beasiswa apa saja yang masih dibuka untuk diajukan.
	PB6	Membuat fitur daftar beasiswa	Fitur untuk <i>upload</i> berkas pengusulan dan data diri beasiswa.
<i>Sprint ke-3</i>	PB7	Membuat fitur penghitungan dengan metode SAW	Fitur untuk penghitungan dengan metode SAW.
	PB8	Membuat fitur penyajian rekomendasi daftar penerima beasiswa	<i>Output</i> berupa Surat Keputusan Penerima Beasiswa dan Daftar Penerima Beasiswa. Terdapat opsi untuk membatasi kuota per prodi.
	PB9	Membuat fitur cetak Laporan Hasil Pemeringkatan sebagai dokumentasi	Fitur untuk cetak laporan berdasarkan format dari KMHS.
	PB10	Membuat fitur <i>dashboard</i>	Berisi beasiswa per periode, jumlah pengusul dan penerima, dan status beasiswa untuk KMHS
	PB11	Membuat fitur laporan	Berisi Laporan per Beasiswa, Laporan Skor Penerima Beasiswa, dan Laporan Perbandingan Antara Pengusul dan Penerima.
<i>Sprint ke-4</i>	PB12	Membuat fitur <i>download</i> berkas mahasiswa	Fitur untuk <i>download</i> berkas mahasiswa yang sudah di <i>upload</i> untuk KMHS.
	PB13	Membuat fitur melihat <i>progress</i> pengajuan beasiswa	Fitur untuk memantau <i>progress</i> pengajuan beasiswa yang dapat diketahui oleh mahasiswa

Sprint (1 Sprint = 2 s/d 4 minggu)	ID	Uraian	Deskripsi Pekerjaan
			agar proses terlihat transparansi.
	PB14	Membuat fitur pengumuman penerima beasiswa	Fitur untuk pengumuman penerima beasiswa yang dapat dilihat oleh mahasiswa, <i>upload</i> pengumumannya yang dilakukan oleh pihak KMHS.
	PB15	Membuat fitur melihat Laporan Hasil Pemeringkatan	Fitur untuk melihat Laporan Hasil Pemeringkatan yang dapat dilihat oleh Kabag atau Wakil Rektor III beserta notifikasinya.
	PB16	Membuat fitur melihat <i>report</i>	Membuat fitur melihat <i>report</i> untuk melihat jumlah mahasiswa yang daftar, yang mengusulkan, presentase antara yang mengusulkan dengan jumlah mahasiswa, tiap angkatan, prodi, siapa yang diterima, ranking nya berapa dan nilai skor akhirnya untuk Wakil Rektor

3.4 Sprint Planning

Sprint planning dilakukan pada setiap awal *sprint* yang bertujuan untuk menentukan *definition of done* serta memilih *product backlog item* yang akan dikerjakan pada *sprint*. *Definition of done* yang ditentukan pada *sprint planning* ini adalah setiap *product backlog item* akan dikatakan selesai jika DFD, ERD, CDM, PDM, dan Desain I/O telah dibuat, serta tidak adanya *bug* dan *product backlog item* tersebut bisa digunakan oleh Bagian Kemahasiswaan.

3.5 Sprint Backlog

Sprint backlog berisi *product backlog item* yang terpilih untuk dikerjakan pada *sprint*. *Item* pada *backlog* ditentukan oleh penulis dan *product owner*.

3.5.1 Sprint Backlog Iterasi Pertama

Hasil dari *sprint planning* untuk iterasi pertama adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 *Sprint Backlog* Iterasi Pertama

ID	Task	Deskripsi Pekerjaan
PB1	Membuat halaman login	Login untuk Mahasiswa, Operator, Kabag/Wakil Rektor III, dan Tim Penilai.
PB2	Membuat fitur pengaturan hak akses	Fitur untuk pengaturan hak akses
PB3	Membuat fitur manajemen jenis beasiswa	Fitur untuk mengelola jenis beasiswa.
PB4	Membuat fitur manajemen beasiswa	Fitur untuk mengelola beasiswa didalamnya operator dapat memasukkan profil beasiswa, kriteria dan bobot per kriteria

3.5.2 Sprint Backlog Iterasi Kedua

Hasil dari *sprint planning* untuk iterasi kedua adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 *Sprint Backlog* Iterasi Kedua

ID	Task	Deskripsi Pekerjaan
PB5	Membuat fitur melihat <i>list</i> beasiswa	Fitur untuk melihat <i>list</i> beasiswa apa saja yang masih dibuka untuk diajukan.
PB6	Membuat fitur daftar beasiswa	Fitur untuk <i>upload</i> berkas pengusulan dan data diri beasiswa.

3.5.3 Sprint Backlog Iterasi Ketiga

Hasil dari *sprint planning* untuk iterasi ketiga adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 *Sprint Backlog* Iterasi Ketiga

ID	Task	Deskripsi Pekerjaan
PB7	Membuat fitur penghitungan dengan metode SAW	Fitur untuk penghitungan dengan metode SAW.

ID	Task	Deskripsi Pekerjaan
PB8	Membuat fitur penyajian rekomendasi daftar penerima beasiswa	<i>Output</i> berupa Surat Keputusan Penerima Beasiswa dan Daftar Penerima Beasiswa. Terdapat opsi untuk membatasi kuota per prodi.
PB9	Membuat fitur cetak Laporan Hasil Pemeringkatan sebagai dokumentasi	Fitur untuk cetak laporan berdasarkan format dari KMHS.
PB10	Membuat fitur <i>dashboard</i>	Berisi beasiswa per periode, jumlah pengusul dan penerima, dan status beasiswa untuk KMHS
PB11	Membuat fitur laporan	Berisi Laporan per Beasiswa, Laporan Skor Penerima Beasiswa, dan Laporan Perbandingan Antara Pengusul dan Penerima.

3.5.4 Sprint Backlog Iterasi Keempat

Hasil dari *sprint planning* untuk iterasi keempat adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Sprint Backlog Iterasi Keempat

ID	Task	Deskripsi Pekerjaan
PB12	Membuat fitur <i>download</i> berkas mahasiswa	Fitur untuk <i>download</i> berkas mahasiswa yang sudah <i>di upload</i> untuk KMHS.
PB13	Membuat fitur melihat <i>progress</i> pengajuan beasiswa	Fitur untuk memantau <i>progress</i> pengajuan beasiswa yang dapat diketahui oleh mahasiswa agar proses terlihat transparansi.
PB14	Membuat fitur pengumuman penerima beasiswa	Fitur untuk pengumuman penerima beasiswa yang dapat dilihat oleh mahasiswa, <i>upload</i> pengumumannya yang dilakukan oleh pihak KMHS.
PB15	Membuat fitur melihat Laporan Hasil Pemeringkatan	Fitur untuk melihat Laporan Hasil Pemeringkatan yang dapat dilihat oleh Kabag atau Wakil Rektor III beserta notifikasinya.
PB16	Membuat fitur melihat <i>report</i>	Membuat fitur melihat <i>report</i> untuk melihat jumlah mahasiswa yang daftar, yang mengusulkan, persentase antara yang mengusulkan dengan jumlah mahasiswa, tiap angkatan, prodi, siapa yang diterima, ranking nya berapa, dan nilai skor akhirnya untuk Wakil Rektor

BAB IV

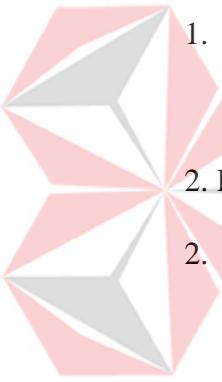
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Sprint

Tahap ini adalah tahap melakukan *sprint* sesuai dengan *product backlog* yang telah ditentukan. Penulis menggunakan *Trello* sebagai *tools* untuk *daily scrum*. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.1.1 Sprint Iterasi Pertama

Sprint pada iterasi pertama menghasilkan halaman login, fitur pengaturan hak akses, fitur manajemen jenis beasiswa, dan fitur manajemen beasiswa.

- 
1. *Context Diagram*

Context diagram untuk *sprint* iterasi pertama dapat dilihat pada Lampiran

2. Entitas yang berinteraksi dalam sistem yaitu operator.

2. Bagan Berjenjang

Bagan berjenjang untuk *sprint* iterasi pertama dapat dilihat pada Lampiran

3. Proses utama terdiri atas pengaturan hak akses dan master beasiswa.

3. Data Flow Diagram *Level 0* (DFD *level 0*)

DFD level 0 untuk *sprint* iterasi pertama dapat dilihat pada Lampiran 4. Pada

DFD level 0 terdiri atas mengelola jenis beasiswa dan mengelola beasiswa.

4. Data Flow Diagram *Level 1* (DFD *level 1*)

DFD level 1 adalah diagram yang menjelaskan lebih detail proses pada

DFD level 0. Pada *DFD level 1*, dijelaskan proses dari master beasiswa.

a. DFD *Level 1* Master Beasiswa

DFD *level 1* untuk proses master beasiswa dapat dilihat pada Lampiran 5.

Pada *level* ini data yang mengalir untuk proses beasiswa dan jenis beasiswa berupa data beasiswa dan data jenis beasiswa.

5. *Conceptual Diagram Model* (CDM)

CDM untuk *sprint* iterasi pertama dapat dilihat pada Lampiran 6. Tabel yang ada pada CDM adalah beasiswa, kriteria, indikator, berkas, jenis_beasiswa, roles, dan kar_mf.

6. *Physical Diagram Model* (PDM)

PDM untuk *sprint* iterasi pertama dapat dilihat pada Lampiran 7. Tabel yang ada pada PDM adalah beasiswa, berkas, kriteria, berkas_beasiswa, indikator, jenis_beasiswa, roles_permission, roles, karyawan_roles, dan kar_mf.

7. Desain I/O

Berikut adalah desain I/O dari untuk *sprint* iterasi pertama. Desain I/O adalah desain tampilan dari aplikasi yang akan dibuat.

a. Tampilan *login*

Tampilan login ada dua yaitu tampilan *login* untuk *user* dan tampilan *login* untuk mahasiswa. Halaman *login* digunakan *user* (Staff Kemahasiswaan, Kabag Kemahasiswaan dan Wakil Rektor III) untuk masuk ke aplikasi dapat dilihat pada Lampiran 8. Kemudian, tampilan *login* untuk mahasiswa yang dapat dilihat pada Lampiran 9.

b. Tampilan pengaturan hak akses

Tampilan pengaturan hak akses dibuatkan satu aplikasi tersendiri yang mana digunakan untuk mengatur hak akses untuk empat aplikasi yang ada di

Kemahasiswaan tersebut. Aplikasi untuk pengaturan hak akses ini dibuat oleh rekan penulis bernama Achmad Andi Setyawan.

c. Tampilan jenis beasiswa

Halaman jenis beasiswa digunakan untuk mengelola jenis beasiswa. Pengguna dapat menghapus jenis beasiswa dengan menekan tombol *delete*. Namun, pengguna tidak dapat menghapus jenis beasiswa yang memiliki data turunan, pengguna dapat mengetahui hal tersebut melalui tombol info yang berwarna kuning. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

d. Tampilan berkas beasiswa

Halaman berkas beasiswa digunakan untuk mengelola berkas beasiswa.

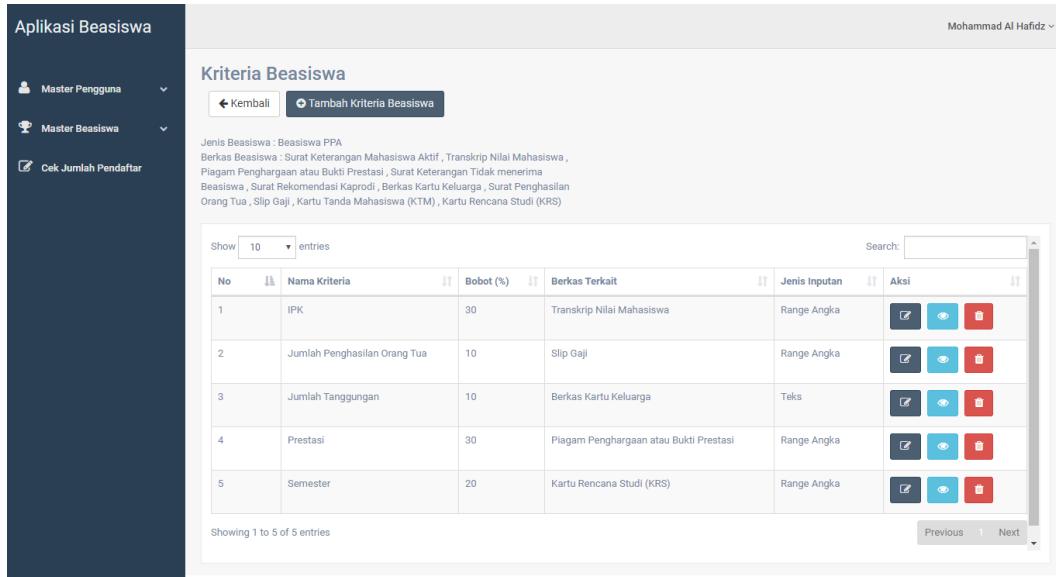
Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

e. Tampilan beasiswa

Halaman beasiswa digunakan untuk manajemen beasiswa dan menambah beasiswa yang nantinya akan muncul di halaman mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat melihat beasiswa apa saja yang masih aktif. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

f. Tampilan kelola kriteria

Halaman kelola kriteria digunakan untuk mengatur kriteria pada beasiswa tersebut. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Tampilan kelola kriteria

g. *Sprint Review* Iterasi Pertama

Pada *sprint review* dilakukan pengujian *black box testing* untuk mengetahui bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan *output* yang diharapkan.

Tabel 4.1 Uji Coba *Sprint* Iterasi Pertama

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
1.	Melakukan login	User ID dan <i>Password</i>	Login berhasil	Sukses
2.	Melakukan login dengan user id dan <i>password</i> yang salah	User ID dan <i>Password</i> yang salah	Muncul pesan <i>error</i> “ID atau PIN anda salah”	Sukses
3.	Menambahkan jenis beasiswa dengan data lengkap	Nama jenis beasiswa dan deskripsi	Muncul pesan “Data jenis beasiswa berhasil ditambahkan”	Sukses
4.	Menambahkan jenis beasiswa dengan data tidak lengkap	Nama jenis beasiswa	Muncul pesan “Please fill out this field”	Sukses
5.	Menghapus jenis beasiswa	Klik tombol hapus	Muncul pesan “Data jenis beasiswa berhasil dihapus”	Sukses
6.	Menghapus jenis beasiswa yang	Klik tombol info	Muncul modal info “Jenis Beasiswa Internal tidak dapat dihapus karena	Sukses

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
	memiliki data turunan		memiliki data turunan pada menu Beasiswa”	
7.	Menambahkan beasiswa	Jenis beasiswa, waktu mulai pendaftaran, waktu selesai pendaftaran, kuota pendaftaran, periode, nama beasiswa, <i>upload</i> poster pengumuman, isi pengumuman, kebutuhan berkas	Muncul pesan “Data beasiswa berhasil ditambahkan”	Sukses
8.	Menambahkan beasiswa dengan data tidak lengkap	Jenis beasiswa, waktu mulai pendaftaran, waktu selesai pendaftaran, kuota pendaftaran, periode	Muncul pesan <i>error</i> “Tidak boleh kosong” pada <i>field</i> yang kosong	Sukses
9.	Mengubah beasiswa	Jenis beasiswa, waktu mulai pendaftaran, waktu selesai pendaftaran, kuota pendaftaran, periode, nama beasiswa, <i>upload</i> poster pengumuman, isi pengumuman, kebutuhan berkas	Muncul pesan “Data beasiswa berhasil diubah”	Sukses
10.	Menghapus beasiswa	Klik tombol hapus	Muncul pesan “Data beasiswa berhasil dihapus”	Sukses
11.	Menambahkan jenis berkas	Nama jenis berkas dan deskripsi berkas	Muncul pesan “Data jenis berkas beasiswa berhasil ditambah”	Sukses

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
12.	Menambahkan jenis berkas dengan data tidak lengkap	Nama jenis berkas	Muncul pesan “Please fill out this field”	Sukses
13.	Mengubah jenis berkas	Nama jenis berkas dan deskripsi berkas	Muncul pesan “Data jenis berkas berhasil diubah”	Sukses
14.	Menghapus jenis berkas	Klik tombol hapus	Muncul pesan “Data jenis berkas berhasil dihapus”	Sukses
15.	Menambahkan kriteria beasiswa	Nama kriteria beasiswa, bobot kriteria, berkas kriteria yang terkait, jenis bobot, jenis <i>inputan</i> , indikator kriteria (nama kriteria dan skor nilai)	Muncul pesan “Data kriteria berhasil disimpan”	
16.	Menambahkan kriteria beasiswa dengan data tidak lengkap	Nama kriteria beasiswa, bobot kriteria, berkas kriteria yang terkait, jenis bobot, jenis <i>inputan</i>	Muncul pesan “Please fill out this field”	Sukses
17.	Mengubah kriteria beasiswa	Nama kriteria beasiswa, bobot kriteria, berkas kriteria yang terkait, jenis bobot, jenis <i>inputan</i> , indikator kriteria (nama kriteria dan skor nilai)	Muncul pesan “Data kriteria berhasil diubah”	Sukses
18.	Menghapus kriteria beasiswa	Klik tombol hapus	Muncul pesan “Data kriteria beasiswa berhasil dihapus”	Sukses
19.	Mengubah beasiswa ketika masa pendaftaran sedang berlangsung	Klik tombol info	Muncul modal info “Beasiswa sedang dalam masa pendaftaran”	Sukses

Feedback yang didapatkan setelah demo ke Kabag Kemahasiswaan untuk iterasi pertama dijelaskan di tabel berikut.

Tabel 4.2 *Feedback* untuk *sprint* iterasi pertama

No	Fungsional	Feedback
1.	Halaman login	Halaman login untuk pengguna dijadikan satu halaman.
2.	Jenis berkas	Master jenis berkas dihapus. Dijadikan satu per beasiswa dengan tombol “Kelola”, yang mana ketika di klik muncul <i>dropdown</i> “Kelola Berkas” dan “Kelola Kriteria”.
3.	Beasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Judul dihapus diganti Nama Beasiswa - Jenis Beasiswa berisi Beasiswa Internal dan Beasiswa External - Ditambahkan petunjuk untuk menambahkan beasiswa - Ditambahkan kolom bobot kriteria, agar pengguna tahu presentase bobot kriterianya

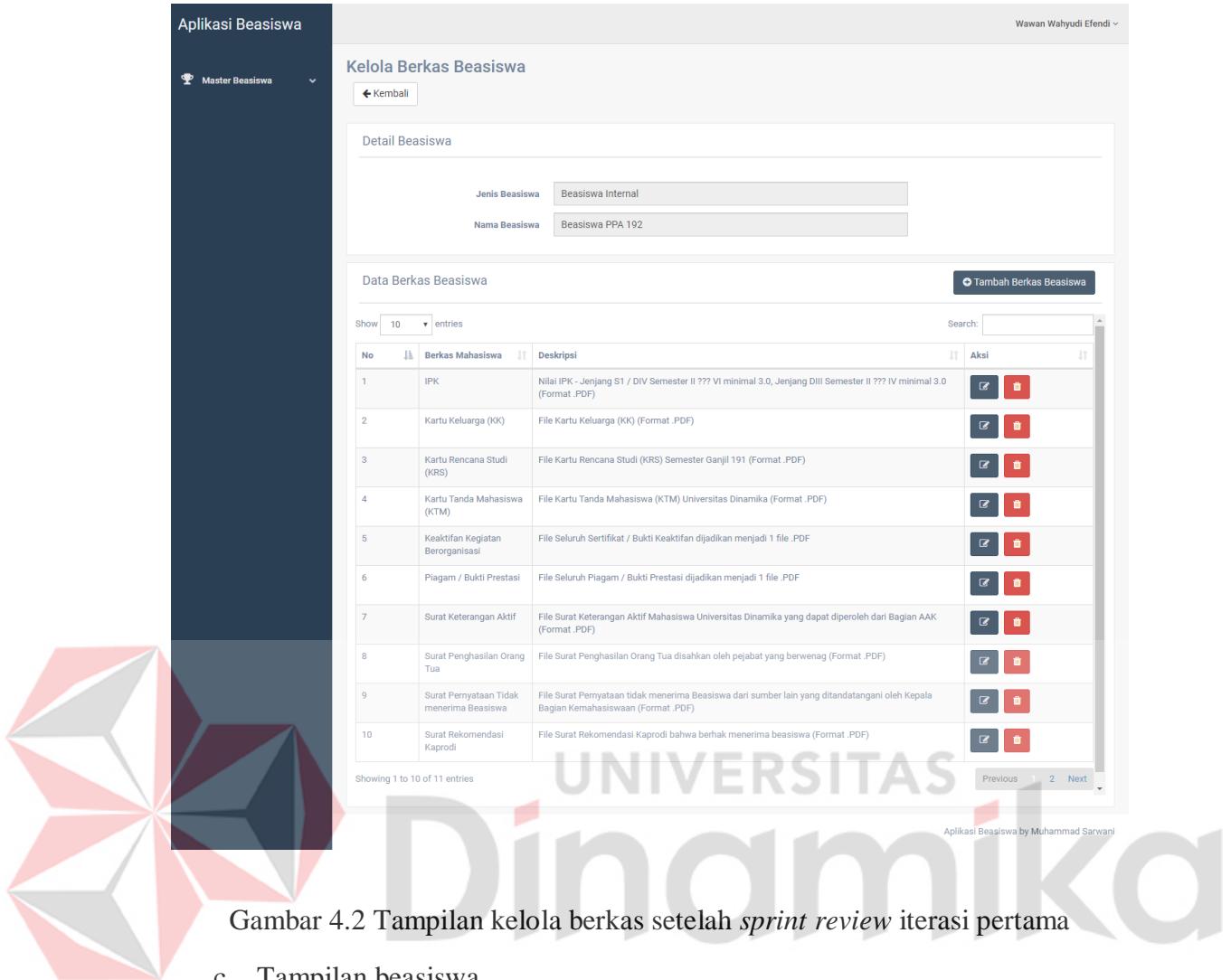
Hasil revisi dari *sprint review* iterasi pertama sebagai berikut.

a. Tampilan *login*

Tampilan *login* tersebut untuk pihak KMHS, Wakil Rektor III, dan mahasiswa. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

b. Tampilan kelola berkas

Halaman ini muncul setelah operator menekan tombol *dropdown* kelola di halaman beasiswa dan kemudian memilih kelola berkas. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan kelola berkas setelah *sprint review* iterasi pertama

c. Tampilan beasiswa

Pada halaman ini, Kepala Bagian KMHS meminta agar judul beasiswa diganti dengan nama beasiswa. Sedangkan untuk jenis beasiswa berisi beasiswa internal dan beasiswa external. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14.

d. Tampilan jenis beasiswa

Tampilan jenis beasiswa dapat dilihat pada Lampiran 15. Pada halaman ini, Kepala Bagian KMHS meminta agar jenis beasiswa berisi beasiswa external dan beasiswa internal. Jika jenis beasiswa memiliki data turunan/sudah memiliki beasiswa, maka tidak dapat dihapus dan *icon* hapus berubah menjadi *icon*

peringatan. Ketika *icon* peringatan tersebut di klik, maka muncul modal informasi yang dapat dilihat pada Lampiran 16.

4.1.2 Sprint Iterasi Kedua

Sprint pada iterasi kedua menghasilkan fitur melihat list beasiswa dan fitur daftar beasiswa. Kedua fitur ini digunakan oleh mahasiswa.

1. Context Diagram

Context diagram untuk *sprint* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 17.

Pada *context diagram* tersebut, ditambahkan data berkas mahasiswa dari mahasiswa ke sistem dan data list beasiswa dari sistem ke mahasiswa.

2. Bagan Berjenjang

Bagan berjenjang untuk *sprint* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 18.

Pada bagan berjenjang tersebut, ditambahkan proses pendaftaran beasiswa yang memiliki sub proses melihat list beasiswa dan daftar beasiswa yang dilakukan mahasiswa.

3. Data Flow Diagram Level 0 (DFD level 0)

DFD untuk *sprint* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 19. Pada DFD *level 0* ini, ditambahkan proses untuk pendaftaran beasiswa yang dilakukan oleh mahasiswa.

4. Data Flow Diagram Level 1 (DFD level 1)

DFD *level 1* adalah diagram yang menjelaskan lebih detail proses pada DFD *level 0*. Pada DFD *level 1*, dijelaskan proses dari pendaftaran beasiswa.

a. *DFD Level 1 Pendaftaran Beasiswa*

DFD *level 1* untuk proses pendaftaran beasiswa dapat dilihat pada Lampiran 20. Pada *level* ini data yang mengalir untuk melihat list beasiswa dan proses daftar beasiswa berupa data list beasiswa dan data berkas beasiswa.

5. *Conceptual Diagram Model (CDM)*

CDM untuk *sprint* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 21. Pada CDM iterasi kedua ini, ditambahkan relasi *many to many* antara *mhs_mf* dengan beasiswa, serta ditambahkan tabel *berkas_mahasiswa* dan *nilai_mahasiswa*.

6. *Physical Diagram Model (PDM)*

PDM untuk *sprint* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 22. Pada PDM iterasi kedua ini, relasi *many to many* antara *entity* *mhs_mf* dan beasiswa menghasilkan *entity* baru yaitu *beasiswa_mahasiswa*.

7. *Desain I/O*

Berikut adalah desain I/O dari untuk *sprint* iterasi kedua.

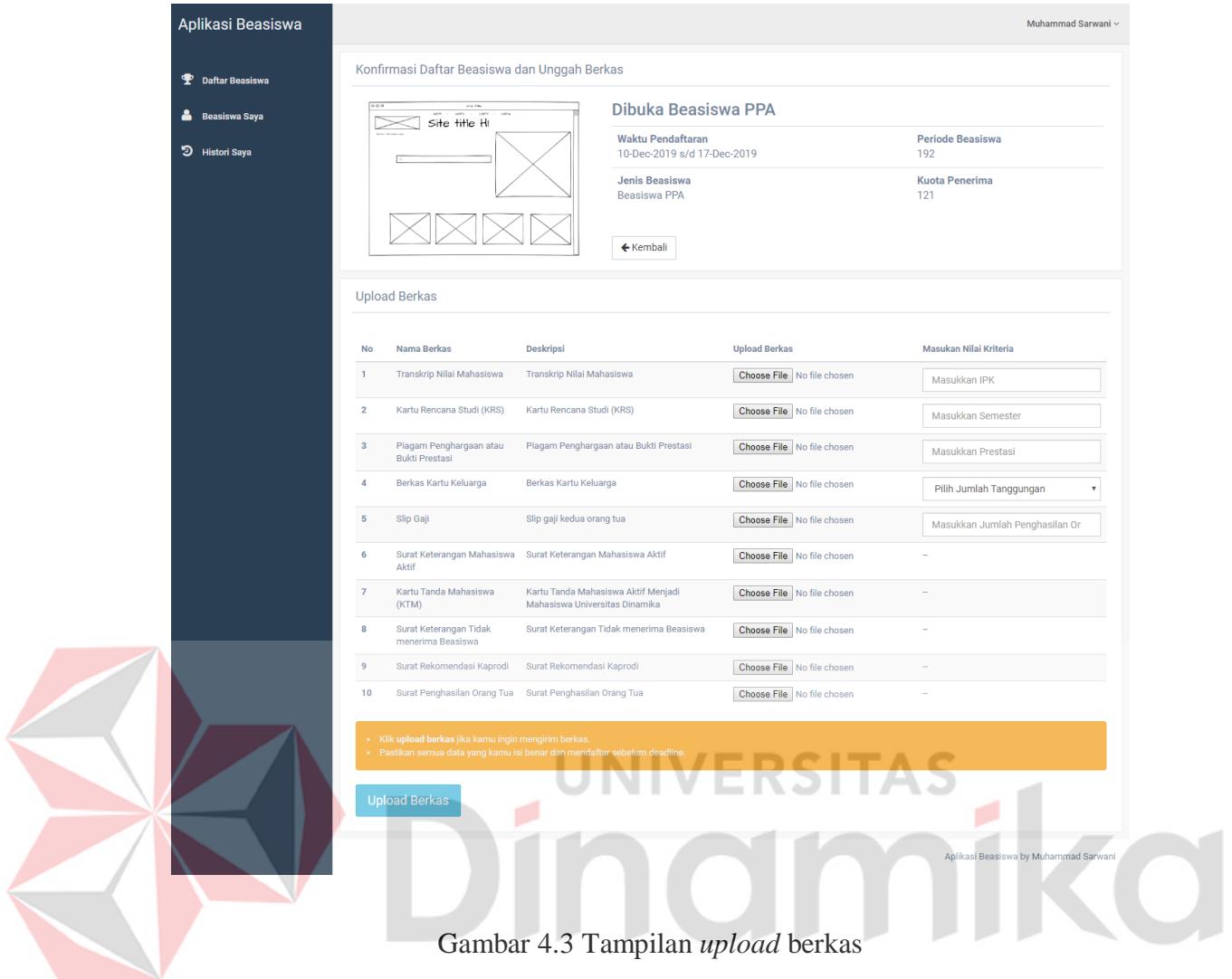
a. *Tampilan daftar beasiswa*

Halaman daftar beasiswa digunakan oleh mahasiswa untuk melihat daftar beasiswa yang sedang aktif. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 23.

Ketika tombol lihat selengkapnya di tekan, maka akan mengarahkan ke halaman detail beasiswa. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 24.

b. *Tampilan upload berkas*

Halaman *upload* berkas digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan *upload* berkas dan mengisi beberapa data terkait pendaftaran beasiswa. Maksimal file size adalah 5 MB. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.3.



c. Tampilan beasiswa saya

Halaman beasiswa saya digunakan oleh mahasiswa untuk melihat beasiswa yang sedang diikuti. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25.

d. Tampilan kelola berkas

Halaman kelola berkas digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan *update* berkas selama belum melewati batas waktu akhir pendaftaran. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Aplikasi Beasiswa

Muhammad Sarwani

Kelola Berkas

Detail Beasiswa

Dibuka Beasiswa PPA

Waktu Pendaftaran: 10-Dec-2019 s/d 17-Dec-2019

Periode Beasiswa: 192

Jenis Beasiswa: Beasiswa PPA

Kuota Penerima: 121

Kembali

Upload Kebutuhan Berkas

- Kamu dapat merubah data berkas sebelum deadline.
- Data akan terkirim otomatis ketika sudah sampai deadline.
- Pastikan semua data yang kamu isi benar dan mendaftar sebelum deadline.

No	Nama Berkas	Deskripsi	Status	Upload Berkas	Masukan Nilai	Aksi
1	Transkrip Nilai Mahasiswa	Transkrip Nilai Mahasiswa	Sudah Diupload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	IPK 4,00	<input type="button" value="Perbarui"/>
2	Kartu Rencana Studi (KRS)	Kartu Rencana Studi (KRS)	Sudah Diupload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Semester 8	<input type="button" value="Perbarui"/>
3	Piagam Penghargaan atau Bukti Prestasi	Piagam Penghargaan atau Bukti Prestasi	Sudah Diupload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Prestasi 100	<input type="button" value="Perbarui"/>
4	Berkas Kartu Keluarga	Berkas Kartu Keluarga	Sudah Diupload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Jumlah Tanggungan Satu bersaudara	<input type="button" value="Perbarui"/>
5	Slip Gaji	Slip gaji kedu orang tua	Sudah Diupload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Jumlah Penghasilan Orang Tua 1000000	<input type="button" value="Perbarui"/>
6	Surat Keterangan Mahasiswa Aktif	Surat Keterangan Mahasiswa Aktif	Sudah Diupload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	–	<input type="button" value="Perbarui"/>
7	Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)	Kartu Tanda Mahasiswa Aktif Menjadi Mahasiswa Universitas Dinamika	Belum Upload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	–	<input type="button" value="Perbarui"/>
8	Surat Keterangan Tidak menerima Beasiswa	Surat Keterangan Tidak menerima Beasiswa	Belum Upload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	–	<input type="button" value="Perbarui"/>
9	Surat Rekomendasi Kaprodi	Surat Rekomendasi Kaprodi	Belum Upload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	–	<input type="button" value="Perbarui"/>
10	Surat Penghasilan Orang Tua	Surat Penghasilan Orang Tua	Belum Upload	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	–	<input type="button" value="Perbarui"/>

Aplikasi Beasiswa by Muhammad Sarwani

Gambar 4.4 Tampilan kelola berkas

8. Sprint Review Iterasi Kedua

Pada *sprint review* dilakukan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan *output* yang diharapkan.

Tabel 4.3 Uji Coba *Sprint* Iterasi Kedua

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
1.	Melihat list beasiswa yang aktif	Klik menu daftar beasiswa	List beasiswa yang aktif muncul	Sukses
2.	List beasiswa tidak ada atau tidak ada yang aktif	Klik menu daftar beasiswa	Muncul pesan bahwa beasiswa tidak ada	Sukses
3.	Melihat detail beasiswa untuk melakukan pendaftaran	Klik lihat selengkapnya	Muncul detail beasiswa	Sukses
4.	Melakukan pendaftaran beasiswa	Klik daftar sekarang	Mahasiswa diarahkan ke halaman konfirmasi daftar beasiswa	Sukses
5.	Melakukan <i>upload</i> berkas	Klik <i>upload</i> berkas	Mahasiswa diarahkan ke halaman beasiswa saya	Sukses
6.	Memperbarui berkas dan nilai kriteria	Nilai kriteria dan berkas	Mahasiswa diarahkan ke halaman kelola berkas	Sukses
7.	Melakukan <i>download</i> berkas	Klik tombol <i>download</i>	Berkas berhasil diunduh	Sukses
8.	Melakukan lihat berkas	Klik tombol lihat	Berkas bisa dilihat	Sukses

Feedback yang didapatkan setelah demo ke Kabag Kemahasiswaan untuk iterasi kedua dijelaskan di tabel berikut.

Tabel 4.4 *Feedback* untuk *sprint* iterasi kedua

No	Fungsional	Feedback
1.	Daftar Beasiswa	Ditambahkan <i>breadcrumb</i> pada tampilan detail beasiswa, agar mahasiswa tahu dia sedang berada di halaman apa. Tombol kembali dihapus dan tombol daftar sekarang diperbesar
2.	Beasiswa Saya	Ditambahkan status berkas agar mahasiswa mengetahui status beasiswanya apakah dia sudah <i>upload</i> semua atau belum

Hasil revisi dari *sprint review* iterasi kedua sebagai berikut.

a. Tampilan detail beasiswa

Tombol kembali dihapus dan tombol daftar sekarang diperbesar agar mahasiswa fokus ke tombol daftar sekarang. Poster bisa di *preview* dan di *download*. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

b. Tampilan beasiswa saya

Pada tabel ditambahkan kolom status berkas agar mahasiswa mengetahui status berkas tanpa menekan tombol kelola berkas. Status berkas terdiri atas dua status yaitu berkas lengkap dan berkas belum lengkap. Tampilan beasiswa saya ketika berkas lengkap setelah *sprint review* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 27. Tampilan beasiswa saya ketika berkas belum lengkap setelah *sprint review* iterasi kedua dapat dilihat pada Lampiran 28.

4.1.3 *Sprint* Iterasi Ketiga

Sprint pada iterasi ketiga menghasilkan fitur penghitungan dengan metode SAW, fitur penyajian rekomendasi daftar penerima beasiswa, fitur cetak Laporan Hasil Pemeringkatan sebagai dokumentasi dan fitur cetak Laporan Hasil Pemeringkatan sebagai dokumentasi.

1. *Context Diagram*

Context diagram untuk *sprint* iterasi ketiga dapat dilihat pada Lampiran 29.

Pada *context diagram* tersebut, ditambahkan data rekomendasi penerima beasiswa dari sistem ke tim penilai.

2. Bagan Berjenjang

Bagan berjenjang untuk *sprint* iterasi ketiga dapat dilihat pada Lampiran 30.

Pada bagan berjenjang tersebut, ditambahkan proses “Proses Beasiswa” dengan sub

proses penyajian rekomendasi daftar penerima beasiswa dan cetak laporan hasil pemeringkatan sebagai dokumentasi.

3. Data Flow Diagram *Level 0* (DFD *level 0*)

DFD untuk *sprint* iterasi ketiga dapat dilihat pada Lampiran 31. Pada DFD *level 0* ini, ditambahkan proses beasiswa yang mana tim penilai dapat mendapatkan data rekomendasi dari proses tersebut.

4. Data Flow Diagram *Level 1* (DFD *level 1*)

DFD *level 1* adalah diagram yang menjelaskan lebih detail proses pada DFD *level 0*. Pada DFD *level 1*, dijelaskan proses dari proses beasiswa.

a. DFD *Level 1* Proses Beasiswa

Pada *level* ini data yang mengalir untuk rekomendasi dan cetak laporan hasil pemeringkatan berupa data berkas mahasiswa, data beasiswa, data rekomendasi dan laporan hasil pemeringkatan. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 32.

5. *Conceptual Diagram Model* (CDM)

CDM untuk *sprint* iterasi ketiga dapat dilihat pada Lampiran 33. Terdapat penambahan tabel penilaian dan detail penilaian.

6. *Physical Diagram Model* (PDM)

PDM untuk *sprint* iterasi ketiga dapat dilihat pada Lampiran 34. Pada PDM iterasi ketiga ini, tabel yang ditambahkan adalah penilaian dan detail penilaian.

7. Desain I/O

Berikut adalah desain I/O dari untuk *sprint* iterasi ketiga.

a. Tampilan cek jumlah pendaftar

Halaman cek jumlah pendaftar digunakan oleh tim penilai untuk melihat beasiswa yang aktif dan jumlah pendaftarnya. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 35.

b. Tampilan detail cek jumlah pendaftar

Halaman detail cek jumlah pendaftar dapat dilihat pada Lampiran 36. Halaman detail cek jumlah pendaftar digunakan oleh tim penilai untuk melihat siapa saja yang telah mendaftar. Ketika tombol hitung sudah ditekan, maka tombol lihat hasil menjadi aktif dan muncul tombol reset perhitungan. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 37.

c. Halaman detail pendaftar

Halaman detail pendaftar digunakan oleh tim penilai untuk melihat detail dari pendaftar. Pada halaman ini, tim penilai melakukan validasi dengan cara melihat/*download* berkas yang telah di *upload*. Jika nilai yang dimasukkan oleh mahasiswa sesuai dengan berkasnya atau berkas yang di *upload* sesuai ketentuan, maka tim penilai dapat mencentang *checkbox* kemudian tekan tombol simpan sehingga status berubah menjadi sudah divalidasi. Jika nilai yang dimasukkan oleh mahasiswa tidak sesuai dengan berkasnya, maka tim penilai dapat melakukan koreksi sesuai dengan berkasnya terlebih dahulu kemudian mencentang *checkbox* dan menekan tombol simpan. Namun, jika mahasiswa *upload* berkas yang tidak sesuai/tidak valid, maka status berkas berstatus belum divalidasi. Jika berkas belum di *upload*, maka data berkas memiliki status belum di *upload*, tombol lihat dan *download* tidak muncul serta kolom nilai kriteria, status, dan aksi kosong. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 38.

Tim penilai juga dapat membatalkan validasi jika dibutuhkan, dapat dilihat pada Lampiran 39. Untuk melakukan perubahan, tim penilai harus menekan tombol reset perhitungan di halaman cek jumlah pendaftar, yang dapat dilihat pada Lampiran 40.

d. Halaman daftar rekomendasi

Halaman daftar rekomendasi digunakan oleh tim penilai untuk melihat hasil dari perhitungan. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.

No	Nama	Program Studi	NIM	IPK	Penghasilan	Kepesertaan Kejuaraan (Prestasi Mahasiswa)	Kejuaraan Lomba (Prestasi Mahasiswa)	Pengurus Kegiatan (Keaktifan Mahasiswa)	Peserta Kegiatan (Keaktifan Mahasiswa)	Nilai	Jenis Kelar
1	Muhammad Sarwani	Desain Komunikasi Visual	15410100128	3.5	0	0	0	0	0	22.5	Laki -
2	Achmad Andi Setyawan	Desain Komunikasi Visual	15410100131	0	0	0	0	0	0	9	Laki -

Gambar 4.5 Tampilan daftar rekomendasi

8. *Sprint Review* Iterasi Ketiga

Pada *sprint review* dilakukan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan *output* yang diharapkan.

Tabel 4.5 Uji Coba *Sprint* Iterasi Ketiga

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
1.	Melakukan validasi berkas mahasiswa	Klik tombol validasi	Status berubah dari “Belum Divalidasi” menjadi “Sudah Divalidasi”	Sukses

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
2.	Melakukan <i>download</i> berkas mahasiswa untuk validasi	Klik tombol <i>download</i>	Berkas berhasil di <i>download</i>	Sukses
3.	Proses perhitungan dengan metode SAW	$V_i = \sum W_j r_{ij}$ $W_j = \text{nilai kriteria yang dimasukkan mahasiswa.}$ $r_{ij} = \text{Bobot kriteria yang dimasukkan operator}$	$V_i = \text{Total skor}$	Sukses
4.	Melihat hasil perhitungan	Klik tombol lihat hasil	Diarahkan ke halaman daftar rekomendasi penerima beasiswa untuk melihat daftar rekomendasi.	Sukses
5.	Melakukan <i>reset</i> perhitungan	Klik tombol <i>reset</i> perhitungan	Perhitungan berhasil di <i>reset</i>	Sukses
6.	Melakukan cetak laporan hasil pemeringkatan	Klik cetak laporan hasil pemeringkatan	Berhasil <i>download</i> laporan hasil pemeringkatan	Sukses

Feedback yang didapatkan setelah demo ke Kabag Kemahasiswaan untuk iterasi ketiga dijelaskan di tabel berikut. *Feedback* tersebut dikerjakan hingga selesai, kemudian lanjut ke *sprint* keempat.

Tabel 4.6 *Feedback* untuk *sprint* iterasi ketiga

No	Fungsional	Feedback
1.	Cek Jumlah Pendaftar	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan jumlah pendaftar di data pendaftar - Nama kolom “Aksi” diubah menjadi “Validasi Berkas” - Tambahkan status validasi dengan <i>progress bar</i> kelengkapan berkas dan berkas validasi - Nama menu “Cek Jumlah Pendaftar” diubah menjadi “Proses Beasiswa”

No	Fungsional	Feedback
2.	Daftar Rekomendasi	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan status, penerima beasiswa (lolos), tidak menerima beasiswa (tidak lolos) - Tambahkan kolom detail, yang berisi detail nilainya - Detail berisi nama kriteria beserta nilai kriteria
3.	PB8	<i>Output</i> berupa Surat Keputusan Penerima Beasiswa dihapus, cukup laporan hasil pemeringkatan sebagai dokumentasi yang dapat di <i>download</i> . Opsi untuk membatasi kuota perprodi juga dihapus, karena tidak dibutuhkan. Format laporan hasil pemeringkatan disesuaikan kebutuhan Kepala Bagian Kemahasiswaan.
4.	PB10 dan PB11	Dihapus, karena pada intinya sama dengan PB16. Untuk PB16 nantinya bisa digunakan oleh wakil rektor dan kabag.

Hasil revisi dari *sprint review* iterasi ketiga sebagai berikut.

- a. Tampilan cek jumlah pendaftar

Nama menu yang sebelumnya “Cek Jumlah Pendaftar” diubah menjadi “Proses Beasiswa”. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 41.

- b. Halaman detail proses beasiswa

Pada halaman detail proses beasiswa, jumlah pendaftar ditampilkan di data pendaftar. Kemudian, nama kolom “Aksi” diubah menjadi “Validasi Berkas”. Terakhir, status validasi dengan *progress bar* kelengkapan berkas dan berkas validasi agar tim penilai mengetahui kelengkapan berkas serta berkas tervalidasi setiap mahasiswa. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 42.

- c. Halaman daftar rekomendasi

Halaman daftar rekomendasi dapat dilihat pada Lampiran 43. Pada tabel tersebut ditambahkan status dari daftar rekomendasi yaitu lolos dan tidak lolos. Daftar rekomendasi berisi seluruh mahasiswa yang mendaftar yang diurutkan dari

nilai tertinggi hingga terendah. Selain itu ditambahkan juga kolom detail, yang berisi tombol detail nilai. Ketika tim penilai menekan tombol detail nilai, maka muncul *popup modal* berisi detail perhitungan seperti nama kriteria, nilai kriterianya dan total skornya. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 44.

Laporan hasil pemeringkatan mengikuti kebutuhan Kepala Bagian Kemahasiswaan. Laporan tersebut dilampirkan ke sekretaris untuk dibuatkan SK. Nantinya, hasil SK dari sekretaris akan diserahkan ke operator yang nantinya dilampirkan untuk pengumuman hasil penerimaan beasiswa. Ketika tombol cetak laporan hasil pemeringkatan, maka akan menghasilkan laporan hasil pemeringkatan. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 45.

4.1.4 *Sprint* Iterasi Keempat

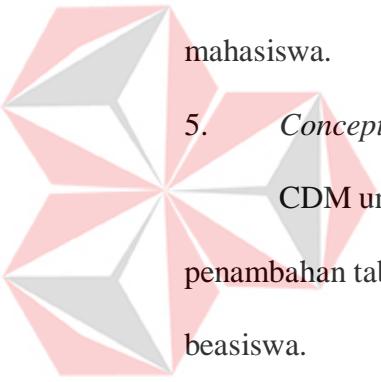
Sprint pada iterasi keempat menghasilkan fitur *download* berkas mahasiswa, fitur melihat *progress* pengajuan beasiswa, fitur pengumuman penerima beasiswa, fitur melihat Laporan Hasil Pemeringkatan, dan fitur melihat *report*.

1. *Context Diagram*

Context diagram untuk *sprint* iterasi keempat dapat dilihat pada Lampiran 46. Pada *context diagram* tersebut, ditambahkan data pengumuman penerima yang di *upload* oleh operator ke sistem kemudian diterima oleh mahasiswa.

2. Bagan Berjenjang

Bagan berjenjang untuk *sprint* iterasi keempat dapat dilihat pada Lampiran 47. Pada bagan berjenjang tersebut, ditambahkan proses *report* dan sub proses pengumuman.



3. Data Flow Diagram *Level 0* (DFD *level 0*)

DFD *Level 0* untuk *sprint* iterasi keempat dapat dilihat pada Lampiran 48.

Pada DFD *level 0* ini, operator dapat melakukan *upload* data pengumuman penerima beasiswa yang bisa dilihat oleh mahasiswa.

4. Data Flow Diagram *Level 1* (DFD *level 1*)

DFD *level 1* adalah diagram yang menjelaskan lebih detail proses pada DFD *level 0*. Pada DFD *level 1*, terdapat penambahan sub proses pengumuman.

a. DFD *Level 1* Proses Beasiswa

DFD *level 1* untuk proses beasiswa dapat dilihat pada Lampiran 49. Pada *level* ini ditambahkan sub proses pengumuman, yang melibatkan operator dan mahasiswa.

5. Conceptual Diagram Model (CDM)

CDM untuk *sprint* iterasi keempat dapat dilihat pada Lampiran 50. Terdapat penambahan tabel pengumuman. Tabel tersebut memiliki relasi *one to one* ke tabel beasiswa.

6. Physical Diagram Model (PDM)

PDM untuk *sprint* iterasi keempat dapat dilihat pada Lampiran 51. Pada PDM iterasi keempat ini, tabel yang ditambahkan adalah tabel pengumuman.

7. Desain I/O

Berikut adalah desain I/O dari untuk *sprint* iterasi keempat.

a. Tampilan *upload* pengumuman penerima beasiswa

Halaman *upload* pengumuman penerima beasiswa digunakan oleh operator untuk *upload* pengumuman penerima beasiswa. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 52.

b. Tampilan pengumuman beasiswa

Pada halaman tersebut operator terdapat tombol tambah pengumuman beasiswa untuk menambahkan pengumuman penerima beasiswa, tombol lihat untuk lihat *file SK*, tombol *download* untuk *download file SK*, dan tombol ubah untuk mengubah pengumuman yang sudah di *upload*. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 53.

c. Tampilan pengumuman penerima beasiswa untuk mahasiswa

Pengumuman yang di *upload* oleh operator akan muncul pada halaman mahasiswa. Pada halaman ini tampilan berbentuk *card* yang berisi judul, tanggal *upload*, dan tombol lihat pengumuman. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran

54.

d. Tampilan detail pengumuman penerima beasiswa

Pada halaman ini, mahasiswa dapat melihat informasi judul dari pengumuman, tanggal *upload*, isi pengumuman, dan tombol *download* sk. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 55.

e. Tampilan *report*

Report digunakan oleh Wakil Rektor III. Wakil Rektor III dapat melihat jumlah mahasiswa yang daftar, yang mengusulkan, presentase antara yang mengusulkan dengan jumlah mahasiswa, tiap angkatan, prodi, siapa yang diterima, ranking nya berapa, dan nilai skor akhirnya. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 56, Lampiran 57, Lampiran 58, Lampiran 59, dan Lampiran 60.

8. *Sprint Review* Iterasi Keempat

Pada *sprint review* dilakukan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan *output* yang diharapkan.

Tabel 4.7 Uji Coba *Sprint* Iterasi Keempat

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
1.	Melakukan <i>upload</i> pengumuman penerima beasiswa	Beasiswa, judul pengumuman beasiswa, isi pengumuman, dan <i>upload file</i> SK	Pengumuman berhasil di <i>upload</i> dan muncul di halaman pengumuman beasiswa untuk mahasiswa	Sukses
2.	Melakukan <i>upload</i> pengumuman penerima beasiswa dengan data tidak lengkap	Beasiswa, judul pengumuman	Muncul pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Sukses
3.	Melihat <i>file</i> SK	Klik tombol lihat	<i>File</i> SK bisa dilihat	Sukses
4.	Melakukan <i>download file</i> SK	Klik tombol <i>download</i>	<i>File</i> SK berhasil di <i>download</i>	Sukses
5.	Mengubah pengumuman penerima beasiswa	Beasiswa, judul pengumuman beasiswa, isi pengumuman, dan <i>upload file</i> SK	Pengumuman berhasil diubah	Sukses
6.	Melihat tampilan <i>report</i>	Klik menu	<i>Report</i> berhasil muncul	Sukses

Feedback yang didapatkan setelah demo ke Kabag Kemahasiswaan untuk iterasi keempat dijelaskan di tabel berikut. *Feedback* tersebut dikerjakan hingga selesai.

Tabel 4.8 *Feedback* untuk *sprint* iterasi keempat

No	Fungsional	Feedback
1.	PB12 - Membuat fitur <i>download</i> berkas mahasiswa	Dihapus, karena sudah ada pada <i>sprint</i> iterasi ketiga ketika tim penilai melakukan validasi
2.	PB15 - Membuat fitur melihat Laporan Hasil Pemeringkatan	Dihapus, karena tidak dibutuhkan
3.	PB16 - Membuat fitur melihat <i>report</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk PB16 nantinya bisa digunakan oleh wakil rektor dan kabag. - Ditambahkan panel daftar beasiswa terbaru dan panel jumlah beasiswa per periode. Panel beasiswa terbaru ditampilkan pertahun. Panel jumlah beasiswa per periode diurutkan dari yang terlama.

Hasil revisi dari *sprint review* iterasi keempat sebagai berikut.

a. Tampilan *report*

Nama menu yang sebelumnya “Cek Jumlah Pendaftar” diubah menjadi “Proses Beasiswa”. Di tampilan *report* tersebut ditambahkan panel daftar beasiswa terbaru dan panel jumlah beasiswa per periode. *Report* tersebut juga bisa dilihat oleh Kepala Bagian Kemahasiswaan. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 61 dan Lampiran 62.

4.2 Evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan tahap evaluasi aplikasi manajemen beasiswa berbasis *web* dengan membandingkan hasil perhitungan manual menggunakan *excel* dengan hasil yang dihitung oleh aplikasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perhitungan di aplikasi sesuai dengan *excel* atau tidak. Berikut adalah contoh kasusnya:

Dibuka pendaftaran beasiswa dengan kriteria sebagai berikut:

1. IPK (*benefit*) – C1

2. Pengurus kegiatan (keaktifan mahasiswa) (*benefit*) – C2
3. Kejuaraan lomba (prestasi mahasiswa) (*benefit*) – C3
4. Penghasilan (*cost*) – C4
5. Peserta kegiatan (keaktifan mahasiswa) (*benefit*) – C5
6. Kepesertaan kejuaraan (prestasi mahasiswa) (*benefit*) – C6

Setelah itu, menentukan bobot, indikator, serta *scoring* dari masing-masing kriteria. *Scoring* disini menggunakan angka 1-100. Tabel kriteria, bobot, indikator, serta *scoring*nya dapat dilihat pada Lampiran 63.

Kemudian ada beberapa mahasiswa yang mendaftar pada beasiswa tersebut.

Data pendaftar beasiswa dapat dilihat pada Lampiran 64.

Data pendaftar tersebut diubah kedalam *scoring*. Data pendaftar yang diubah ke *scoring* dapat dilihat pada Lampiran 65.

Selanjutnya melakukan normalisasi R_{ij} . Hasil dari normalisasi dapat dilihat pada lampiran Lampiran 66 dan Lampiran 67.

Proses selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi dengan menggunakan rumus $V_i = \sum W_j r_{ij}$. Hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 68 dan Lampiran 69 .

Hasil perhitungan dari aplikasi dapat dilihat pada Lampiran 70. Hasil tersebut sesuai dengan perhitungan yang dilakukan di *excel*.

Dari hasil evaluasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan dari *excel* dan hasil perhitungan dari aplikasi menghasilkan nilai yang sama. Sehingga, uji coba ini dinyatakan berhasil.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi aplikasi manajemen beasiswa berbasis *web* yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat digunakan mahasiswa secara mandiri dari *upload berkas* hingga pengumuman penerima beasiswa.
2. Aplikasi ini menggunakan metode SAW dalam proses perankingan, sehingga menghasilkan daftar rekomendasi penerima beasiswa yang akurat dan sesuai kebutuhan Kepala Bagian Kemahasiswaan.
3. Aplikasi ini dapat digunakan Staf Bagian Kemahasiswaan dalam proses seleksi penerimaan beasiswa sampai dengan pelaporan. Kelebihan dari aplikasi ini adalah kriteria dan bobot dari beasiswa yang dapat diatur sesuai kebutuhan / dinamis.
4. *Dashboard* dari aplikasi ini membantu Kepala Bagian Kemahasiswaan dalam *monitoring* pelaksanaan beasiswa dan pengambilan kebijakan proses beasiswa.

5.2 Saran

Aplikasi manajemen beasiswa berbasis *web* mendapatkan saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu sistem ini dibuat terintegrasi dengan perusahaan CSR sebagai pemberi beasiswa. Perusahaan dapat memiliki hak akses mulai dari menawarkan beasiswa, kemudian beasiswa tersebut di *approve* oleh pihak kemahasiswaan, hingga menyajikan *report* kepada perusahaan, Kepala Bagian Kemahasiswaan dan Wakil Rektor III.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. (2014). *Beasiswa Pendidikan Untuk Bangsa*. Jakarta: Dunia Pendidikan.
- CloudHost, I. (2016, Juni 7). *Pengertian dan Keunggulan Framework Laravel / IDCloudHost*. Retrieved from Id CloudHost: <https://idcloudhost.com/pengertian-dan-keunggulan-framework-laravel/>
- Dharma, A. (2009). *Manajemen Prestasi Kerja*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hartono, J. (2017). *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Heripracoyo, S. (2018, Agustus 8). *Kelebihan dan Kekurangan Oracle Database*. Retrieved from School of Information Systems | BINUS UNIVERSITY: <http://sis.binus.ac.id/2018/08/08/kelebihan-dan-kekurangan-oracle-database/>
- Heripracoyo, S. (2018, Agustus 8). *Penggunaan Database Oracle di Beberapa Perusahaan Indonesia*. Retrieved from School of Information Systems | BINUS UNIVERSITY: <https://sis.binus.ac.id/2018/08/08/penggunaan-database-oracle-di-beberapa-perusahaan-indonesia/>
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, S., & Wulandari, F. T. (2016). Penerapan Metode MADM-SAW Dalam Penentuan Produk Kerajinan Unggulan Kabupaten Klaten. *Jurnal SIMETRIS*, 7(1), 163-168.
- Putra, Y. B. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Dan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada Dinas Pendidikan Kota Surabaya*.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020, Februari 11). *2017-Scrum-Guides-Indonesian*. Retrieved from Scrum Guides: <https://www.scrumguides.org/>
- Sulistyani, A. T., & Rosidah. (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia (Konsep Teori dan Pengembangan dalam Konteks Organisasi Publik)*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.