



**SISTEM INFORMASI PEMILIHAN SINGKONG KUALITAS UNGGUL
UNTUK PEMBUATAN TEPUNG *MOCAF* MENGGUNAKAN METODE
*PROMETHEE***

SKRIPSI

Oleh

Nining Syafi'atul Waqi'ah

NIM 132410101096

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2018





**SISTEM INFORMASI PEMILIHAN SINGKONG KUALITAS UNGGUL
UNTUK PEMBUATAN TEPUNG *MOCAF* MENGGUNAKAN METODE
*PROMETHEE***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Universitas
Jember dan mendapat gelar Sarjana Sistem Informasi

Oleh

Nining Syafi'atul Waqi'ah

NIM 132410101096

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2018

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam mengerjakan skripsi.
2. Ayahanda Abdul Wafi dan Ibunda Syarifah, S.Pd tercinta.
3. Saudara Fikri Zainul Fanani serta segenap keluarga laiannya.
4. Yuca Akbar Maulana yang selalu memberikan bantuan dan dukungannya.
5. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan doa, bantuan, dan dukungannya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi.
7. M Erisal Dwi Djayanto beserta keluarganya.
8. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTO

*“Be A Diligent Person, Then Every Hard Things You Face Will Be Finished One
By One”*

(“Jadilah Orang Yang Rajin, Maka Setiap Hal Susah Yang Anda Hadapi Akan
Selesai Satu Per Satu”)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nining Syafi'atul Waqi'ah

NIM : 132410101096

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul untuk Pembuatan Tepung *Mocaf* Menggunakan Metode *Promethee*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Mei 2018

Yang menyatakan,

Nining Syafi'atul Waqi'ah

NIM 13241010109

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI PEMILIHAN SINGKONG KUALITAS UNGGUL
UNTUK PEMBUATAN TEPUNG *MOCAF* MENGGUNAKAN METODE
*PROMETHEE***

Oleh:

Nining Syafi'atul Waqi'ah

NIM 132410101096

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing Pendamping : Nova El Maidah, S.Si., M.Cs.

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul untuk Pembuatan Tepung *Mocaf* menggunakan Metode *Promethee*”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 31 Mei 2018

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc., Ph.D

Nova El Maidah, S.Si., M.Cs.

NIP. 196704201992011001

NIP. 198411012015042001

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul untuk Pembuatan Tepung *Mocaf* menggunakan Metode *Promethee*”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 31 Mei 2018

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Achmad Maududie, ST, M.Sc

NIP. 197004221995121001

Gama Wisnu Fajarianto, S.Kom., M.Kom

NIP. 760015717

Mengesankan

Ketua Program Studi

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D.

NIP. 196704201992011001

RINGKASAN

Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul Untuk Pembuatan Tepung *Mocaf* menggunakan Metode *Promethee*; Nining Syafiatul Waqi'ah, 132410101096, 2018, 180 HALAMAN; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Makanan berpati seperti singkong, dan sagu sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber makanan alternatif pengganti beras. Tanaman singkong sebagai makanan pokok alternatif tentunya harus memiliki standar tertentu agar layak dikonsumsi dan memiliki kualitas yang mirip atau bahkan melebihi kualitas makanan pokok seperti beras. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh terhadap pengolahan makanan berpati, khususnya singkong. Tanaman singkong dapat diolah menjadi tepung singkong atau tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*). Tepung MOCAF kualitas unggul berasal dari singkong dengan kualitas unggul. Permasalahan yang dihadapi oleh peneliti adalah bagaimana singkong dapat dikatakan sebagai singkong kualitas unggul sebagai bahan baku pembuatan tepung MOCAF. Permasalahan ini diselesaikan oleh peneliti dengan melakukan penghitungan kualitas singkong dengan parameter kriteria singkong yang terdiri dari varietas, masa panen, kadar air, kondisi, dan kandungan pati singkong, yang diolah menggunakan metode *Promethee*.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap yaitu pengumpulan data, penghitungan manual, dan pembangunan sistem dengan menerapkan SDLC model *waterfall*. Tahap pengumpulan data mendapatkan hasil berupa bobot dari kriteria singkong yang kemudian diolah menggunakan metode *Promethee* secara manual. Hasil perankingan ini dapat dijadikan dasar bagi pengelola singkong sebagai acuan standar kualitas singkong sesuai dengan kebijakan masing-masing pengelola. Penelitian ini menggunakan 3 sample data singkong. Berdasarkan penghitungan yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa urutan perankingan dari nilai terbesar adalah Sample 1 (0.7) – Sample 2 (-0.1) – Sample 3 (-0.6). Sample 1 dengan nilai 0.7 merupakan singkong dengan kualitas paling unggul.

PRAKARTA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul untuk Pembuatan Tepung *Mocaf* menggunakan Metode *Promethee*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama;
2. Nova El Maidah. S.Si., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Anggota;
3. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D sebagai dosen pembimbing akademik, yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Ayahanda Abdul Wafi dan Ibunda Syarifah, S.Pd tercinta;
6. Saudara Fikri Zainul Fanani serta segenap keluarga laiannya;
7. M Erisal Dwi Djayanto beserta keluarganya;
8. Yuca Akbar Maulana yang selalu memberikan bantuan dan dukungannya;
9. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan doa, bantuan, dan dukungannya;
10. Teman-teman seperjuanganku Intention angkatan 2013;
11. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 31 Mei 2018

Penulis



DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	ii
MOTO	iii
PERNYATAAN	iv
SKRIPSI	v
PENGESAHAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN PENGUJI	vii
RINGKASAN	viii
PRAKARTA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1 . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 . TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Sistem Informasi	6
2.2 Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan	6
2.3 Kriteria Singkong	7
2.4 <i>MOCAF</i>	8
2.5 Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation (<i>PROMETHEE</i>)	8
2.5.1 Dominasi Kriteria	10

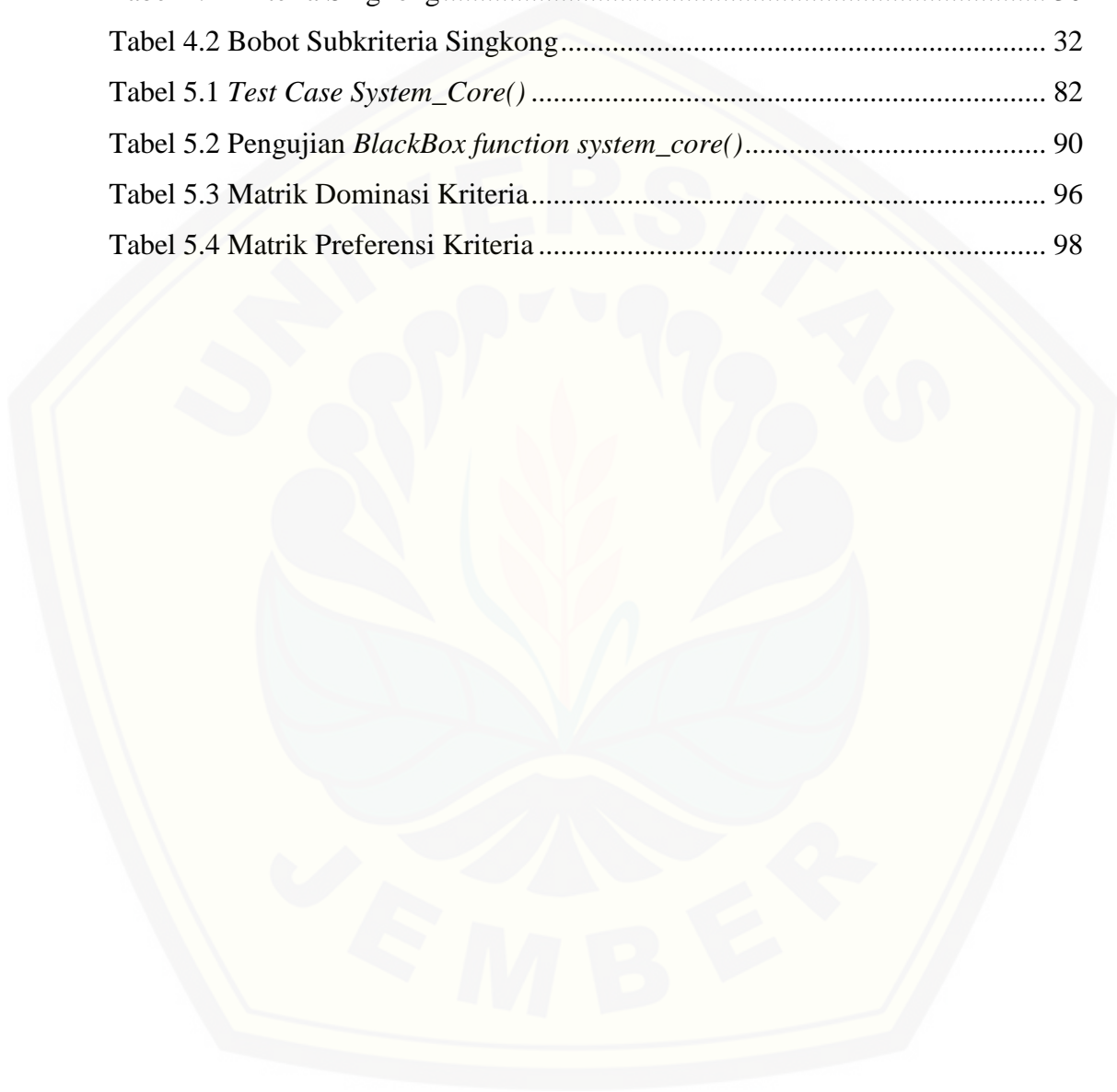
2.5.2	Rekomendasi Fungsi Preferensi	11
2.5.3	Indeks Preferensi Multikriteria	16
2.5.4	Promethee Ranking	16
2.6	Implementasi <i>Promethee</i> dalam sistem informasi.....	17
2.7	Perbandingan Implementasi Metode Promethee pada Objek Lain	22
2.8	Perbandingan Promethee dengan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)	22
BAB 3	. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1	Jenis Penelitian	23
3.2	Tempat dan penelitian	23
3.3	Alat Penelitian	23
3.4	Tahap Penelitian	24
3.4.1	Tahap Analisa Awal	24
3.4.2	Pengumpulan Data dan Informasi	25
3.4.3	Penghitungan Manual.....	25
3.4.4	Pembuatan Sistem	25
3.4.5	Analisis Hasil Sistem	29
3.4.6	Penulisan Tugas Akhir	29
BAB 4	. ANALISIS PERANCANGAN SISTEM.....	30
4.1	Analisis Kebutuhan Data dan Sistem	30
4.1.1	Kebutuhan Fungsional	33
4.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional	34
4.2	Desain Sistem	34
4.2.1	Bussiness Process	34
4.2.2	<i>Usecase</i> Diagram	37
4.2.3	Usecase Scenario.....	37

4.2.4	Activity Diagram.....	41
4.2.5	Sequence Diagram	60
4.2.6	Class Diagram	73
4.2.7	Entity Relationship Diagram.....	75
BAB 5	. HASIL DAN PEMBAHASAN	77
5.1	Hasil Implementasi Kode Program dan Pengujian Sistem.....	77
5.1.1	Hasil Pengujian Sistem	77
5.1.2	Hasil Fitur Buat, Lihat, Edit Nilai Singkong	90
5.1.3	Hasil Fitur Buat, Lihat Promethee	92
5.1.4	Hasil Fitur Lihat Detail Promethee (jurgan)	93
5.1.5	Hasil Fitur Lihat Detail Promethee (pegawai)	94
5.2	Pembahasan Pemilihan Singkong Kualitas Unggul	95
5.2.1	Pembahasan Dominasi Kriteria.....	95
5.2.2	Pembahasan Nilai Preferensi (H(d))	96
5.2.3	Pembahasan Indek Preferensi Kriteria	97
5.2.4	Pembahasan Promethee Ranking	98
BAB 6	. PENUTUP	100
6.1	Kesimpulan.....	100
6.2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	.....	102
LAMPIRAN A	.....	105
A.1	Skenario Login Juragan.....	105
A.1	Skenario Login Pegawai.....	107
A.2	Skenario Lihat Data Singkong	109
A.3	Skenario Buat Data Petani.....	111
A.4	Skenario Lihat Data Kriteria Juragan.....	114

A.4 Skenario Lihat Data Kriteria Pegawai.....	116
A.5 Skenario Lihat Data Petani	117
A.6 Skenario Lihat, Edit Data Petani	119
A.7 Skenario Buat Data Singkong	128
A.8 Skenario Lihat, Edit Data Singkong.....	133
A.9 Skenario Update Data Pegawai	137
A.10 Skenario Edit, Data Diri Pegawai	142
A.11 Skenario Tambah Data Pegawai	153
A.12 Skenario Buat, Lihat, Edit Nilai Singkong.....	162
A.13 Skenario Buat, Lihat <i>Promethee</i>	167
A.14 Skenario Lihat Detail <i>Promethee</i>	171
A.15 Skenario Lihat Detail <i>Promethee</i>	172
A.16 Skenario Logout Pegawai	175
A.17 Skenario Logout Jurusan.....	175
LAMPIRAN B	177
B.1 Transkrip Wawancara Dengan Ketua Lembaga Penelitian.....	177
B.2 Transkrip Wawancara Dengan Pembina Pengelola Koperasi.....	178

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Dasar Analisis <i>Promethee</i>	10
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu	20
Tabel 4.1 Kriteria Singkong	30
Tabel 4.2 Bobot Subkriteria Singkong	32
Tabel 5.1 <i>Test Case System_Core()</i>	82
Tabel 5.2 Pengujian <i>BlackBox function system_core()</i>	90
Tabel 5.3 Matrik Dominasi Kriteria	96
Tabel 5.4 Matrik Preferensi Kriteria	98



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik DSS (Turban dkk, 2005)	7
Gambar 2.2 Flowchart Perhitungan Metode <i>Promethee</i>	9
Gambar 2.3 Tipe Kriteria Biasa	12
Gambar 2.4 Tipe Kriteria Quasi	12
Gambar 2.5 Tipe Kriteria Linier	13
Gambar 2.6 Tipe Kriteria Level	14
Gambar 2.7 Tipe Kriteria Linier dan Area yang Tidak Berbeda	15
Gambar 2.8 Tipe Kriteria Gaussian	16
Gambar 3.1 Tahap Penelitian	24
Gambar 3.2 Diagram SDLC Waterfall (Prismen, 1997)	26
Gambar 4.1 <i>Business Process</i> Sistem	36
Gambar 4.2 <i>Usecase diagram</i> sistem “The Cassava”	37
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Login Aktor Juragan	42
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Login Aktor Pegawai	43
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Singkong Aktor Juragan, Pegawai, Petani	44
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Buat Data Petani Aktor Juragan, Pegawai, Petani	45
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Kriteria Aktor Juragan	46
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Kriteria Aktor Pegawai	47
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Buat Data Singkong Aktor Pegawai	48
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Petani Aktor Juragan	49
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Lihat, Edit Data Petani Aktor Pegawai	50
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Lihat, Edit Data Singkong Aktor Pegawai	51
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Lihat, Update Data Pegawai Aktor Juragan	52
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Lihat, Edit Data Diri Pegawai Aktor Pegawai	53
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Pegawai Aktor Juragan	54
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Buat Nilai Singkong Aktor Pegawai	55
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Buat, Lihat <i>Promethee</i> Aktor Pegawai	56
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Lihat Detail <i>Promethee</i> Aktor Pegawai	57

Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Detail Promethee Aktor Juragan.....	58
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Logout Aktor Juragan.....	59
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Logout Aktor Pegawai.....	60
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Login Aktor Juragan, Pegawai	61
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Singkong Aktor Juragan, Pegawai, Petani.....	62
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Buat Data Petani Aktor Juragan, Pegawai, Petani	62
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Kriteria Aktor Juragan	63
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Kriteria Aktor Pegawai	63
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Petani Aktor Juragan.....	64
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram</i> Buat Data Singkong Aktor Pegawai	64
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Lihat, Edit Data Petani Aktor Pegawai.....	65
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Lihat, Edit Data Singkong Aktor Pegawai	66
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram</i> Lihat, Update Data Pegawai Aktor Juragan	67
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram</i> Lihat, Edit Data Diri Pegawai Aktor Pegawai.	68
Gambar 4.33 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Pegawai Aktor Juragan	69
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram</i> Buat Nilai Singkong Aktor Pegawai.....	70
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram</i> Buat, Lihat <i>Promethee</i> Aktor Pegawai	71
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Detail <i>Promethee</i> Aktor Pegawai	72
Gambar 4.37 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Detail <i>Promethee</i> Aktor Juragan ...	72
Gambar 4.38 <i>Sequence Diagram</i> Logout Aktor Juragan	73
Gambar 4.39 <i>Sequence Diagram</i> Logout Aktor Pegawai	73
Gambar 4.40 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	74
Gambar 4.41 ERD Sistem	76
Gambar 5.1 <i>Listing</i> Kode Program	79
Gambar 5.2 <i>Flow Graph</i> Inti Sistem.....	80
Gambar 5.3 Tampilan Fitur Buat Nilai Singkong Aktor Pegawai	91
Gambar 5.4 Tampilan Fitur Lihat Data Nilai Singkong	91
Gambar 5.5 Tampilan Fitur Edit Nilai Singkong	92
Gambar 5.6 Tampilan Fitur Buat <i>Promethee</i> Aktor Pegawai	92

Gambar 5.7 Tampilan Fitur Lihat Promethee	93
Gambar 5.8 Tampilan Fitur Lihat Detail Promethee Aktor Juragan.....	94
Gambar 5.9 Tampilan Fitur Lihat Data Detail Promethee Aktor Pegawai	95



BAB 1 . PENDAHULUAN

Bab ini merupakan langkah awal dari penulisan tugas akhir. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pangan merupakan salah satu dari tiga kebutuhan pokok manusia. Makanan memberikan energi dan protein yang dibutuhkan manusia untuk melakukan aktifitas. Berdasarkan laporan tahunan Badan Ketahanan Pangan 2016, survei pada tahun 2015 menunjukkan suplai energi masyarakat Indonesia dari bahan makanan kelompok padi-padian meningkat sebesar 6,24% dari tahun sebelumnya. Meningkatnya angka ini menandakan kebutuhan pangan masyarakat Indonesia yang semakin tinggi. Peningkatan kebutuhan suplai energi dari kelompok makanan padi-padian dapat disubstitusi dengan kelompok makanan berpati. Namun berdasarkan survei ketahanan pangan, suplai energi dari kelompok makanan berpati mengalami penurunan menjadi 262 per kapita per hari pada tahun 2015.

Beberapa penelitian tentang substitusi makanan sebagai sumber energi karbohidrat telah dilakukan sebelumnya. Penelitian pertama tentang substitusi terigu menggunakan tanaman sumber karbohidrat lokal dilakukan oleh Rojansih (1988), yang berusaha menggantikan terigu menggunakan tepung sagu. Pati sagu memiliki kekurangan yaitu partikel yang besar sehingga tepung sagu menjadi sangat kasar dan keras. Upaya substitusi terigu juga dilakukan penelitian dengan menggunakan tepung sukun (Meliani, 2002), tepung sorgum (Suarni, 2004), tepung biji cempedak (Anshari, 2010) dan tepung *Mocaf (Modified Cassava Flour)* (Subagio, 2007).

Mocaf adalah produk tepung dari ketela pohon atau yang lebih dikenal dengan nama singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi, dimana mikroba BAL (Bakteri Asam Laktat) mendominasi selama fermentasi tepung singkong ini. Mikroba tersebut menghasilkan enzim-

enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula (Subagio dkk, 2008). Endang Mastuti dan Dwi Ardiana (2010) menyatakan bahwa komponen utama ketela pohon adalah karbohidrat 34%, air 62,5%, dan sisanya terdiri dari protein lemak serta abu. Menurut Bourdoux (1982), ketela sebagai sumber tanaman pangan mempunyai komposisi gizi karbohidrat 34,7–37,9%, protein 0,8–1,2%, lemak 0,3%, kalsium 33 mg, pospor 40 mg, besi, 0,7–0,8 mg dan karoten (vitamin A) 365–380 SI serta kalori sebesar 142–146 kalori.

Kabupaten Jember menjadi salah satu kabupaten penyuplai singkong sebagai bahan baku pembuatan *Mocaf*. Singkong sebagai bahan baku *Mocaf* yang digunakan sebagai sumber energi alternatif pengganti beras seharusnya memiliki kualitas yang unggul. Proses pengelolaan singkong di Kabupaten Jember khususnya di desa Gumukmas, masih sangat sederhana. Hal ini salah satunya ditunjukkan dengan tidak adanya kendali kualitas terhadap singkong di bawah manajemen pihak koperasi desa. Berdasarkan keterangan dari pihak koperasi di desa Gumukmas, masih belum ada standard yang digunakan sebagai standard pemilihan singkong kualitas unggul untuk produksi tepung *Mocaf*. Permasalahan ini memicu munculnya permasalahan lain mengenai pemilihan singkong kualitas unggul.

Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan salah satunya adalah sistem informasi yang dapat digunakan untuk membantu proses Pemilihan Singkong Kualitas Unggul untuk Pembuatan Tepung *Mocaf*, sehingga mampu memudahkan pihak pengelola dalam pemilihan singkong. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pemilihan singkong kualitas unggul adalah metode Promethee. Metode *Promethee* (*Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation*) adalah metode yang digunakan untuk mengambil keputusan pada MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) diperkenalkan oleh J.P.Brans pada tahun 1982. Penggunaan metode *promethee* dapat mendukung pengambilan keputusan yang berhubungan dengan pemilihan alternatif serta perankingan. Menurut Annida (2011), metode ini juga memudahkan dalam pengelolaan data kuantitatif maupun kualitatif sekaligus. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kriteria-kriteria yang dapat digunakan sebagai standart pemilihan singkong kualitas unggul dan

mengimplimentasikan metode *Promethee* dalam sebuah sistem informasi pemilihan singkong kualitas unggul.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Apa kriteria-kriteria yang dapat digunakan sebagai indikator kualitas singkong?
2. Bagaimana pemilihan singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung *Mocaf* dengan metode *Promethee*?
3. Bagaimana menerapkan metode *promethee* pada sistem informasi pemilihan singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung *Mocaf*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menetapkan kriteria-kriteria singkong kualitas unggul.
2. Menghasilkan identifikasi pemilihan kualitas singkong unggul untuk dijadikan tepung *Mocaf*
3. Membangun sistem informasi pemilihan singkong pada pembuatan tepung *Mocaf* dengan menggunakan metode *promethee*

1.4 Manfaat

1. Bagi objek penelitian.
Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan standart pemilihan singkong kualitas unggul untuk produksi tepung *Mocaf*.
2. Bagi penulis
 - a. Mengatahui kriteria-kriteria yang dapat digunakan sebagai standart pemilihan singkong kualitas unggul.
 - b. Mengetahui cara kerja metode *Promethee* dalam menghasilkan perangkungan yang dapat digunakan sebagai rekomendasi pemilihan singkong kualitas unggul.

- c. Mengetahui proses dan melatih diri dalam membangun sistem informasi penentuan singkong kualitas unggul dengan mengimplementasikan metode *Promethee*.
3. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan
Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam menambah pengetahuan maupun pengembangan lebih lanjut bagi peneliti lain

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, berikut adalah batasan-batasan masalah yang ditetapkan peneliti:

1. Data singkong yang digunakan adalah data sampel panen singkong pada setiap lahan tanam.
2. Sistem penunjang keputusan yang dibuat berbasis *website*.
3. Penelitian ini menggunakan 3 sample data singkong.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Pendahuluan
Bab kesatu ini memuat uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi yang masing-masing tertuang secara eksplisit dalam subbab tersendiri.
2. Tinjauan Pustaka
Bab ini memaparkan tinjauan terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu berkaitan dengan masalah yang dibahas, landasan materi, dan kajian teori metode analisis data yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian.
3. Metodologi Penelitian
Bab ini menguraikan tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian.
4. Analisis dan Perancangan Sistem
Bab ini berisi uraian tentang tentang perancangan desain sistem. Perancangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem,

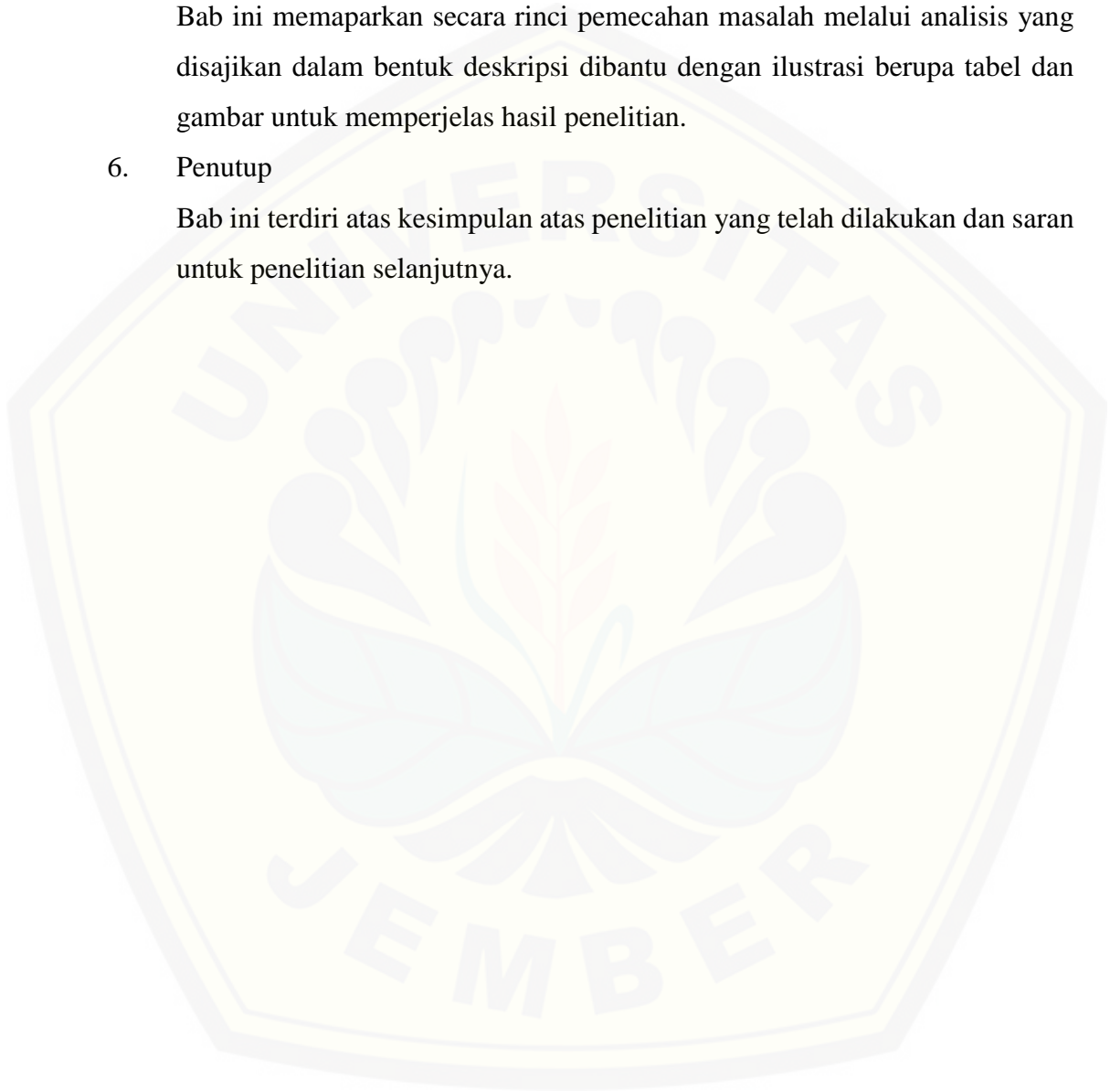
kemudian merancang *business process*, *usecase diagram*, *scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram* (ERD).

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini memaparkan secara rinci pemecahan masalah melalui analisis yang disajikan dalam bentuk deskripsi dibantu dengan ilustrasi berupa tabel dan gambar untuk memperjelas hasil penelitian.

6. Penutup

Bab ini terdiri atas kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menjelaskan teori-teori serta pustaka yang digunakan untuk penelitian. Teori-teori ini diambil dari berbagai *literature*, jurnal dan internet. Teori yang dibahas meliputi teori-teori terkait penelitian.

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch (1983: 6) Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem Informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi.

Fungsi utama dibangunnya sistem informasi adalah membantu pekerjaan manusia yang berhubungan dengan pengolahan data yang bertujuan memperoleh informasi tertentu. Sistem informasi dapat diterapkan dalam berbagai hal, sebagai contoh sistem informasi yang berfungsi mengelola data akademik suatu instansi pendidikan yang sering disebut dengan sistem informasi akademik serta system informasi yang berfungsi untuk mengelola data karir alumni UNEJ yaitu Sistem Informasi Akademik UNEJ.

2.2 Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

Menurut Turban dkk (2005:138) Sistem Penunjang Pengambilan Keputusan (SPPK) atau disebut juga *Decision Support Sistem* (DSS) merupakan suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan data, *interface* yang mudah serta menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan. DSS menggunakan berbagai model dan dibangun dengan oleh suatu proses interaktif dan iteratif sehingga mendukung pada fase pengambilan keputusan disertai dengan

memasukkan suatu komponen pengetahuan. Gambar 2.1 menjelaskan bahwa DSS memiliki karakteristik dalam menentukan pengambilan keputusan.



Gambar 2.1 Karakteristik DSS (Turban dkk, 2005)

Menurut definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem penunjang keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan secara mutlak, melainkan melengkapi kemampuan untuk mengelola informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan. Dengan kata lain, sistem Penunjang Keputusan membantu manusia dalam proses membuat keputusan, bukan menggantikan perannya dalam mengambil keputusan.

2.3 Kriteria Singkong

Singkong yang digunakan untuk pembuatan tepung *Mocaf* harus memenuhi standart agar menghasilkan HQCF (*High Quality Cassava Flour*). Singkong sebagai *raw material*, menurut Dziedzoave, dkk, (2010) seharusnya memiliki rentang warna putih hingga kuning dengan kandungan *starch* 75-80% dan tingkat kelembaban 65-70 %. Setelah proses pengurangan kadar air, singkong seharusnya memiliki tingkat keasaman 5.8-6.0 dengan kadar air berkurang menjadi $\leq 45-50\%$ sebelum dikeringkan dibawah sinar matahari atau mesin pengeringan. Singkong

yang digunakan seharusnya telah memasuki masa panen yang tepat dan singkong yang dapat diproses setelah dipanen adalah singkong yang segar, padat, bersih, utuh, dan bebas hama atau penyakit (Abass, dkk, 2014). Kriteria-kriteria singkong unggul yang digunakan dalam penelitian ini, dibahas pada bab selanjutnya.

2.4 MOCAF

Mocaf (modified cassava flour), adalah produk tepung dari ubi kayu/singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu dengan cara fermentasi. Mikroba yang tumbuh menyebabkan perubahan karakteristik pada tepung yang dihasilkan, yaitu berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. Mikroba juga menghasilkan asam-asam organik, terutama asam laktat yang terimbibisi dalam tepung, dan ketika tepung tersebut diolah akan dapat menghasilkan aroma dan citra rasa khas, yang dapat menutupi aroma dan citra rasa ubi kayu yang cenderung tidak menyenangkan konsumen.

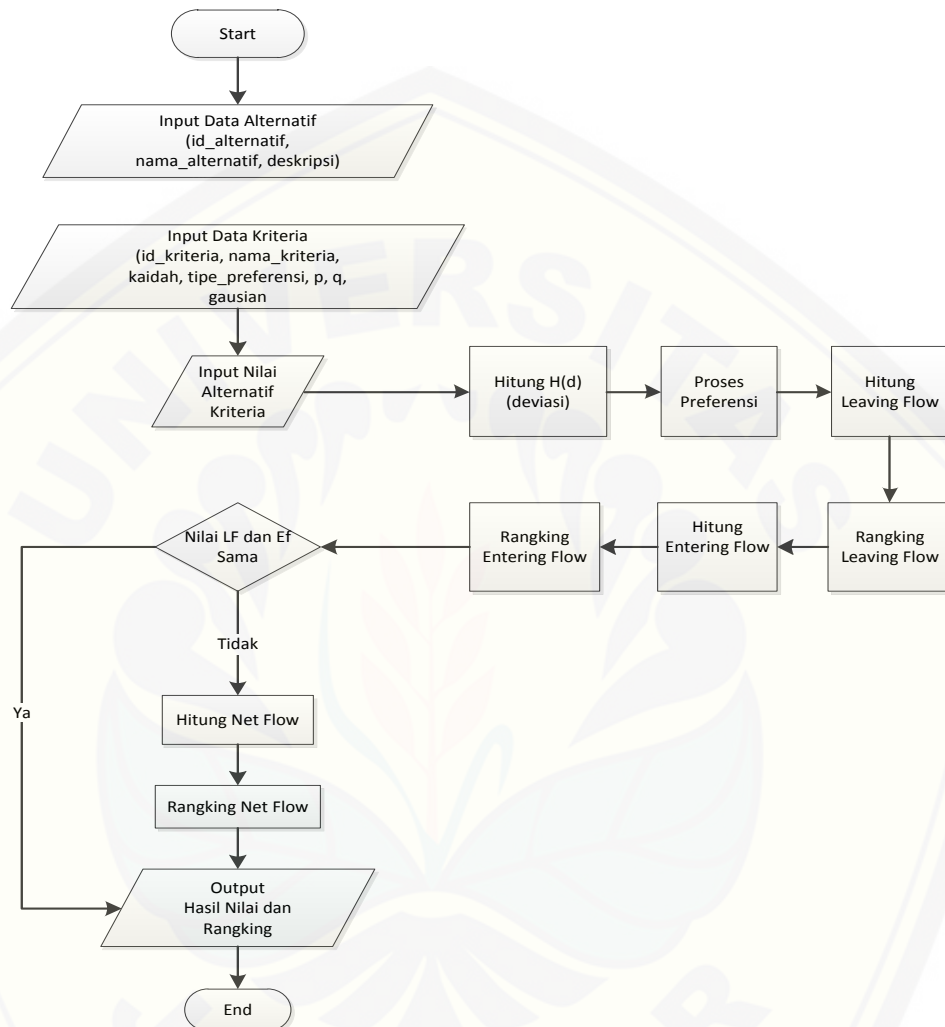
Mocaf memiliki banyak manfaat antara lain sebagai bahan baku membuat atau roti, sebagai bahan baku anak penderita autisme, sebagai bahan makanan penderita alzheimer dan sangat bagus bagi orang yang menjalani program diet dan sangat dianjurkan bagi penderita diabetes melitus untuk mengkonsumsi bahan makanan dari *mocaf* karena *mocaf* tidak mengandung glukoten.

2.5 Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)

Brans dkk, dalam Dodik (2016:12) menyatakan bahwa, “*Promethee* adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi.”

Metode *Promethee* menggunakan kriteria dan bobot dari masing-masing kriteria yang kemudian diolah untuk menentukan pemilihan alternatif lapangan, yang hasilnya berurutan berdasarkan prioritasnya. Penggunaan metode *promethee* dapat dijadikan metode untuk pengambilan keputusan di bidang pemasaran, sumber

daya manusia, pemilihan lokasi, atau bidang lain yang berhubungan dengan pemilihan alternatif (Yuwono, 2011). Berikut diagram alir perhitungan metode *promethee* pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Flowchart Perhitungan Metode *Promethee*

Metode *Promethee* memiliki beberapa tahapan penghitungan. Tahapan penghitungan metode *Promethee* diawali dengan penetapan set alternatif, yang dilanjutkan dengan penetapan nilai sub kriteria pada masing-masing alternatif. Nilai sub-sub kriteria tersebut menjadi data dasar penghitungan *Promethee*. Tahapan selanjutnya adalah pembentukan nilai deviasi dan matrik dominasi kriteria. Matrik dominasi kriteria digunakan dasar penghitungan nilai preferensi kriteria. Tahapan selanjutnya adalah penentuan nilai preferensi dari masing-masing alternatif. Setelah nilai preferensi terbentuk, tahapan selanjutnya adalah penghitungan nilai *leaving*

flow dan *entereing flow* dengan disertai proses perangkingan dari nilai tersebut. Hasil perangkingan alternatif dengan menggunakan metode *Promethee* diperoleh dari tahapan penghitungan nilai *net flow*. Data dasar untuk evaluasi dengan metode *promethee* disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Data Dasar Analisis *Promethee*

	f_1	f_2	...	f_n
A_1	$f_1(A_1)$	$f_2(A_1)$	...	$f_n(A_1)$
A_2	$f_1(A_2)$	$f_2(A_2)$	...	$f_n(A_2)$
....
A_n	$f_1(A_n)$	$f_2(A_n)$	...	$f_n(A_n)$

Keterangan tabel:

A_n : Alternatif ke n

$f_n(A_n)$: kriteria yang ditetapkan untuk alternatif ke n

2.5.1 Dominasi Kriteria

Nilai f merupakan nilai nyata suatu kriteria: $f: K \rightarrow \mathfrak{R}$ (Real) Untuk setiap alternatif $a \in K$, $f(a)$ merupakan evaluasi dari alternatif tersebut untuk suatu kriteria. Pada saat alternatif dibandingkan, $a, b \in K$, harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya.

Penyampaian intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b sedemikian rupa sehingga:

- $P(a, b) = 0$, berarti tidak ada beda (indifference) antara a dan b , atau tidak ada preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a, b) \sim 0$, berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a, b) \sim 1$, berarti kuat preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a, b) = 1$, berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b .

Dalam metode ini, fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, seperti ditunjukkan pada Persamaan 1:

$$P(a, b) = P(f(a) - f(b)) \dots (1)$$

Suatu alternative dipertimbangkan memiliki nilai kriteria lebih baik ditentukan oleh nilai f dan akumulasi dari nilai ini menentukan nilai preferensiatas masing-masing alternatif yang akan dipilih untuk seluruh kriteria (Annida, 2011).

2.5.2 Rekomendasi Fungsi Preferensi

Metode *Promethee* memiliki enam bentuk fungsi preferensi kriteria yaitu kriteria biasa (usual criterion), kriteria quasi (quasi criterion), kriteria dengan preferensi linier (U-shape criterion), kriteria level (level criterion), kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda (V-shapecriterion), kriteria gaussian (Gaussian criterion). Bentuk-bentuk tersebut memiliki nilai yang cukup baik untuk beberapa kasus. Pada fungsi preferensi yang digunakan untuk memberikan gambaran selisih perbedaan nilai lebih baik terhadap area yang tidak sama, maka digunakanlah fungsi selisih nilai kriteria antar alternatif $H(d)$ dimana $H(d)$ mempunyai hubungan langsung pada fungsi preferensi. Berikut ini tipe preferensi pada *Promethee*:

a. Tipe Kriteria Biasa

Tipe Kriteria ini memiliki Persamaan seperti pada Persamaan 2 di bawah ini:

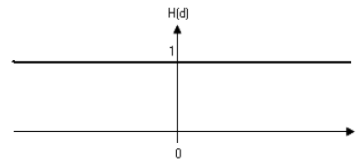
$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d = 0 \\ 1 & \text{jika } d \neq 0 \end{cases} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

$H(d)$: fungsi selisih kriteria antaralternatif

d : selisih nilai kriteria $\{d = f(a)-f(b)\}$

Pada kasus ini tidak ada perbedaan nilai atau sama penting antara a dan b jika hanya jika $f(a) = f(b)$ apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif memiliki nilai yang lebih baik seperti yang terlihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Tipe Kriteria Biasa

b. Tipe Kriteria Quasi

Dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q , dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai q maka bentuk preferensi mutlak. Kondisi tersebut seperti pada Persamaan 3 di bawah ini:

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -q \leq d \leq q \\ 1 & \text{jika } d < -q \text{ atau } d > q \end{cases} \dots\dots\dots(3)$$

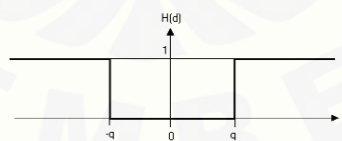
Keterangan:

$H(d)$: fungsi selisih kriteria antaralternatif

d : selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$

Parameter q : harus merupakan nilai yang tetap

Ketika pembuat keputusan menggunakan kriteria quasi, maka dia harus menentukan nilai q , dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria (dalam pandangan ekonomi). Dalam hal ini, preferensi yang lebih baik diperoleh apabila terjadi selisih antara dua alternatif diatas nilai q . Di bawah ini menunjukkan kurva pada tipe kiteria Quasi pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Tipe Kriteria Quasi

c. Tipe Kriteria Linier

Kriteria preferensi linier dapat menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari p , preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai d seperti pada Persamaan 4 berikut:

$$H(d) = \begin{cases} \frac{d}{p} & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases} \dots\dots\dots(4)$$

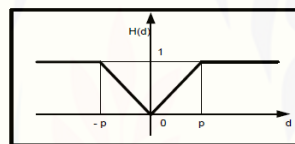
Keterangan:

H(d) : fungsi selisih kriteria antaralternatif

d : selisih nilai kriteria { $d = f(a) - f(b)$ }

Parameter p : nilai kecenderungan atas

Jika nilai d lebih besar dibandingkan dengan nilai p, maka terjadi preferensi mutlak. Fungsi kriteria ini digambarkan pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Tipe Kriteria Linier

Pada saat pembuat keputusan mengidentifikasi beberapa kriteria untuk tipe ini, pembuat keputusan harus menentukan nilai dari kecenderungan atas (nilai p). Dalam hal ini nilai d di atas p telah dipertimbangkan akan memberikan preferensi mutlak dari satu alternatif. Seperti misalnya, ketika terjadi preferensi dalam suatu hubungan kriteria linier untuk nilai akademik seseorang dengan orang lain apabila nilai akademik seseorang tersebut berselisih dibawah 40 poin, apabila di atas 40 poin maka mutlak orang tersebut lebih unggul dibandingkan dengan orang lain.

d. Tipe Kriteria Level

Dalam kasus ini, kecenderungan tidak berbeda dengan q dan kecenderungan preferensi ditentukan secara simultan. Jika d berada di antara nilai p dan q, hal ini berarti situasi preferensi yang lemah ($H(d) = 0,5$) seperti Persamaan 5 berikut:

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 0.5 & \text{jika } q < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \quad \dots\dots(5)$$

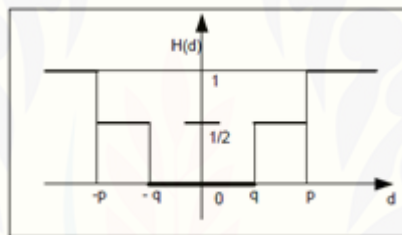
Keterangan:

$H(d)$: fungsi selisih kriteria antaralternatif

p : nilai kecenderungan atas

Parameter q : harus merupakan nilai yang tetap

Fungsi ini disajikan pada Gambar 2.6 dan pembuat keputusan telah menentukan kedua kecenderungan untuk kriteria ini.



Gambar 2.6 Tipe Kriteria Level

Bentuk kriteria level ini dapat dijelaskan misalnya dalam penetapan nilai preferensi jarak tempuh antarkota. Misalnya jarak antara Bandung-Cianjur sebesar 60 km, Cianjur-Bogor sebesar 68 km, Bogor-Jakarta sebesar 45 km, Cianjur-Jakarta 133 km. Dan telah ditetapkan bahwa selisih dibawah 10 km maka dianggap jarak antar kota tersebut adalah tidak berbeda, selisih jarak sebesar 10-30 km relatif berbeda dengan preferensi yang lemah, sedangkan selisih di atas 30 km relatif berbeda dengan preferensi yang lemah, sedangkan selisih di atas 30 km diidentifikasi memiliki preferensi mutlak berbeda. Dalam kasus ini, selisih jarak antara Bandung-Cianjur dan Cianjur-Bogor dianggap tidak berbeda ($H(d) = 0$) karena selisih jaraknya dibawah 10 km, yaitu $(68-60)$ km = 8 km, sedangkan preferensi jarak antara Cianjur-Bogor dan Jakarta-Bogor dianggap berbeda dengan preferensi lemah ($H(d) = 0,5$) karena memiliki selisih yang berada pada interval 10-30 km, yaitu sebesar $(68-45)$ km = 23 km. Dan terjadi preferensi mutlak ($H(d) = 1$)

antara jarak Cianjur-Jakarta dan Bogor-Jakarta karena memiliki selisih jarak lebih dari 30 km.

e. Tipe Kriteria Linier dan Area yang Tidak Berbeda

Pada kasus ini, pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan q dan p . Berikut bentuk Persamaannya seperti Persamaan 6 di bawah ini:

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ \frac{d-p}{p-q} & \text{jika } q < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \dots\dots(6)$$

Keterangan:

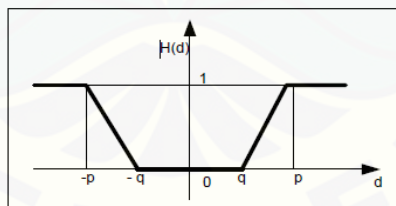
$H(d)$: fungsi selisih kriteria antara alternatif

d : selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$

parameter p : nilai kecenderungan atas

parameter q : harus merupakan nilai yang tetap

Dua parameter p dan q telah ditentukan nilainya. Fungsi $H(d)$ adalah hasil perbandingan antara alternatif, seperti pada Gambar 2.7.

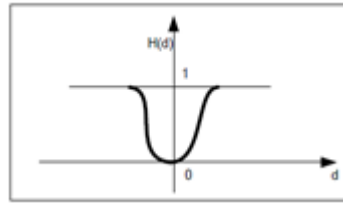


Gambar 2.7 Tipe Kriteria Linier dan Area yang Tidak Berbeda

f. Tipe Kriteria Gaussian

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai σ , dimana dapat dibuat berdasarkan distribusi normal dalam statistik seperti yang digambarkan pada Persamaan 8 dan Gambar 2.8.

$$H(d) = 1 - \exp \{-d^2/2\sigma^2\} \dots\dots(8)$$



Gambar 2.8 Tipe Kriteria Gaussian

2.5.3 Indeks Preferensi Multikriteria

Tujuan pembuat keputusan adalah menetapkan fungsi preferensi P_i , dan π_i untuk semua kriteria f_i ($i = 1, 2, 3, \dots, K$) dari masalah optimasi kriteria majemuk. Bobot (weight) π_i merupakan ukuran relatif untuk kepentingan kriteria f_i , jika semua kriteria memiliki kepentingan yang sama dalam pengambilan keputusan maka semua nilai bobot adalah sama.

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i seperti pada Persamaan 9 di bawah ini:

$$\varphi(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b) : \forall a, b \in A \quad \dots\dots\dots(9)$$

$\varphi(a, b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari seluruh kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara nilai 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut:

$\varphi(a, b) = 0$ menunjukkan preferensi yang lemah untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria.

$\varphi(a, b) = 1$ menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria (Annida, 2011).

2.5.4 Promethee Ranking

Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks preferensi. Di bawah ini uraian penjelasan mengenai *Promethee I* dan *Promethee II*:

a. *Promethee I*

Promethee I adalah peringkat sebagian dimana nilai terbesar pada leaving flow dan nilai kecil dari entering flow merupakan alternatif yang terbaik.

Promethee I menampilkan partial ranking dengan mempertimbangkan interseksi dari dua preorder. Partial ranking ditujukan kepada pembuat keputusan, untuk membantu pengambilan keputusan dalam menghadapi masalahnya. Dengan menggunakan metode *Promethee* I masih menyisakan bentuk incomparable atau dengan kata lain hanya menghasilkan solusi partial ranking (sebagian). Jika pembuat keputusan menginginkan solusi komplit maka hendaknya menggunakan *promethee* II.

$$\emptyset^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum \emptyset(a, x) \dots\dots(10)$$

Leaving flow digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses *Promethee* I yang menggunakan urutan parsial seperti Persamaan 10 di atas.

$$\emptyset^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum \emptyset(a, x) \dots\dots(11)$$

Entering flow digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses *Promethee* I yang menggunakan urutan parsial seperti pada Persamaan 10 di atas.

b. *Promethee* II

Dalam kasus complete ranking dalam K adalah penghindaran dari bentuk incomparable, *Promethee* II complete preorder disajikan dalam bentuk net flow. Melalui complete ranking, informasi bagi pembuat keputusan lebih realistis karena dapat membuat perbandingan terhadap semua alternatif yang muncul. Di bawah ini bentuk Persamaan net flow pada Persamaan 11.

$$\emptyset(a) = \emptyset^+(a) - \emptyset^-(a) \dots\dots(11)$$

Net flow digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap (Hunjak, 1997).

2.6 Implementasi *Promethee* dalam sistem informasi

Metode *promethee* telah diimplementasikan kedalam beberapa sistem informasi pendukung pengambilan keputusan, diantaranya adalah:

Penelitian pertama dilakukan oleh Nurul Azizah dan Sri Winarti pada tahun 2014 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan dengan Metode *Promethee* Studi Kasus Pamella Group Yogyakarta. Penelitian ini membahas tentang Bagaimana membangun sistem informasi untuk membantu proses seleksi karyawan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh manajemen Pamella Group, sehingga memudahkan bagian personalia dalam menentukan calon pegawai baru yang diterima atau ditolak. Penelitian tersebut menggunakan *multicriteria* sebagai *input* sistem. Kriteria-kriteria tersebut dikalkulasi menggunakan metode *Promethee*, sehingga menghasilkan informasi yang tepat dan objektif sebagai acuan untuk memilih calon pegawai baru di Pamella Group. Model dari penelitian ini sama dengan model penelitian yang saya gunakan.

Penelitian selanjutnya, berjudul Implementasi Metode MCDM dalam Pemilihan Kantor Urusan Agama (KUA) Teladan dengan menggunakan *Promethee* (Studi Kasus: Kementerian Agama Kepahiang) yang dilakukan oleh Heru Febastian dkk pada tahun 2015 membahas tentang sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pemilihan KUA teladan dengan menggunakan salah satu dari metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yaitu *promethee*. Metode *promethee* yang diimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan KUA teladan ini memiliki hasil perankingan yang hampir sama dengan ranking pihak Kementerian Agama, dimana berdasarkan hasil pengujian kevalidan sistem, sistem yang dibangun ini menunjukkan angka kevalidan sebesar 95%.

Referensi lain yang menggunakan perhitungan *promethee* ke dalam sistem informasi yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sukri dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Daerah Tanaman Kelapa Sawit dengan Metode *Promethee* pada tahun 2016. Pada penelitian tersebut membahas tentang pembangunan sistem informasi pendukung keputusan untuk menentukan daerah tanaman kelapa sawit dengan beberapa kriteria diantaranya bibit, iklim, tanah, administrasi, hama, dan bentuk wilayah. Dengan kriteria tersebut maka dihasilkan perhitungan yang akurat dalam pengambilan keputusan penentuan daerah kelapa sawit.

Penelitian lain yang menjadi referensi penelitian ini dilakukan oleh Megi Adhiyani dkk pada tahun 2015 dengan judul *Preference Ranking Organization Methode For Enrichment Evaluation (Promethee)* Sebagai Penunjuang Keputusan Pemilihan Anggota Bem Fmipa Unlam Banjarbaru. Penelitian tersebut membahas tentang membangun sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah proses pengambilan keputusan menggunakan metode *promethee*. Dari hasil penelitian dan pengamatan dari sistem yang telah dibuat, dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Anggota BEM menggunakan metode *Promethee* ini mendapatkan nilai kesesuaian 89,80% dan sisanya 10,20% tidak sesuai dengan keputusan dari BEM FMIPA UNLAM.

Penelitian dilakukan oleh Riska Hanifah, 2015 dengan judul “Implementasi Metode *Promethee* dalam Penentuan Penerima Kredit Usaha Rakyat”. Menghasilkan komposisi peringkat calon penerima KUR yang memiliki risiko kredit terendah hingga tertinggi. Rekomendasi peringkat tersebut diperoleh berdasarkan nilai dari perhitungan *Net Flow* dari setiap alternatif dengan kriteria yang digunakan antara lain status kredit, produktifitas usaha, kondisi usaha, jaminan, kolektibilitas.

Penelitian terakhir yang menjadi referensi adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurfarokah, 2017 dengan judul Pemilihan Kualitas Kayu Sebagai Bahan Baku Produksi Mebel. Penelitian ini menggunakan metode *promethee* dengan menggunakan kriteria-kriteria antara lain jenis, warna, tekstur, serat, kepadatan kayu, bau dan rasa. Penghitungan perangkaan kayu pada penelitian ini berjalan setiap terdapat alternative kayu baru, dengan menyertakan data kayu yang telah tersimpan dalam database. Hal ini berbeda pada penelitian kualitas singkong unggul. Penghitungan kualitas singkong berjalan pada periode tertentu sesuai dengan masa panen dan pengepulan singkong. Penelitian dalam implementasi metode *promethee* dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun	Objek Penelitian	Metode	Variabel
1.	Azizah & Winarti, 2014	Seleksi Calon Karyawan Pamella Group Yogyakarta.	<i>Promethee</i>	Nilai test psikolog, studi kasus (<i>essay</i>), dan wawancara.
2.	Febistian dkk, 2015	Pemilihan Kantor Urusan Agama (KUA) Kementrian Agama Kepahiang.	<i>Promethee</i>	Visi dan misi, motto pelayanan, publikasi motto pelayanan, penerapan standart pelayanan, dan maklumat pelayanan
3.	Sukri, 2016	Penentuan Daerah Tanaman Kelapa Sawit.	<i>Promethee</i>	Bibit, iklim, tanah, administrasi, hama, dan bentuk wilayah
4.	Adhiyani dkk, 2015	Pemilihan Anggota Bem Fmipa Unlam Banjarbaru.	<i>Promethee</i>	Etika, komunikasi, komitren, kreatifitas, pengetahuan, keaktifan, IPK

No.	Penelitian	Objek Penelitian	Metode	Variabel
5.	Hanifah, 2015	Penerima Kredit Usaha Rakyat	<i>Promethee</i>	Status kredit, produktifitas usaha, kondisi usaha, jaminan, kolektibilitas.
6.	Nurfaroka, 2017	Pemilihan Kualitas Kayu Sebagai Bahan Baku Produksi Mebel	<i>Promethee</i>	Jenis, warna, tekstur, serat, kepadatan kayu, bau dan rasa
7.	Waqi'ah, 2018	Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul Untuk Pembuatan Tepung <i>Mocaf</i> Menggunakan Metode <i>Promethee</i>	<i>Promethee</i>	Rentang warna putih hingga kuning, tingkat kelembapan, tingkat keasaman, kadar air.

2.7 Perbandingan Implementasi Metode Promethee pada Objek Lain

Metode *promethee* dapat diimplementasikan dengan baik pada objek lain, salah satunya adalah objek kayu. Metode *promethee* berhasil diimplementasikan kedalam sistem pemilihan kayu sebagai bahan baku pembuatan meubel (Nurfarakah, 2017). Hasil penerapan metode *promethee* pada objek kayu sama seperti penerapan metode *promethee* pada objek singkong. Namun sistem yang dibangun untuk kedua objek ini berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna, kebutuhan bisnis, kebutuhan fungsional sistem, dan kebutuhan non-fungsional sistem.

2.8 Perbandingan Promethee dengan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Pemilihan singkong kualitas unggul dapat dilakukan dengan beberapa metode. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). Metode SMART memberikan hasil evaluasi kualitas singkong sesuai dengan standard yang ditetapkan oleh masing-masing perusahaan. Hasil evaluasi merupakan penetapan kualitas terhadap satu data singkong, sehingga pada satu periode panen tidak dapat diketahui singkong yang memiliki kualitas terbaik. Hal tersebut berbeda dengan hasil implementasi metode *promethee* dimana hasil implementasi adalah kualitas singkong yang dibentuk dalam sebuah perankingan, sehingga pada satu periode panen, dapat diketahui urutan singkong dengan kualitas unggul.

BAB 3 . METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menggambarkan tentang alur penelitian yang digunakan sebagai panduan dalam proses pengerjaan tugas akhir agar tahap pengerjaan tugas akhir dapat berjalan terarah dan sistematis. Pada bab ini dijelaskan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data dan alur pelaksanaan penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif dilakukan dengan pembobotan pada masing-masing kriteria. Data numerik nilai bobot kriteria selanjutnya diolah menggunakan metode *promethee* untuk menghasilkan *ranking* dari alternative yang ada.

3.2 Tempat dan penelitian

Tempat yang dilaksanakan untuk penelitian adalah Gumukmas, Jember. Waktu penelitian dilakukan selama lima bulan dimulai pada bulan Desember 2017 sampai April 2018.

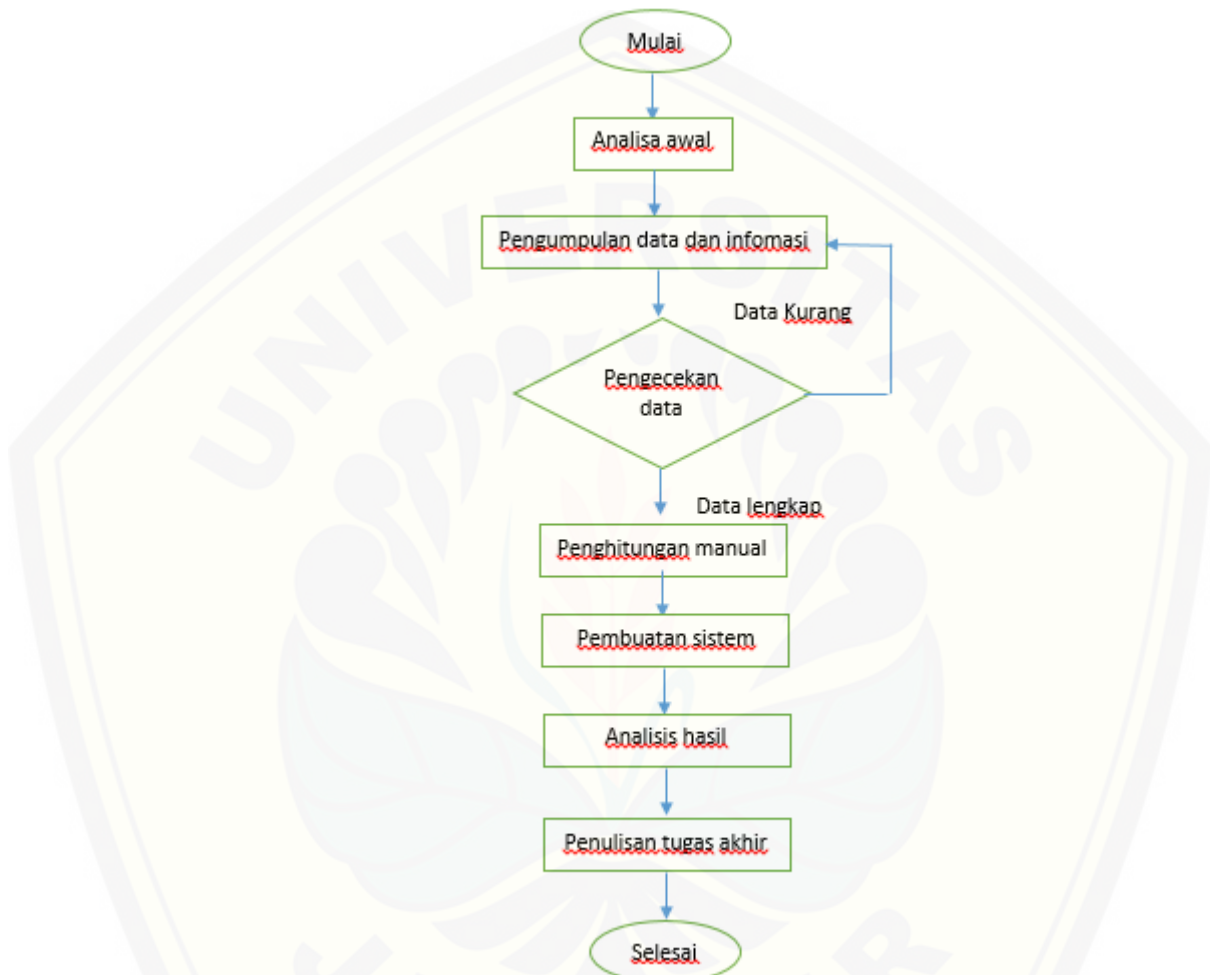
3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop atau komputer dengan *software* sebagai berikut:

1. *Windows 8.1*
2. *Microsoft Office Word 2013*
3. *Microsoft Excel 2013*
4. *DBMS MySQL*
5. *XAMPP*
6. *Google Chrome*
7. *Sublime Text 3*

3.4 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian dibuat untuk menjelaskan proses-proses yang dilakukan peneliti dalam melaksanakan penelitian. Tahapan penelitian yang digunakan dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahap Penelitian

3.4.1 Tahap Analisa Awal

Pada tahap ini dilakukan studi pustaka dan perumusan permasalahan terkait topik penelitian, sehingga tujuan utama penelitian dapat tercapai dengan baik. Studi pustaka yang dilakukan adalah pengkajian terhadap teori-teori terkait permasalahan yang muncul. Pengkajian dilakukan dengan pencarian literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, tugas akhir baik yang berbentuk *hardcopy* maupun *softcopy*. Permasalahan

yang muncul selanjutnya dirumuskan lebih rinci agar permasalahan dapat diidentifikasi dengan tepat.

3.4.2 Pengumpulan Data dan Informasi

Tahap penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam proses identifikasi kualitas singkong unggul. Data yang dibutuhkan berupa kriteria-kriteria singkong unggul. Data dikumpulkan menggunakan angket terbuka dalam proses wawancara dengan dua narasumber. Narasumber pertama adalah Bapak Nurhasan selaku pengelola koperasi desa di desa Gumukmas. Narasumber kedua adalah Prof. Ir. Achmad Subagio, M.Agr., Ph.D dari Universitas Jember selaku peneliti ahli tepung *Mocaf*. Proses pengumpulan data berlangsung beberapa kali selama masa penelitian, hal ini terjadi karena penyesuaian jadwal dengan narasumber.

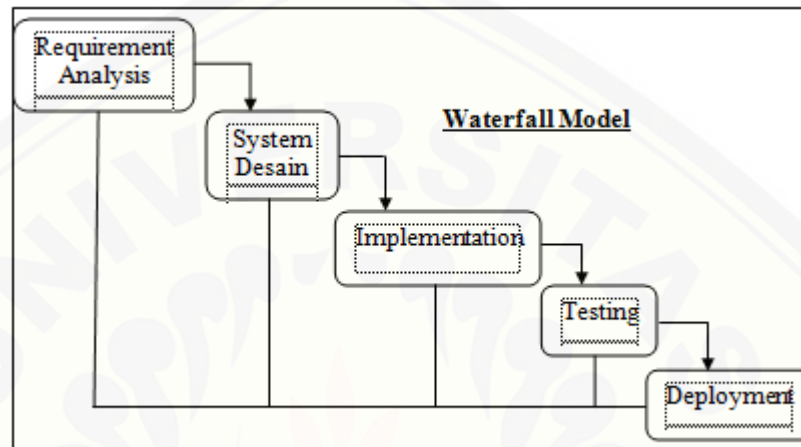
3.4.3 Penghitungan Manual

Tahap penelitian ini merupakan tahapan pengolahan data yang pertama. Data yang telah terkumpul diolah dengan menggunakan metode *promethee* secara manual tanpa bantuan sistem. Proses pengolahan data dilakukan sesuai dengan tahapan tahapan metode *Promthee* yang meliputi proses pembentukan dominasi kriteria, pembentukan nilai preferensi dengan tipe kriteria biasa, pembentukan nilai index preferensi kriteria, penghitungan nilai *leaving flow*, *entering flow*, dan nilai *net flow*. Nilai *net flow* yang terbentuk merupakan nilai yang digunakan dalam perankingan dalam metode *promethee*. Hasil tahap penghitungan manual selanjutnya dijadikan acuan penghitungan sistem. Hasil penghitungan yang dilakukan oleh sistem yang dibangun harus sesuai dengan hasil penghitungan manual yang telah dibuat.

3.4.4 Pembuatan Sistem

Sistem dibangun dengan menerapkan *System Development Life Cycle* model *Waterfall*. Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yang disesuaikan dengan metode *Software Development Live Cycle (SDLC) waterfall* yang dibagi menjadi

beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Menurut (Prisman, 1997) model *waterfall* melakukan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial dimulai dari tingkat kemajuan sistem sampai analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar



Gambar 3.2 Diagram SDLC Waterfall (Prismen, 1997)

a. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama pada proses perancangan sistem adalah tahap analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan analisis sehingga terbentuk daftar kebutuhan sistem sesuai dengan kondisi di tempat penelitian. Data-data yang telah didapat kemudian dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan non fungsional yang selanjutnya dijabarkan secara detail pada bab 4.

b. Desain Sistem

Desain Sistem merupakan tahap pembuatan desain sistem, dimana pada penelitian ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang dirancang dengan konsep object-oriented Programming (OOP). Pemodelan UML yang digunakan sebagai berikut:

1. Business Process
2. Usecase Diagram

3. Scenario
4. Sequence Diagram
5. Activity Diagram
6. Class Diagram
7. Entity Relationship Diagram

Setelah perancangan sistem telah selesai dilakukan maka selanjutnya dilakukan tahap pembuatan sistem dan implementasi. Pembuatan sistem meliputi pembuat desain *interface*, dan penulisan *coding* menggunakan *tools Sublime Text 3* sebagai *text editor*.

c. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap untuk mengimplementasikan desain yang telah dirancang kedalam kode program dengan melakukan penulisan kode program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Page Hyper Text Pre-Processor*). Database yang digunakan dalam proses implementasi ini adalah MYSQL.

d. Testing dan Evaluasi

Testing dan evaluasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana sistem ini dapat berajalan. Testing berfungsi untuk mengetahui apakah sistem ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Serta untuk mengetahui letak kekurangan yang ada pada sistem. Pengujian dilakukan dengan sistem pengujian dari *developer*. Selanjutnya dilakukan evaluasi serta perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem ini. Dilakukan dua metode untuk pengujian ini yakni:

1. *White box testing*

White box testing Merupakan cara pengujian dengan melihat modul yang telah dibuat dengan program-program yang ada. Pengujian ini, dilakukan oleh developer. Jika ada modul yang menghasilkan output yang tidak sesuai maka baris-baris program, variabel dan parameter yang terlibat pada unit tersebut satu persatu akan dicek dan diperbaiki, kemudian akan di *comple* ulang. Teknik pengujian ini menggunakan pengujian jalur dasar (*basis path testing*) dimana kompleksitas dari

perangkat lunak yang dibangun akan dihitung menggunakan *Cyclomatic Complexity*. Tahapan teknik pengujian jalur dasar meliputi:

a. Listing Program

Merupakan baris-baris kode yang nantinya akan diuji. Setiap langkah dari kode-kode yang ada diberi contoh nomor baik menjalankan *statement* biasa atau penggunaan kondisi dalam program.

b. Kompleksitas Siklomatik

Kompleksitas Siklomatik merupakan metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program (Pressman, 2010). Bila digunakan dalam konteks teknik pengujian jalur dasar, nilai yang dihitung untuk kompleksitas siklomatik mendefinisikan jumlah jalur independen dalam basis set suatu program (Pressman, 2010). Rumus yang digunakan untuk menghitung kompleksitas siklomatika ditunjukkan pada Persamaan 12:

$$V(G) = E - N + 2 \quad \dots\dots(12)$$

Keterangan:

V(G) : Kompleksitas Siklomatik

E : Jumlah *Edge*

N : Jumlah *Node*

c. Jalur Program Independen

Jalur independen adalah setiap jalur yang melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu kumpulan pernyataan-pertanyaan pemrosesan atau kondisi baru (Pressman, 2010). Bila ditanyakan dalam grafik alir, jalur independen harus bergerak setidaknya sepanjang satu edge yang belum dilintasi sebelum jalur tersebut didefinisikan (Pressman, 2010).

2. *Black box testing*

Black box testing adalah pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi masukan yang

menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. (Pressman, 2002).

Pada pengujian *black box* ini, aplikasi diuji dengan mengujikan langsung running aplikasi dan melakukan kegiatan pengujian dengan menganalisis proses input dan output yang dihasilkan aplikasi.

Dalam metode *black box* juga dilakukan pengujian dengan cara memasukkan data normal dan data salah, dari pengimputkan ini nantinya akan dilakukan analisis terdapat reaksi yang muncul pada aplikasi.

e. *Deployment*

Sistem penunjang pengambilan keputusan yang dikembangkan adalah sistem informasi berbasis *website*. *Deployment* sistem dilakukan dengan *hosting* sistem sehingga dapat diakses secara *online*.

3.4.5 Analisis Hasil Sistem

Tahapan penelitian ini dilakukan untuk mengkoreksi hasil pengolahan data yang dilakukan sistem. Hasil pengolahan data dari sistem akan dicocokkan dengan hasil penghitungan manual yang dilakukan. Sistem akan dinyatakan benar ketika proses pengolahan data oleh sistem dan proses manual memberikan hasil yang sama.

3.4.6 Penulisan Tugas Akhir

Tahapan ini merupakan tahapan akhir penelitian. Hasil penelitian akan dituliskan kedalam laporan skripsi. Format penulisan laporan skripsi disesuaikan dengan format penulisan yang berlaku.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil pembangunan sistem dengan mengimplementasikan metode *Promethee*. Bab ini membahas hasil implementasi koding yang telah dilakukan dengan memaparkan *class-class* yang digunakan untuk membangun masing-masing fitur sistem. Pembahasan dilakukan guna memaparkan hasil perancangan sistem dan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

5.1 Hasil Implementasi Kode Program dan Pengujian Sistem

Hasil implementasi sistem informasi pemilihan singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung *MOCAF* terdiri dari beberapa fitur yang dapat diakses oleh user sistem. *System user* berdasarkan level aksesnya dikelompokkan kedalam 3 level akses; petani dengan level akses 0, juragan dengan level akses 1, dan pegawai dengan level akses 2. Inti system yang merupakan penghitungan kualitas berdasarkan metode *Promethee* terletak di fitur buat, lihat *Promethee*. Berikut hasil fitu-fitur yang mengimplementasikan metode *Promethee* dalam sistem informasi pemilihan singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung *Mocaf*.

5.1.1 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi aplikasi yang telah dibuat. Proses pengujian dilakukan dengan pengujian *whitebox* menggunakan *cyclomatic complexity* terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pengujian *blackbox*.

1. Pengujian *Whitebox*

Pengujian *Whitebox* pada Sistem Informasi Pemilihan Singkong Kualitas Unggul Untuk Pembuatan Tepung *MOCAF* ini dengan cara menggambarkan diagram alir, menghitung *cyclomatic complexity* (CC), dan membuat tabel pengujian *test case*. *Listing* program untuk mengetahui baris kode yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 5.8

```

13 $query = $this->db->query
14 (
15     SELECT
16     s.id_singkong
17     , IFNULL(p.id_periksa, "-") AS id_periksa
18     , GROUP_CONCAT(sk.id_kriteria SEPARATOR ",") AS id_kriteria
19     , GROUP_CONCAT(sk.bobot SEPARATOR ",") AS nilai
20
21 FROM
22 singkong s
23 LEFT JOIN periksa p
24     ON s.id_singkong = p.id_singkong
25 JOIN detail_periksa d
26     ON p.id_periksa = d.id_periksa
27 JOIN (
28     SELECT * FROM sub_kriteria ORDER BY id_kriteria ASC, id_sub_kriteria ASC
29 ) sk
30     on sk.id_sub_kriteria = d.id_subkriteria
31 WHERE
32     s.status_singkong = 2
33 GROUP BY
34     p.id_periksa
35 ORDER BY
36     s.id_singkong ASC
37     , p.id_periksa ASC
38     , sk.id_kriteria ASC
39 );

```

```

40 $dataset = $query->result_array();
41 if (count($dataset) > 2) {
42     $sigma_hd = array();
43     $sigma_hd_flow = array();
44     for ($i = 0; $i < count($dataset); $i++) {
45         for ($j = 0; $j < count($dataset); $j++) {
46             if ($i != $j) {
47                 $data_nilai_1 = explode(',', $dataset[$i]['nilai']);
48                 $data_nilai_2 = explode(',', $dataset[$j]['nilai']);
49                 if (count($data_nilai_1) == count($data_nilai_2)) {
50                     $stot = 0;
51                     for ($k = 0; $k < count($data_nilai_1); $k++) {
52                         if (($data_nilai_1[$k] - $data_nilai_2[$k]) > 0) {
53                             $stot++;
54                         }
55                     }
56                     $sigma_hd[$dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']] = $stot;
57                     $sigma_hd_flow[$dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']] = (1 / count($data_nilai_1) * $stot);
58                 } else {
59                     $sigma_hd[$dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']] = 0;
60                     $sigma_hd_flow[$dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']] = 0;
61                 }
62             }
63         }
64     }
65 }

```

```

66 $sleaving_flow = array();
67 $sentering_flow = array();
68 $snet_flow = array();
69 for ($i = 0; $i < count($dataset); $i++) {
70     $sleaving_flow[$i] = 0;
71     $sentering_flow[$i] = 0;
72     $snet_flow[$i] = 0;
73 }
74 for ($i = 0; $i < count($dataset); $i++) {
75     for ($j = 0; $j < count($dataset); $j++) {
76         if ($i != $j) {
77             $data_nilai_1 = explode(',', $dataset[$i]['nilai']);
78             $data_nilai_2 = explode(',', $dataset[$j]['nilai']);
79             if (count($data_nilai_1) == count($data_nilai_2)) {
80                 $sb = explode('-', ($dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']));
81                 if ($sb[0] == $dataset[$i]['id_singkong']) {
82                     $sleaving_flow[$i] += (1 / count($data_nilai_1) * $sigma_hd[$dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']]);
83                 }
84                 if ($sb[1] == $dataset[$j]['id_singkong']) {
85                     $sentering_flow[$j] += (1 / count($data_nilai_1) * $sigma_hd[$dataset[$i]['id_singkong'] . '-' . $dataset[$j]['id_singkong']]);
86                 }
87             } else {
88                 $sleaving_flow[$i] += 0;
89                 $sentering_flow[$j] += 0;
90             }
91         }
92     }
93 }

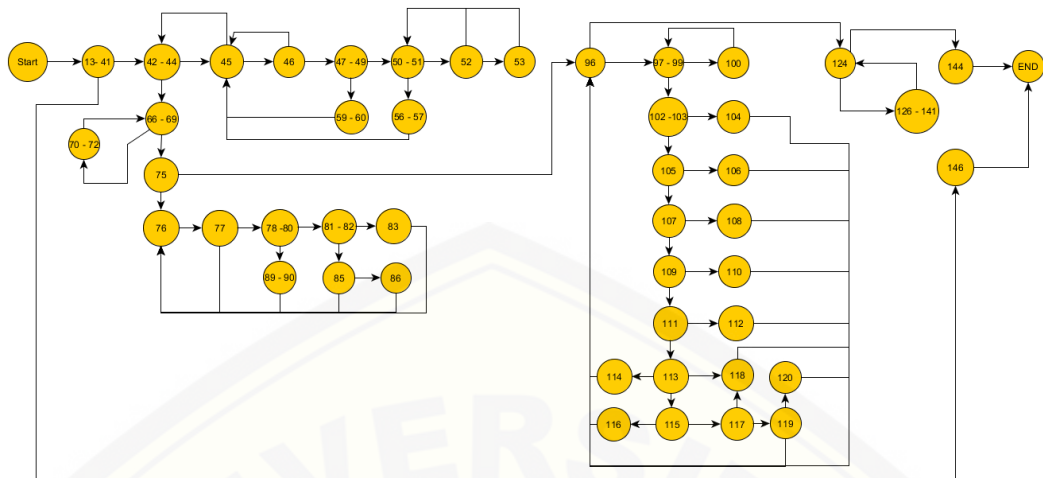
```

```
95 for ($i = 0; $i < count($dataset); $i++) {
96     $data_nilai = explode(',', $dataset[$i]['nilai']);
97     $totot = 0;
98     for ($j = 1; $j < count($data_nilai) - 2; $j++) {
99         $totot += $data_nilai[$j];
100     }
101     $range = 0;
102     if ($totot < 3) {
103         $range = 9;
104     } else if ($totot >= 4 && $totot <= 6) {
105         $range = 8;
106     } else if ($totot >= 7 && $totot <= 9) {
107         $range = 7;
108     } else if ($totot >= 10 && $totot <= 12) {
109         $range = 6;
110     } else if ($totot >= 13 && $totot <= 15) {
111         $range = 5;
112     } else if ($totot >= 16 && $totot <= 18) {
113         $range = 4;
114     } else if ($totot >= 19 && $totot <= 21) {
115         $range = 3;
116     } else if ($totot >= 22 && $totot <= 25) {
117         $range = 2;
118     } else if ($totot >= 26 && $totot <= 29) {
119         $range = 1;
120     }
121 }

123 for ($i = 0; $i < count($dataset); $i++) {
124     // print_r($dataset);
125     $leaving_flow[$i] = 1 / (count($dataset) - 1) * $leaving_flow[$i];
126     $entering_flow[$i] = 1 / (count($dataset) - 1) * $entering_flow[$i];
127     $net_flow[$i] = $leaving_flow[$i] - $entering_flow[$i];
128     // hacked by why you see a ?
129     $data_input = array(
130         'id_singkong' => $dataset[$i]['id_singkong'],
131         'leaving_flow' => $leaving_flow[$i],
132         'entering_flow' => $entering_flow[$i],
133         'net_flow' => $net_flow[$i],
134         'petugas' => $id_logged_user
135     );
136     $this->db->set('tanggal_penghitungan', 'NOW()', FALSE);
137     $this->insert("promethee", $data_input);
138     $id_singkong_yang_diupdate = $dataset[$i]['id_singkong'];
139     $this->update("singkong", array('status_singkong' => 3), "id_singkong = '$id_singkong_yang_diupdate'");
140     // -----
141 }
142 return TRUE;
143 } else {
144     return FALSE;
145 }
```

Gambar 5.1 Listing Kode Program

Pengujian kompleksitas siklomatik dilakukan dengan membuat *flowgraph* dari *listing* program. Berikut adalah pengujian kompleksitas siklomatik pada fitur buat data promethee dengan menggunakan metode *Promethee*.

Gambar 5.2 *Flow Graph Inti Sistem****Cyclomatic Complexity***

$$\begin{aligned}
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 26 + 1 \\
 &= 27
 \end{aligned}$$

Keterangan:

$V(G)$ = Jumlah *Cyclomatic Complexity*

P = Node bercabang

Jalur 1 = 13,41 – 146

Jalur 2 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 3 = 13,41 – 42,44 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 4 = 13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 5 = 13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 47,49 – 59,60 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 6 = 13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 47,49 – 50,51 – 56,57 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 7 = 13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 47,49 – 50,51 – 52 – 53 – 50,51 – 56,57 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 8 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 70,72 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 9 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 10 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 11 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 12 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 89,90 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 13 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 81,82 – 85 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 14 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 81,82 – 83 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 15 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 81,82 – 85 – 86 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144

Jalur 16 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 119 – 96 – 124 – 144

Jalur 17 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 100 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 119 – 96 – 124 – 144

Jalur 18 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 104 – 96 – 124 – 144

Jalur 19 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 106 – 96 – 124 – 144

Jalur 20 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 108 – 96 – 124 – 144

Jalur 21 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 110 – 96 – 124 – 144

Jalur 22 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 112 – 96 – 124 – 144

Jalur 23 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 114 – 96 – 124 – 144

Jalur 24 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 116 – 96 – 124 – 144

Jalur 25 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 118 – 96 – 124 – 144

Jalur 26 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 119 – 120 – 96 – 124 – 144

Jalur 27 = 13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 -126,141 – 124 – 144

Tabel 5.1 *Test Case System_Core()*

<i>Test Case Function System_Core()</i>	
Jalur 1	
Test Case	Data singkong tidak memenuhi kuota
Target yang diharapkan	Sistem tidak melakukan penghitungan dan me-return false
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 146
Jalur 2	
Test Case	Data singkong memenuhi kuota
Target yang diharapkan	Sistem tidak melakukan penghitungan dan me-return true
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 3	
Test Case	Looping matrik data dengan 1 dimensi
Target yang diharapkan	Looping sejumlah data yang direturn dari database
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 4	
Test Case	Pengecekan pembentukan index matrik
Target yang diharapkan	Penomoran index matrik berhasil

Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 5	
Test Case	Input data array \$sigma_hd, dan \$sigma_hd_flow
Target yang diharapkan	Nalai yang diinputkan 0 jika jumlah data 1 dan data 2 tidak sama
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 47,49 – 59,60 – 45 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 6	
Test Case	Input data array \$sigma_hd, dan \$sigma_hd_flow
Target yang diharapkan	Nilai yang diinputkan adalah nilai hasil penghitungan antara data 1 dan data 2
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 47,49 – 50,51 – 56,57 - 45 – 42,44 - 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 7	
Test Case	Penghitungan nilai \$sigma_hd, dan \$sigma_hd_flow
Target yang diharapkan	Nilai yang diinputkan sesuai dengan proses penghitungan data dan kondisi yang harus dipenuhi
Hasil Pengujian	Benar

Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 45 – 46 – 47,49 – 50,51 – 52 – 53 – 50,51 - 56,57 - 45 – 42,44 - 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 8	
Test Case	Inisialisasi leaving flow, entering flow dan net flow
Target yang diharapkan	Pembentukan array leaving flow, entering flow, dan net flow sesuai dengan jumlah data
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 70,72 - 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 9	
Test Case	Pengecekan existensi data array leaving flow, entering flow, dan net flow
Target yang diharapkan	Sistem mereturn true ketika leaving flow, entering flow, dan net flow telah berisi data
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 10	
Test Case	Pembuatan index matriks
Target yang diharapkan	Index matrik terbentuk sesuai jumlah dataset
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 11	

Test Case	Pembuatan index matriks
Target yang diharapkan	Index matrik terbentuk sesuai jumlah dataset
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 76 - 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 12	
Test Case	Penguncian nilai leaving flow dan entering flow sesuai kondisi yang harus dipenuhi
Target yang diharapkan	Nilai leaving flow dan entering flow tidak berubah
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 89,90 – 76 - 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 13	
Test Case	Pengecekan kondisional untuk pengisian data leaving flow dan entering flow
Target yang diharapkan	Tidak terjadi perubahan nilai jika tidak memenuhi kondisi yang telah ditetapkan
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 81,82 – 85 – 76 - 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 14	
Test Case	Penginputan nilai leaving flow

Target yang diharapkan	Nilai leaving flow berhasil dihitung dan masuk dalam variabel array \$leaving_flow
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 81,82 – 83 - 76 - 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 15	
Test Case	Penginputan nilai entering flow
Target yang diharapkan	Nilai entering flow berhasil dihitung dan masuk dalam variabel array \$entering_flow
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 76 – 77 – 78,80 – 81,82 – 85 – 86 – 76 – 75 – 96 – 124 – 144
Jalur 16	
Test Case	Pembentukan variable \$data_nilai, nilai total dan nilai range
Target yang diharapkan	Variable \$data_nilai terisi dengan nilai dari dataset
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 119 – 96 – 124 – 144
Jalur 17	
Test Case	Penginputan nilai pada varibel total
Target yang diharapkan	Variable total terisi nilai dari operasi penghitungan \$data_nilai
Hasil Pengujian	Benar

Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 100 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 119 – 96 – 124 – 144
Jalur 18	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 104 – 96 – 124 – 144
Jalur 19	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 106 – 96 – 124 – 144
Jalur 20	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 108 – 96 – 124 – 144
Jalur 21	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi

Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 110 – 96 – 124 – 144
Jalur 22	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 112 – 96 – 124 – 144
Jalur 23	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 114 - 96 – 124 – 144
Jalur 24	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 116 – 96 – 124 – 144
Jalur 25	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range

Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 118 – 96 – 124 – 144
Jalur 26	
Test Case	Perubahan nilai variable \$range
Target yang diharapkan	Nilai variable \$range berubah sesuai dengan kondisi yang terpenuhi
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 97,99 – 102,103 – 105 – 107 – 109 – 111 – 113 – 115 – 117 – 119 – 120 – 96 – 124 – 144
Jalur 27	
Test Case	Peroses input data hasil penghitungan promethee ke database
Target yang diharapkan	Data hasil promethee (leaving flow, entering flow, dan net flow) berhasil masuk ke database
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	13,41 – 42,44 – 66,69 – 75 – 96 – 124 - 126,141 – 124 – 144

2. Pengujian *Blackbox*

Pengujian black box merupakan pengujian yang dilakukan oleh user dengan menjalankan program secara langsung dan menganalisis input dan output yang dihasilkan sistem. *Black box testing* pada fitur pemesanan dapat dilihat pada Tabel 5.4

Tabel 5.2 Pengujian *BlackBox function system_core()*

Nama Fitur	Flow	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sebenarnya	Kesimpulan	
				Sukses	Tidak
Buat hitung <i>promethee</i> singkong	Main flow : klik button hitung <i>promethee</i> singkong	Sistem membuat perhitungan data <i>promethee</i> berdasarkan data singkong yang ada didatabase	Data hasil perhitungan ditampilkan dalam tabel	✓	
Lihat <i>promethee</i>	Main flow : Klik sub-menu penilaian singkong	Sistem menampilkan lihat data <i>promethee</i>	Data lihat <i>promethee</i> ditampilkan dalam tabel	✓	
Lihat detail <i>promethee</i>	Main flow : Klik button lihat detail data <i>promethee</i>	Sistem menampilkan detail data singkong dan penilaian <i>promethee</i>	Data lihat detail <i>promethee</i> ditampilkan pada halaman detail proemethee	✓	

5.1.2 Hasil Fitur Buat, Lihat, Edit Nilai Singkong

Fitur buat, lihat, edit nilai singkong adalah fitur dalam sistem untuk menilai data singkong. Fitur ini dimiliki oleh hak akses aktor “pegawai”. Data baru yang diinputkan melalui form dimasukkan pada dua tabel yaitu tabel periksa untuk mencatat transaksi pemeriksaan dan tabel detail periksa untuk mencatat nilai-nilai kriteria singkong. Tampilan Buat Nilai Singkong ditunjukkan pada Gambar 5.1.

Fitur lihat nilai singkong mengambil data dari beberapa tabel untuk menampilkan detail singkong dan penilaiannya. Data yang digunakan berasal dari tabel singkong, tabel petani, tabel user, tabel kriteria, tabel sub kriteria, tabel periksa, dan tabel detail periksa. Tampilan lihat nilai singkong ditunjukkan pada Gambar 5.2.

Fitur edit nilai singkong mengambil berinteraksi dengan beberapa tabel dalam database untuk menampilkan detail penilaian sebelum update penilaian dilakukan. Tabel-tabel yang diakses antara lain tabel kriteria, tabel sub kriteria, tabel periksa, dan tabel detail periksa. Pembaharuan data penilaian singkong akan tercatat dalam tabel periksa detail. Tampilan fitur ini ditunjukkan pada Gambar 5.3.

Formulir Penilaian Data Singkong Mohon isi data dengan benar

Detail Data Singkong :

ID Singkong : 3

ID Petani : 4

Nama Petani : Lastri

Tanggal Masuk : 2018-02-24

Berat Singkong dalam kilogram : 50

Penilaian Data Singkong :

Varietas : ---- pilih salah satu ----

Masa Panen : ---- pilih salah satu ----

Kondisi : ---- pilih salah satu ----

Kadar Air : ---- pilih salah satu ----

Pati Singkong : ---- pilih salah satu ----

Submit

Gambar 5.3 Tampilan Fitur Buat Nilai Singkong Aktor Pegawai

THE CASSAVA

Welcome PEGAWAI
Delisa Putri

Selamat Datang Pegawai,
Detail Data Singkong | Menampilkan detail data singkong lengkap dengan data penilaian singkong

Detail Data Singkong

- ID Singkong : 3

- Berat Singkong : 50

- Tanggal Masuk : 2018-02-24

- Status Singkong : Data Singkong Telah Dinilai

Detail Data Petani

- Nama Petani : Lastri

- Alamat Petani : Jl. Pahlawan no 74

- Telepon Petani : 083847456221

Detail Kriteria Singkong :

- ID Penilaian : 4

- Tanggal Penilaian : 2018-04-16

Varietas : Ketan

Masa Panen : 12 Bulan

Kondisi : Tidak Utuh Putih Bersih

Kadar Air : 67% - 68%

Pati Singkong : 20%

Ubah Data Penilaian Singkong

Gambar 5.4 Tampilan Fitur Lihat Data Nilai Singkong

Detail Data Penilaian Lama :		ID_Detail :
Varietas	: Ketan	16
Masa Panen	: 12 Bulan	17
Kondisi	: Tidak Ujoh Putih Bersih	18
Kadar Air	: 67% - 68%	19
Pati Singkong	: 20%	20

Penilaian Baru Data Singkong :

ID Periksa : 4

Varietas :

Masa Panen :

Kondisi :

Kadar Air :

Pati Singkong :

Gambar 5.5 Tampilan Fitur Edit Nilai Singkong

5.1.3 Hasil Fitur Buat, Lihat Promethee

Fitur buat, lihat *promethee* adalah fitur dalam sistem yang digunakan untuk membuat, melihat *promethee*. Fitur ini dimiliki oleh hak akses aktor “pegawai”.

Fitur buat penilaian data singkong dirancang “*one click button*”. Satu tombol ini menangani pengecekan ketersediaan data dan pengambilan data dari database. Data yang digunakan untuk melakukan penghitungan berada pada tabel periksa, dan tabel detail periksa sebagai tabel utama, dengan *join table* ke tabel sub kriteria untuk mendapatkan nilai bobot dari kriteria singkong. Setiap transaksi penghitungan akan tercatat dalam tabel *promethee*. Tampilan Buat, Lihat Promethee ditunjukkan pada Gambar 5.4.

Selamat Datang Pegawai,

PROMETHEE CORE melakukan penghitungan PROMETHEE data singkong yang telah dinilai

Gambar 5.6 Tampilan Fitur Buat Promethee Aktor Pegawai

Fitur lihat *promethee* hanya menampilkan nilai-nilai *promethee* berdasarkan tanggal penghitungan. Data yang digunakan berasal dari tabel *promethee* sebagai tabel utama *join table* dengan tabel petani, tabel user, tabel penilaian, dan tabel singkong. Tampilan lihat *promethee* ini ditunjukkan pada Gambar 5.5.

THE CASSAVA

Welcome PEGAWAI
Delisa Putri

MENU PEGAWAI

- Data Diri
- Petani
- Data Kriteria
- Data Singkong
 - Data Singkong
 - Penilaian Singkong

Selamat Datang Pegawai,

PROMETHEE CORE melakukan penghitungan PROMETHEE data singkong yang telah dinilai

Tabel Data Singkong Menampilkan Semua Promethee Singkong

Show 3 entries

ID	Petani	Tanggal Masuk Singkong	Tanggal Penilaian	Tanggal Promethee	Leaving Flow	Entering Flow	Nilai Promethee	Petugas	Aksi
1	Handoko Santosa	2018-02-23	2018-03-24	2018-04-04	0.7	0	0.7	Nova Ayu Pratiwi	Lihat Detail Data Promethee
2	Handoko Santosa	2018-02-23	2018-04-04	2018-04-04	0.1	0.7	-0.6	Nova Ayu Pratiwi	Lihat Detail Data Promethee
3	Afil Dwi Jayanto	2018-02-26	2018-03-24	2018-04-04	0.3	0.4	-0.1	Nova Ayu Pratiwi	Lihat Detail Data Promethee

Showing 1 to 3 of 3 entries

First Previous 1 Next Last

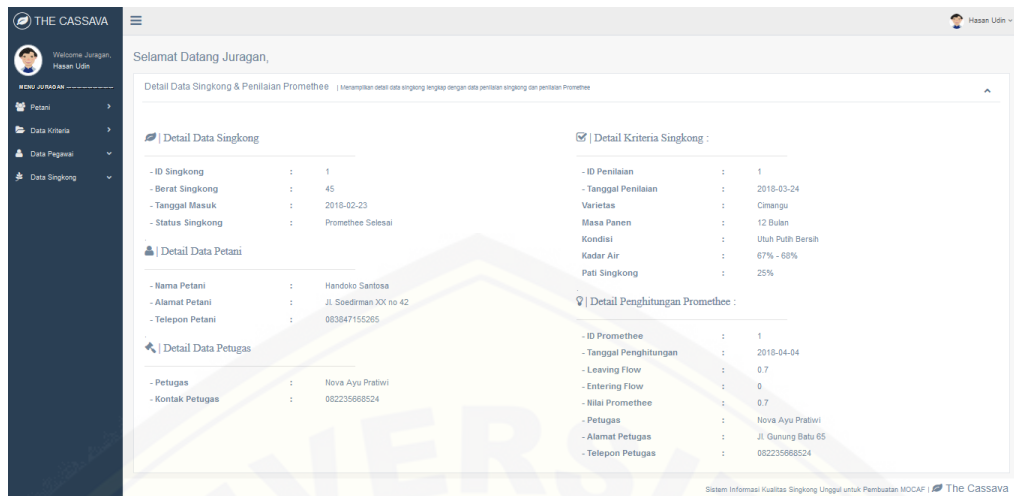
Sistem Informasi Kualitas Singkong Unggul untuk Pembuatan MOCAF | The Cassava

Gambar 5.7 Tampilan Fitur Lihat Promethee

5.1.4 Hasil Fitur Lihat Detail Promethee (jurgan)

Fitur lihat Data Detail Promethee adalah fitur dalam sistem yang digunakan untuk melihat data detail promethee. Fitur ini dimiliki oleh hak akses aktor “jurgan”.

Data yang digunakan dalam fitur ini berasal dari beberapa tabel. Tabel-tabel yang diakses antara lain tabel singkong untuk menampilkan detail data singkong, tabel user untuk menampilkan detail petugas penginputan data singkong dan petugas pengesekusi perhitungan *promethee*, tabel petani untuk menampilkan detail data petani pemilik singkong, tabel periksa, detail periksa, kriteria, dan sub kriteria untuk menampilkan detail nilai kriteria singkong dan tabel promethee untuk menampilkan detail nilai-nilai penghitungan *promethee*. Tampilan Lihat Detail Promethee ditunjukkan pada Gambar 5.6.

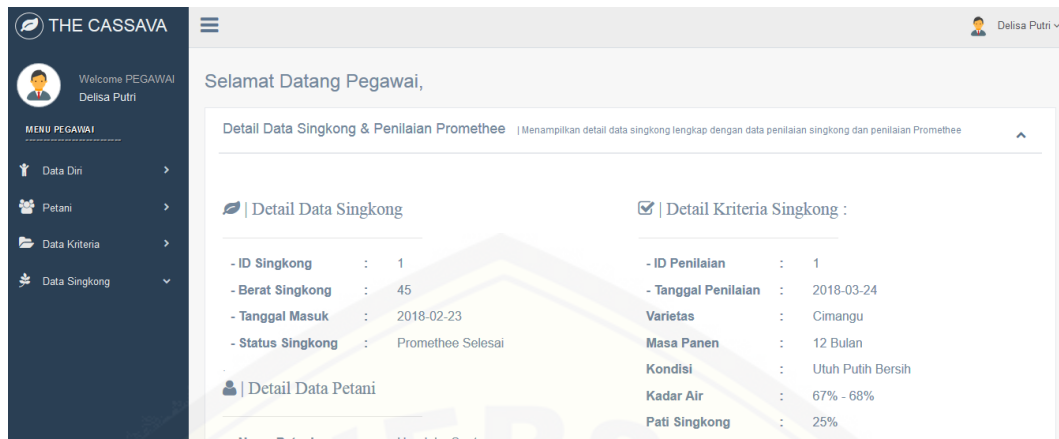


Gambar 5.8 Tampilan Fitur Lihat Detail Promethee Aktor Juragan

5.1.5 Hasil Fitur Lihat Detail Promethee (pegawai)

Fitur lihat Data Detail Promethee adalah fitur dalam sistem yang digunakan untuk melihat data detail promethee. Fitur ini dimiliki oleh hak akses aktor “juragan”.

Data yang digunakan dalam fitur ini berasal dari beberapa tabel. Tabel-tabel yang diakses antara lain tabel singkong untuk menampilkan detail data singkong, tabel user untuk menampilkan detail petugas penginputan data singkong dan petugas pengesekusi perhitungan *promethee*, tabel petani untuk menampilkan detail data petani pemilik singkong, tabel periksa, detail periksa, kriteria, dan sub kriteria untuk menampilkan detail nilai kriteria singkong dan tabel promethee untuk menampilkan detail nilai-nilai penghitungan *promethee*. Tampilan Lihat Detail Promethee ditunjukkan pada Gambar 5.7



Gambar 5.9 Tampilan Fitur Lihat Data Detail Promethee Aktor Pegawai

5.2 Pembahasan Pemilihan Singkong Kualitas Unggul

Pemilihan singkong dengan mengimplementasikan metode *promethee* memberikan hasil berupa peringkat atau ranking dari data singkong yang diinputkan. Nilai yang digunakan untuk menentukan kualitas atau prioritas singkong adalah nilai *net flow*. Hasil perankingan merupakan kualitas singkong dalam bentuk urutan dari urutan 1 (satu) sampai jumlah data yang diinputkan.

Penghitungan *Promethee* terdiri dari beberapa proses. Penghitungan yang dilakukan pada penelitian ini difokuskan pada topik penelitian. Penghitungan dilakukan dengan mengolah variabel dan data hasil penelitian untuk mencapai tujuan utama penelitian, yaitu perankingan singkong. Berikut adalah proses penghitungan secara manual, dengan menggunakan 3 sample data.

5.2.1 Pembahasan Dominasi Kriteria

Proses dominasi kriteria adalah proses pembentukan matrik dari hasil pembobotan masing-masing data singkong. Bobot data singkong yang digunakan adalah bobot yang ditetapkan pada tahap sebelumnya. Proses pembentukan matrik kriteria pada penelitian ini menggunakan 3 data sample. Nilai kriteria yang meliputi nilai varietas, nilai masa panen, nilai kondisi, nilai kadar air dan nilai pati singkong pada masing-masing sampel didapat dari nilai subkriteria terpilih pada proses penilaian singkong. Nilai subkriteria didapat dari tabel bobot subkriteria singkong pada bab sebelumnya. Data nilai dari 3 sample tersebut lalu dibentuk dalam sebuah

matrik yang disebut matrik dominasi kriteria. Matrik dominasi kriteria ditunjukkan pada Tabel 5.1

Tabel 5.3 Matrik Dominasi Kriteria

No.	Kriteria	Nilai		
		Sample 1	Sample 2	Sample 3
1.	Varietas	6	4	5
2.	Masa Panen	3	2	3
3.	Kondisi	5	4	4
4.	Kadar Air	3	3	2
5.	Pati Singkong	3	2	3
Jumlah		20	15	17

5.2.2 Pembahasan Nilai Preferensi (H(d))

Nilai preferensi (H(d)) adalah nilai yang digunakan untuk mengetahui preferensi kriteria pada satu sample. Nilai masing-masing kriteria pada tiap-tiap sample dihitung dengan menggunakan rumus preferensi (H(d)) dan menggunakan kombinasi matematika untuk mendapatkan pasangan sample penghitungan. Penghitungan nilai preferensi (H(d)) dilakukan dengan memasukan data pada rumus penghitungan preferensi dengan tipe kriteria biasa seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dengan ketentuan:

Jika $d \leq 0$ maka $H(d) = 0$

Jika $d > 0$ maka $H(d) = 1$

Keterangan:

H(d) = fungsi selisih antar alternative

d = Selisih nilai kriteria

Nilai preferensi pada penentuan pemilihan kualitas singkong:

$$(Sample 1, Sample 2) = (6-4) + (3-2) + (5-4) + (3-3) + (3-2)$$

$$d = 2 + 1 + 1 + 0 + 1$$

$$H(d) = 1 + 1 + 1 + 0 + 1$$

$$(\text{Sample 2, Sample 1}) = (4-6) + (2-3) + (4-5) + (3-3) + (2-3)$$

$$d = (-2) + (-1) + (-1) + 0 + (-1)$$

$$H(d) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$(\text{Sample 1, Sample 3}) = (6-5) + (3-3) + (5-4) + (3-2) + (3-3)$$

$$d = 1 + 0 + 1 + 1 + 0$$

$$H(d) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$(\text{Sample 3, Sample 1}) = (5-6) + (3-3) + (4-5) + (2-3) + (3-3)$$

$$d = (-1) + 0 + (-1) + (-1) + 0$$

$$H(d) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$(\text{Sample 2, Sample 3}) = (4-5) + (2-3) + (4-4) + (3-2) + (2-3)$$

$$d = (-1) + (-1) + 0 + 1 + (-1)$$

$$H(d) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$(\text{Sample 3, Sample 2}) = (5-4) + (3-2) + (4-4) + (2-3) + (3-2)$$

$$d = 1 + 1 + 0 + (-1) + 1$$

$$H(d) = 1 + 1 + 0 + 0 + 1$$

5.2.3 Pembahasan Indeks Preferensi Kriteria

Nilai indeks preferensi kriteria diolah dengan menggunakan rumus index preferensi kriteria seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Proses pengolahan nilai index ini juga melibatkan kombinasi matematika untuk menentukan pasangan sample. Hasil nilai index preferensi selanjutnya dibentuk kedalam sebuah matrik preferensi kriteria. Matrik preferensi kriteria ditunjukkan pada Tabel 5.2. Berikut adalah hasil penghitungan nilai index preferensi dari 3 data yang menjadi sample:

$$(\text{Sample 1, Sample 2}) = \frac{1}{5}(1 + 1 + 1 + 0 + 1) = 0,8$$

$$(\text{Sample 2, Sample 1}) = \frac{1}{5}(0 + 0 + 0 + 0 + 0) = 0$$

$$(\text{Sample 1, Sample 3}) = \frac{1}{5} (1 + 0 + 1 + 1 + 0) = 0,6$$

$$(\text{Sample 3, Sample 1}) = \frac{1}{5} (0 + 0 + 0 + 0 + 0) = 0$$

$$(\text{Sample 2, Sample 3}) = \frac{1}{5} (0 + 0 + 0 + 1 + 0) = 0,2$$

$$(\text{Sample 3, Sample 2}) = \frac{1}{5} (1 + 1 + 0 + 0 + 1) = 0,6$$

Tabel 5.4 Matrik Preferensi Kriteria

	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Σ
Sample 1	-	0,8	0,6	1,4
Sample 2	0	-	0,2	0,2
Sample 3	0	0,6	-	0,6
Σ	0	1,4	0,8	

5.2.4 Pembahasan Promethee Ranking

Penghitungan penentuan perankingan dalam metode *Promethee* dilakukan dengan menghitung *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow*. Berikut adalah hasil penghitungan perankingan *promethee* dengan 3 sampel data:

a. *Leaving Flow*

Nilai *leaving flow* adalah nilai yang diolah dengan rumus *leaving flow* yang telah dibahas pada bab sebelumnya dengan menggunakan data hasil penjumlahan nilai index preferensi kriteria secara horizontal pada masing-masing sample. Berikut adalah hasil penghitungan nilai *leaving flow*:

- i. Sample 1 = $\frac{1}{(3-1)} \times 1,4 = 0,7$
- ii. Sample 2 = $\frac{1}{(3-1)} \times 0,2 = 0,1$
- iii. Sample 3 = $\frac{1}{(3-1)} \times 0,6 = 0,3$

b. *Entering Flow*

Nilai *entering flow* adalah nilai yang diolah dengan rumus *entering flow* yang telah dibahas pada bab sebelumnya dengan menggunakan data hasil

penjumlahan nilai index preferensi kriteria secara vertikal pada masing-masing sample. Berikut adalah hasil penghitungan nilai *entering flow*:

- i. Sample 1 = $\frac{1}{(3-1)} \times 0 = 0$
- ii. Sample 2 = $\frac{1}{(3-1)} \times 1,4 = 0,7$
- iii. Sample 3 = $\frac{1}{(3-1)} \times 0,8 = 0,4$

c. *Net Flow*

Nilai *net flow* didapat dari operasi pengurangan nilai *leaving flow* dengan nilai *entering flow* ($Net\ Flow = Leaving - Entering\ Flow$). Nilai *net flow* kemudian dijadikan diurutkan untuk mendapatkan hasil perankingan. Berikut hasil penghitungan nilai *net flow*:

- i. Sample 1 = $0,7 - 0 = 0,7$
- ii. Sample 2 = $0,1 - 0,7 = -0,6$
- iii. Sample 3 = $0,3 - 0,4 = -0,1$

Berdasarkan penghitungan yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa urutan perankingan dari nilai terbesar adalah Sample 1 (0.7) – Sample 3 (-0.1) – Sample 2 (-0.6). Nilai 0.7 yang dimiliki oleh Sample 1 adalah nilai terbesar dalam perankingan, dengan demikian Sample 1 ditetapkan sebagai singkong paling unggul.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari peneliti tentang penelitian singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung *MOCAF* yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Kriteria-kriteria yang dapat digunakan dalam menentukan singkong unggul untuk pembuatan *MOCAF* adalah varietas, umur, kondisi, kadar air, pati singkong. Kriteria varietas memiliki subkriteria cimanggu, ketan, caspro, malang6, UJ5, dan metega. Kriteria umur memiliki subkriteria 10 bulan, 11 bulan, 12 bulan, 13 bulan, 14 bulan. Kriteria kondisi memiliki subkriteria utuh putih bersih, tidak utuh putih bersih, utuh putih bercak, tidak utuh putih bercak, utuh kuning bersih, tidak utuh kuning bersih, utuh kuning bercak, tidak utuh kuning bercak. Kriteria kadar air memiliki subkriteria 65% - <66%, 66% - <67%, 67% - 68%, >68% - 69%, >69% - 70%. Kriteria pati singkong memiliki subkriteria 25%, 20%, 15%.
2. Pemilihan singkong unggul untuk pembuatan tepung *MOCAF* dilakukan dengan melakukan pembobotan dan penghitungan *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow*.
3. Penerapan metode *Promethee* pada sistem informasi “The Cassava” diimplementasikan dengan konsep “*one click button*” (satu tombol). Konsep ini menyederhankan proses penghitungan dalam sistem untuk diakses oleh user. Implementasi konsep “*one click button*” dalam sistem untuk melakukan penghitungan memiliki nilai kompleksitas sebesar 27 jalur. Nilai ini menandakan bahwa terdapat 27 jalur data dalam proses penghitungan *promethee*. Jalur-jalur tersebut meliputi jalur data sukses dan penanganan error yang dilakukan oleh sistem. Hasil dari konsep ini adalah sistem mampu

melakukan penghitungan dalam hitungan detik serta mampu menampilkan informasi mendetail hanya dengan satu perintah dari user.

6.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk mengembangkan pengukuran dan penetapan standart kualitas singkong sebagai bahan baku tepung *MOCAF* pada penelaitan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran dapat dilakukan dengan mengambil salah satu jenis atau varietas singkong, sehingga terbentuk standart kualitas untuk singkong varietas tertentu.
2. Pengukuran kualitas dapat dilakukan dengan membandingkan kualitas singkong dengan kualitas *MOCAF* yang dibuat dari singkong tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abass, A.B., Asenge, E.S., Uzaribara, E., Nduruguru G.T., Mulwa, R.M. dan Apolot, S. 2014. *Quality Assurance for Potato Crips Processing: A Training Manual*. Uganda: ASARECA.
- Annida. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Dengan Metode *Promethee* Berbasis Web, Bab 2, Hal 7.
- Anonim. 2002. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI
- Anshari. 2010. Pemanfaatan Biji Cempedak Sebagai Alternatif Pengganti Tepung Terigu. PKM. Universitas Negeri Malang: Malang.
- Azizah, Nurul. dan Winarti, Sri. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Dengan Metode *Promethee* Studi Kasus Pamella Group Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan
- Badan Ketahanan Pangan. 2016. Laporan Tahunan Badan Ketahanan Pangan Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Efraim Turban, J. E.-P. 2005. *Decision Support System and Intelligent System*. Yogyakarta: Andi Offset
- Endang, dkk. 2010. Pengaruh variasi temperatur dan konsentrasi katalis pada kinetika reaksi hidrolisis tepung kulit ketela pohon. *Jurnal Ekuilibrium*. 9(1).
- Dziedzoave, N.T., A. B. Abass, W.K.A. Amoa-Awua dan M. Sablah. 2006. *Quality Management Manual For The Production Of High Quality Cassava Flour*. (Adegoke, G.O. and Brimer, L., eds). Ibadan: International Institute of Tropical Agriculture.
- Febistian, Heru., Desi Andreswari, Aan Erlansari. 2015. *Implementasi Metode MCDM Dalam Pemilihan Kantor Urusan Agama (KUA) Teladan dengan Menggunakan Promethee (Studi Kasus: Kementerian Agama Kepahiang)*. Bengkulu: Jurnal Rekursif. Vol. 3, No.2: 2303-0755.
- Hanifah, Riska. 2015. Implementasi Metode PROMETHEE Dalam Penentuan Penerimaan rediv Usaha Rayat (KUR). Jakarta: Jurnal Teknologi. Vol. 8, No. 2: 169-177.

- Hunjak, Tihomir. 1997. *Mathematical foundations of the methods for multicriterial decison making, Mathematical Communications*. 2: 167-169.
- Crisna, Indriantoro Sandy dan Warih, Utami Ardhini. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Supersemar Menggunakan Metode Promethee Berbasis Web [Journal]. - Surabaya : Universitas Negeri Surabaya, 2016. - 1 : Vol. 5.
- Kurniawan, Dodik Hafi. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Media Promosi Menggunakan Metode Promethee Berbasis Web (Studi Kasus: Wifi.Id Pt. Telkom Divre V). Tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”Jawa Timur.
- Adhiyani, Megi. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Anggota BEM FMIPA UNLAM BANJARBARU dengan menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE). Banjarbaru.
- Meliani, 2002. Mempelajari penggunaan tepung sukun (*artocarpus altilis*) sebagai bahan subsitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies [Skripsi]. Bogor. Fakultas Pertanian, IPB.
- Nurfarokah, Ainur Rohmah. 2017. Sistem Informasi Pemilihan Kualitas Kayu Sebagai Bahan Baku Produksi Mebel Menggunakan Metode *Promethee*. Jember: Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
- Pressman, Roger. S. 1997. *Software Engineering, a Practitioner's Approach*. McGraw Hill.
- Pressman, Roger. S. 2010. *Software Engineering: a Practioner's Approach 7th Edition*. McGraw-Hill Higher Education.
- Pressman, Roger. 2002. *Rekayasa perangkat lunak pendekatan praktisi (Buku I)*, Yogyakarta: Penerbit Andi dan McGraw-Hill Book Co.
- Rojangsih. 1988. Pembuatan mi basah dari campuran terigu dan tepung sagu. Proseding seminar penelitian pasca panen pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Robert A. Leitch. 1983. *Accounting Information system*, Macmillan Publishing Company.

- Suarni, 2004. Pemanfaatan tepung sorgum untuk produk olahan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 23(4): 43-47.
- Subagio, A., Windrati, W. S., Witono, Y., & Fahmi, F. 2008. Prosedur Operasi Standart (POS) Produksi Mocal Berbasis Klaster. Jember: Universitas Jember.
- Subagio. 2007. Industrialisasi *Modified Cassava Flour* (MOCAF) sebagai Bahan Baku Industri Pangan untuk Menunjang Diversifikasi Pangan Pokok Nasional. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Sukri. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Daerah Tanaman Kelapa Sawit Dengan Metode Promethee, [e-journal] 1(2). Tersedia Melalui: Perpustakaan Universitas Abdurrah Pekanbaru <<http://jurnal.univrab.ac.id>> [Diakses 20 Agustus 2017]
- Yuwono, Bambang. 2011. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode promethee (Studi kasus :Stasiun Pengisian Bahan bakar Umum), *Jurnal Telematika*. 8(1): 63–74.

LAMPIRAN A

LAMPIRAN A Skenario

A.1 Skenario Login Juragan

ID	USC 01
Nama UseCase	Log In
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Tampilan masuk sistem
Post Kondisi	Dashboard Juragan
Skenario Normal – Log In	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka sistem “The Cassava”	
	2. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : a. <i>Textfield username</i> b. <i>Password field password</i> c. <i>Tombol “Masuk Sistem”</i> d. <i>Link daftarkan petani</i> e. <i>Link lihat data singkong</i>
3. Mengisi <i>username</i> 4. Mengisi <i>password</i> 5. Klik tombol “Masuk Sistem”	
	6. Sistem melakukan pengecekan <i>textfield</i> dan <i>password field</i> : a. Jika <i>username</i> atau <i>password</i> kosong ke skenario alternatif “Username atau Password Kosong” b. Jika <i>username</i> atau <i>password</i> salah ke skenario alternatif “Username atau Password Salah”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	7. Menampilkan halaman petani dengan atribut : a. Menu Juragan, yang berisi: a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: a) Nama Juragan b) Link Logout
	8. Menampilkan tabel data petani, dengan atribut: i. No ii. Nama iii. Alamat iv. Telepon v. Gender vi. Status Keaktifan
Skenario Alternatif Username atau Password Kosong	
5. Klik tombol “Masuk Sistem”	
	6. Menampilkan <i>Message</i> “Gagal Login, <i>Username</i> atau <i>Password</i> KOSONG“
	7. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : a. <i>Textfield username</i> b. <i>Password field password</i> c. Tombol “Masuk Sistem” d. <i>Link</i> daftarkan petani e. <i>Link</i> lihat data singkong
Skenario Alternatif Username atau Password Salah	
5. Klik tombol “Masuk Sistem”	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	6. Menampilkan MESSAGE : Username atau Password Salah “
	7. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : a. <i>Textfield username</i> b. <i>Password field password</i> c. Tombol “Masuk Sistem” d. <i>Link</i> daftarkan petani e. <i>Link</i> lihat data singkong

A.1 Skenario Login Pegawai

ID	USC 01
Nama UseCase	Log In
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Tampilan masuk sistem
Post Kondisi	Dashboard Data Diri Pegawai
Skenario Normal – Log In	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka sistem “The Cassava”	
	2. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : a. <i>Textfield username</i> b. <i>Password field password</i> c. <i>Tombol “Masuk Sistem”</i> d. <i>Link daftarkan petani</i> e. <i>Link lihat data singkong</i>
3. Mengisi <i>username</i> 4. Mengisi <i>password</i> 5. Klik tombol “Masuk Sistem”	
	6. Sistem melakukan pengecekan <i>textfield</i> dan <i>password field</i> : a. Jika <i>username</i> atau <i>password</i> kosong ke skenario alternatif “Username atau Password Kosong” b. Jika <i>username</i> atau <i>password</i> salah ke skenario alternatif “Username atau Password Salah”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	7. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Data Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	8. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja
	9. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario Alternatif Username atau Password Kosong	
5. Klik tombol "Masuk Sistem"	
	6. Menampilkan <i>Message</i> "Gagal Login, <i>Username</i> atau <i>Password KOSONG</i> "

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	7. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <i>Textfield username</i> <i>Password field password</i> Tombol “Masuk Sistem” <i>Link</i> daftarkan petani <i>Link</i> lihat data singkong
Skenario Alternatif Username atau Password Salah	
5. Klik tombol “Masuk Sistem”	
	6. Menampilkan MESSAGE : Username atau Password Salah
	7. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <i>Textfield username</i> <i>Password field password</i> Tombol “Masuk Sistem” <i>Link</i> daftarkan petani <i>Link</i> lihat data singkong

A.2 Skenario Lihat Data Singkong

ID	USC 02
Nama Usecase	Lihat Data Singkong
Aktor	Juragan, Pegawai, Petani
Pre Kondisi	Tampilan Masuk Sistem
Post Kondisi	Halaman Data Supply Singkong
Skenario Normal – Lihat Data Singkong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka Sistem Cassava	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	2. Menampilkna halaman Login dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Form Login, yang terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> i. <i>Textfield</i> username ii. <i>Textfield</i> passwaord iii. Tombol “:Masuk Sistem” b. Link “Daftarkan Petani” c. Link “Lihat Data Singkong”
3. Klik Link “Lihat Data Singkong”	
	4. Menampilkan Data Supply Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. No b. ID Singkong c. Nama Petani d. Alamat Petani e. Berat Singkong f. Tanggal Masuk g. Petugas h. Status Singkong
Skenario Normal – Lihat Data Singkong Menggunakan Search	
5. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	
	6. Menampilkan Data Supply Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. No b. ID Singkong c. Nama Petani d. Alamat Petani e. Berat Singkong f. Tanggal Masuk g. Petugas h. Status Singkong

A.3 Skenario Buat Data Petani

ID	USC 03
Nama Usecase	Buat Data Petani
Aktor	Juragan, Pegawai, Petani
Pre Kondisi	Halaman Pendaftaran
Post Kondisi	Halaman Login
Skenario Normal – Buat Data Petani	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka Sistem Cassava	
	<p>2. Menampilkna halaman Login dengan atribut :</p> <p>a. Form Login, yang terdiri dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> i. <i>Textfield</i> username ii. <i>Textfield</i> passwaord iii. Tombol “:Masuk Sistem” <p>b. Link “Daftarkan Petani”</p> <p>c. Link “Lihat Data Singkong”</p>
3. Klik Link “Daftarkan Petani”	
	<p>4. Menampilkan Formulir Pendafran dengan atribut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Nama Petani b. Alamat c. Tanggal Lahir d. Telepon/Kontak e. Gender f. Tombol “Submit” g. Link Kembali Ke Halaman Login
5. Mengisi formulir Pendafran, yang terdiri dari:	
<ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfield</i> Nama Petani b. <i>Textfield</i> Alamat c. <i>Textfield</i> Tanggal Lahir d. <i>Textfiled</i> Telephone/Kontak e. <i>Option</i> Gender 	
6. Klik tombol “Submit”	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	7. Sistem melakukan pengecekan <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfield</i> Nama Petani b. <i>Textfield</i> Alamat c. <i>Textfield</i> Telephone/Kontak <ol style="list-style-type: none"> i. Jika form kosong ke scenario alternative “Form kosong” ii. Jika <i>Textfield</i> nama petani salah ke scenario alternative “Nama Petani Salah” iii. Jika <i>Textfield</i> alamat salah ke scenario alternative “Alamat Salah” iv. Jika <i>Textfield</i> telephone/kontak salah ke scenario alternative “Telephone/Kontak Salah”
	8. Menampilkan Pesan BERHASIL |Data Petani Baru Berhasil Ditambahkan
	9. Menampilka halaman Login dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Form Login, yang terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> i. <i>Textfield</i> username ii. <i>Textfield</i> passwaord iii. Tombol “:Masuk Sistem” b. Link “Daftarkan Petani” c. Link “Lihat Data Singkong”
Skenario Normal – Batal Pendaftaran	
6. Klik Link Batal Pendaftaran	
	7. Menampilka halaman Login dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Form Login, yang terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> i. <i>Textfield</i> username ii. <i>Textfield</i> passwaord iii. Tombol “:Masuk Sistem” b. Link “Daftarkan Petani” c. Link “Lihat Data Singkong”
Skenario alternatif – Form Kosong	
6. Klik tombol “Submit”	
	7. Menampilkan Pesan “Please fill out this field”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	8. Menampilkan Formulir Pendaftaran dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. Nama Petani b. Alamat c. Tanggal Lahir d. Telepon/Kontak e. Gender f. Tombol "Submit" g. Link Kembali Ke Halaman Login
Skenario alternatif – Nama Petani Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan Pesan "The Nama Petani field must be at least 3 characters in length"
	8. Menampilkan Formulir Pendaftaran dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. Nama Petani b. Alamat c. Tanggal Lahir d. Telepon/Kontak e. Gender f. Tombol "Submit" g. Link Kembali Ke Halaman Login
Skenario alternative – Alamat Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan Pesan "The Alamat field must be at least 5 characters in length"
	8. Menampilkan Formulir Pendaftaran dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. Nama Petani b. Alamat c. Tanggal Lahir d. Telepon/Kontak e. Gender f. Tombol "Submit" g. Link Kembali Ke Halaman Login

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario alternative – Telepon/Kontak Salah	
6. Klik tombol “Submit”	
	7. Menampilkan Pesan “The Telepon field must be at least 11 characters in length”
	8. Menampilkan Formulir Pendaftaran dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. Nama Petani b. Alamat c. Tanggal Lahir d. Telepon/Kontak e. Gender f. Tombol “Submit” g. Link Kembali Ke Halaman Login

A.4 Skenario Lihat Data Kriteria Juragan

ID	USC 04
Nama Usecase	Lihat Data Kriteria
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Dashboard Juragan
Post Kondisi	Halaman Juragan
Skenario Normal – Lihat Data Kriteria	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Data Kriteria”	
	2. Menampilkan halaman data promethee dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Juragan, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	3. Tabel “Data Kriteria” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama Kriteria c. Subkriteria d. Bobot
Skenario Normal – Lihat Data Kriteria Menggunakan Search	
4. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	
	5. Menampilkan halaman table data kriteria dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Juragan, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: c) Nama Pegawai d) Link Logout
	6. Menampilkan data kriteria yang dicari pada tabel “Data Kriteria” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama Kriteria c. Subkriteria d. Bobot

A.4 Skenario Lihat Data Kriteria Pegawai

ID	USC 04
Nama Usecase	Lihat Data Kriteria
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman Pegawai
Skenario Normal – Lihat Data Kriteria	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Data Kriteria”	
	<p>2. Menampilkan halaman data kriteria dengan atribut :</p> <p>a. Menu Pegawai, yang berisi:</p> <p>a) Data Diri</p> <p>b) Petani</p> <p>c) Data Kriteria</p> <p>d) Data Singkong, degan sub menu:</p> <p>i. Data Singkong</p> <p>ii. Penilaian Singkong</p> <p>b. Menu atas dengan atribut:</p> <p>a) Nama Pegawai</p> <p>b) Link Logout</p>
	<p>3. Tabel “Data Kriteria” dengan atribut :</p> <p>a. Nomor</p> <p>b. Nama Kriteria</p> <p>c. Subkriteria</p> <p>d. Bobot</p>
Skenario Normal – Lihat Data Kriteria Menggunakan Search	
4. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	
	<p>5. Menampilkan halaman table data kriteria dengan atribut :</p> <p>a. Menu Pegawai, yang berisi:</p> <p>a) Data Diri</p> <p>b) Petani</p> <p>c) Data Kriteria</p> <p>d) Data Singkong, degan sub menu:</p> <p>i. Data Singkong</p> <p>ii. Penilaian Singkong</p> <p>b. Menu atas dengan atribut:</p> <p>a) Nama Pegawai</p>

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	b) Link Logout
	6. Menampilkan data kriteria yang dicari pada tabel “Data Kriteria” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama Kriteria c. Subkriteria d. Bobot

A.5 Skenario Lihat Data Petani

ID	USC 05
Nama Usecase	Lihat Data Petani
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Dashboard Juragan
Post Kondisi	Halaman Petani
Skenario Normal – Lihat Data Petani	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Petani”	
	2. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Juragan, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	3. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan
Skenario Normal – Lihat Data Petani Menggunakan Search	
4. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	
	5. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Juragan, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	6. Menampilkan data petani yang dicari pada tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan

A.6 Skenario Lihat, Edit Data Petani

ID	USC 06
Nama Usecase	Lihat, Edit Data Petani
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman Petani
Skenario Normal – Lihat Data Petani	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Petani”	<p>2. Menampilkan halaman petani dengan atribut :</p> <p>a. Menu Pegawai, yang berisi:</p> <p>a) Data Diri</p> <p>b) Petani</p> <p>c) Data Kriteria</p> <p>d) Data Singkong, dengan sub menu:</p> <p>i. Data Singkong</p> <p>ii. Penilaian Singkong</p> <p>b. Menu atas dengan atribut:</p> <p>a) Nama Pegawai</p> <p>b) Link Logout</p>
	<p>3. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut :</p> <p>a. Nomor</p> <p>b. Nama</p> <p>c. Alamat</p> <p>d. Telepon</p> <p>e. Gender</p>
	<p>f. Stataus Keaktifan</p> <p>g. Aksi, yang terdiri dari:</p> <p>i. Tombol “Edit Data”</p> <p>ii. Tombol “Non-Aktifkan”</p> <p>iii. Label “Tambah Singkong”</p> <p>iv. <i>Number field</i> berat singkong</p> <p>v. Tombol “Submit”</p>
Skenario Normal – Lihat Data Petani Menggunakan Search	
4. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	5. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	6. Menampilkan data petani yang dicari pada tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario Normal – Edit Data Petani	
4. Klik tombol “Edit Data”	
	5. Menampilkan modal form “Edit Data Petani, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfield</i> ID Petani b. <i>Textfield</i> Nama Petani c. <i>Textfield</i> Alamat d. <i>Numberfield</i> Telepon/Kontak e. Tombol “Submit” f. Tombol “Batal”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
6. Mengedit form edit data petani, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfiled</i> Alamat b. <i>Numberfield</i> Telepon/Kontak 	
7. Klik tombol "Submit"	
	8. Sistem melakukan pengecekan <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfiled</i> Alamat b. <i>Numberfield</i> Telepon/Kontak i. Jika form kosong ke scenario alternative "Form kosong" ii. Jika <i>Textfiled</i> alamat salah ke scenario alternative "Alamat Salah" iii. Jika <i>Textfiled</i> Telephone salah ke scenario alternative "Telephone Salah"
	9. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario Normal – Batal Edit Data Petani	
7. Klik tombol “Batalkan”	
	8. Menampilkan halaman petani dengan atribut : a. Menu Pegawai, yang berisi: a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong
	b. Menu atas dengan atribut: a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	8. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario Normal – Aktifkan Data Petani	
4. Klik tombol “Aktifkan”	
	5. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	6. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario Normal – Non-Aktif Data Petani	
4. Klik tombol “Non-Aktifkan”	
	5. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	6. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario alternatif – Form Kosong	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan pesan “ Pleace fill out this field”
	9. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	7. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario alternatif – Alamat Salah	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan pesan “The Alamat field must be at least 5 characters in length”
	9. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan data petani yang dicari pada tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario alternatif – Telepon/Kontak Salah	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan pesan “The Telepon field must be at least 11 characters in length”
	9. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan data petani yang dicari pada tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”

A.7 Skenario Buat Data Singkong

ID	USC 07
Nama Usecase	Buat Data Singkong
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman Petani
Skenario Normal – Buat Data Singkong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Petani”	
	2. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	3. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
4. Mengisi “ <i>Numberfield</i> ” berat singkong	
5. Klik “Submit”	
	6. Sistem melakukan pengecekan <i>Numberfield</i> berat singkong <ol style="list-style-type: none"> i. Jika form kosong ke skenario alternative “Form Kosong” ii. Jika salah ke skenario alternative “form salah”
	7. Menampilkan pesan “Data Singkong BERHASIL Ditambahkan”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	8. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. <i>Number field</i> berat singkong v. Tombol “Submit”
Skenario Alternativ - Form Kosong	
5. Klik tombol “Submit”	
	6. Menampilkan pesan “Please enter a number”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	7. Menampilkan halaman petani dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	8. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor b. Nama c. Alamat d. Telepon e. Gender f. Stataus Keaktifan g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data” ii. Tombol “Non-Aktofkan” iii. Label “Tambah Singkong” iv. Label “Tambah Singkong” v. <i>Number field</i> berat singkong vi. Tombol “Submit”
Skenaro Alternativ – Form Salah	
5. Klik tombol “Submit”	
	6. Menampilkan pesan “Please enter a number”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>7. Menampilkan halaman petani dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Menu Pegawai, yang berisi:<ul style="list-style-type: none">a) Data Dirib) Petanic) Data Kriteriad) Data Singkong, degan sub menu:<ul style="list-style-type: none">i. Data Singkongii. Penilaian Singkongb. Menu atas dengan atribut:<ul style="list-style-type: none">a) Nama Pegawaib) Link Logout
	<p>8. Tabel “Petani Singkong” dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Nomorb. Namac. Alamatd. Telepone. Genderf. Stataus Keaktifang. Aksi, yang terdiri dari:<ul style="list-style-type: none">i. Tombol “Edit Data”ii. Tombol “Non-Aktofkan”iii. Label “Tambah Singkong”iv. <i>Number field</i> berat singkongv. Tombol “Submit”

A.8 Skenario Lihat, Edit Data Singkong

ID	USC 08
Nama Usecase	Lihat, Edit Data Singkong
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman Tabel Data Singkong
Skenario Normal – Lihat Data Singkong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Data Singkong”	
	<p>2. Menampilkan halaman table data singkong dengan atribut:</p> <p>a. Menu Pegawai, yang berisi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<p>3. Tabel “Data Singkong” dengan atribut :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Nama Petani c. Berat Singkong d. Tanggal Masuk e. Petugas f. Status Singkong g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data Singkong” ii. Tombol “Nilai Data Singkong”
Skenario Normal – Lihat Data Petani Menggunakan Search	
4. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	5. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Nama Petani c. Berat Singkong d. Tanggal Masuk e. Petugas f. Status Singkong g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data Singkong” ii. Tombol “Nilai Data Singkong”
Skenario Normal – Edit Data Singkong	
5. Klik tombol “Edit Data Singkong”	
	6. Menampilkan Formulir Edit Data Singkong, <ol style="list-style-type: none"> a. Detail Data Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Numberfield</i> ID Singkong b) <i>Numberfield</i> ID Petani c) <i>Dropdown</i> Nama Petani b. Update Data Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Dropdown</i> Nama Petani b) <i>Numberfield</i> Berat Singkong
7. Mengisi formulir edit data singkong, update data singkong yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Dropdown</i> Nama Petani b. <i>Numberfield</i> Berat Singkong 	
8. Klik Tombol “Submit”	
	9. Sistem Melakukan Pengecekan <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Dropdown</i> Nama Petani b. <i>Numberfield</i> Berat Singkong i. Jika <i>Numberfield</i> berat singkong salah atau kosong ke scenario alternative “Berat Singkong Salah atau Kosong”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan pesan “ Data berhasil berubah”
	11. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Nama Petani c. Berat Singkong d. Tanggal Masuk e. Petugas f. Status Singkong g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Data Singkong” ii. Tombol “Nilai Data Singkong”
Skenario Normal – Nilai Data Singkong	
6. Klik tombol “Nilai Data Singkong”	
	7. Menampilkan Formulir Penilaian Data Singkong, <ol style="list-style-type: none"> a. Detail Data Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Numberfield</i> ID Singkong b) <i>Numberfield</i> ID Petani c) <i>Drop down</i> Nama Petani d) <i>Numberfield</i> Tanggal Masuk e) <i>Numberfield</i> Berat Singkong (Dalam Kilogram) b. Penilaian Data Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Textfield</i> Varietas b) <i>Numberfield</i> Masa Panen c) <i>Textfield</i> Kondisi d) <i>Numberfield</i> Kadar Air e) <i>Numberfield</i> Pati f) Tombol “Submit”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
8. Mengisi formulir penilaian data singkong yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> <i>Textfield</i> Varietas <i>Numberfield</i> Masa Panen <i>Textfield</i> Kondisi <i>Numberfield</i> Kadar Air <i>Numberfield</i> Pati 	
9. Klik Tombol “Submit”	
	10. Sistem Melakukan Pengecekan <ol style="list-style-type: none"> <i>Textfield</i> Varietas <i>Numberfield</i> Masa Panen <i>Textfield</i> Kondisi <i>Numberfield</i> Kadar Air <i>Numberfield</i> Pati Jika form kosong ke scenario alternative “Form kosong”
Skenario alternatif – Berat Singkong Salah	
8. Klik tombol “Submit”	
	9. Menampilkan pesan “Please enter a number”
	10. Menampilkan modal Formulir Edit Data Singkong, <ol style="list-style-type: none"> Detail Data Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> <i>Numberfield</i> ID Singkong <i>Numberfield</i> ID Petani <i>Dropdown</i> Nama Petani Update Data Singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> <i>Drop down</i> Nama Petani <i>Numberfield</i> Berat Singkong
Skenario alternatif – Form Kosong	
9. Klik tombol “Submit”	
	10. Menampilkan pesan “ Please fill out this field”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	11. Menampilkan Formulir Penilaian Data Singkong, a. Detail Data Singkong dengan atribut: a) <i>Numberfield</i> ID Singkong b) <i>Numberfield</i> ID Petani c) <i>Dropdown</i> Nama Petani d) <i>Numberfield</i> Tanggal Masuk e) <i>Numberfield</i> Berat Singkong (Dalam Kilogram) b. Penilaian Data Singkong dengan atribut: a) <i>Textfield</i> Varietas b) <i>Numberfield</i> Masa Panen c) <i>Textfield</i> Kondisi d) <i>Numberfield</i> Kadar Air e) <i>Numberfield</i> Pati f) Tombol "Submit"

A.9 Skenario Update Data Pegawai

ID	USC 09
Nama Usecase	Lihat, Update Data Pegawai
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Dashboard Juragan
Post Kondisi	Halaman Tabel Pegawai
Skenario Normal – Lihat Data Pegawai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu "Data Pegawai"	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	2. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	3. Menampilkan Data Pegawai, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. No ii. UserName iii. Nama iv. Alamat v. Telephone vi. Status Keaktifan vii. Mulai Kerja viii. Akhir Kerja ix. Aksi yang terdiri dari button: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktifkan, atau b. Non-Aktifkan
Skenario Normal – Lihat Data Pegawai Menggunakan Search	
3. Mengisi <i>text field</i> “search” pada table	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>4. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<p>5. Menampilkan Data Pegawai, dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. No ii. UserName iii. Nama iv. Alamat v. Telephone vi. Status Keaktifan vii. Mulai Kerja viii. Akhir Kerja ix. Aksi yang terdiri dari button: <ul style="list-style-type: none"> a. Aktifkan, atau b. Non-Aktifkan
Skenario Normal – Aktifkan Data Pegawai	
4. Klik tombol “Aktifkan”	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>5. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<p>6. Menampilkan Data Pegawai, dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. No ii. UserName iii. Nama iv. Alamat v. Telephone vi. Status Keaktifan vii. Mulai Kerja viii. Akhir Kerja ix. Aksi yang terdiri dari button: <ul style="list-style-type: none"> a. Aktifkan, atau b. Non-Aktifkan
Skenario Normal – Non-Aktif Data Pegawai	
5. Klik tombol “Non-Aktifkan”	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>5. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Menu Pegawai, yang berisi:<ul style="list-style-type: none">a) Petanib) Data Kriteriac) Data Pegawai, dengan sub menu:<ul style="list-style-type: none">i. Lihat Data Pegawaiii. Tambah Data Pegawaid) Data Singkong, dengan sub menu:<ul style="list-style-type: none">i. Data Prometheeb. Menu atas dengan atribut:<ul style="list-style-type: none">a) Nama Pegawaib) Link Logout
	<p>6. Menampilkan Data Pegawai, dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none">i. Noii. UserNameiii. Namaiv. Alamatv. Telephonevi. Status Keaktifanvii. Mulai Kerjaviii. Akhir Kerjaix. Aksi yang terdiri dari button:<ul style="list-style-type: none">a. Aktifkan, ataub. Non-Aktifkan

A.10 Skenario Edit, Data Diri Pegawai

ID	USC 10
Nama Usecase	Lihat, Edit Data Pegawai
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman Data Diri
Skenario Normal – Lihat Data Diri Pegawai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Data Diri”	
	<p>2. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut :</p> <p>a. Menu Pegawai, yang berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Data Diri f) Petani g) Data Kriteria h) Data Singkong, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> iii. Data Singkong iv. Penilaian Singkong <p>b. Menu atas dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Nama Pegawai d) Link Logout
	<p>3. Menampilkan Data Diri, dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> vii. ID User viii. UserName ix. Nama Asli x. Alamat xi. Telephone xii. Mulai Kerja
	<p>4. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> f. <i>Password field</i> verifikasi user g. <i>Textfiled</i> username h. <i>Textfiled</i> alamat i. <i>Textfiled</i> Telephone j. <i>Password field</i> Password Baru k. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru l. Tombol “Submit”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal – Edit Data Diri Pegawai	
5. Mengisi form edit data diri pegawai, yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> c. <i>Password field</i> verifikasi user d. <i>Textfiled</i> username e. <i>Textfiled</i> alamat f. <i>Textfiled</i> Telephone g. <i>Password field</i> Password Baru h. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru 	
6. Klik tombol “Submit”	7. Sistem melakukan pengecekan <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru v. Jika form kosong ke scenario alternative “Form kosong” vi. Jika <i>password field</i> verifikasi user salah ke alternative “Verifikasi User Salah” vii. Jika <i>Textfiled</i> username salah ke scenario alternative “Username Salah”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> viii. Jika <i>Textfield</i> alamat salah ke scenario alternative “Alamat Salah” ix. Jika <i>Textfiled</i> Telephone salah ke scenario alternative “Telephone Salah” x. Jika <i>Password field</i> Password Baru salah ke scenario alternative “Password Baru Salah” xi. Jika <i>Password field</i> Ketik Ulang <i>Password</i> Baru salah ke scenario alternative “Ulang Password Baru Salah. xii. Jika <i>Password</i> Baru tidak sama dengan ketik ulang <i>Password</i> baru ke scenario alternative “<i>Password</i> Tidak Sama”
	8. Menampilkan pesan “ Data berhasil berubah”
	9. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	10. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	11. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Form Kosong	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan " Please fill out this field"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> e) Data Diri f) Petani g) Data Kriteria h) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> iii. Data Singkong iv. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> c) Nama Pegawai d) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Verifikasi User Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan " User tidak terverifikasi"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Username Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan "The Username field must be at least 5 character in length"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Alamat Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan "The Alamat field must be at least 5 character in length"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Telephone Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan "The Telephone field must be at least 11 character in length"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Password Baru Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan "The Password Baru field must be at least 5 character in length"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Ulang Password Baru Salah	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan "The Password Baru field must be at least 5 character in length"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol "Submit"
Skenario alternatif – Password Tidak Sama	
6. Klik tombol "Submit"	
	7. Menampilkan pesan "Error, kesalahn dalam pengetikan ulang <i>password</i> baru"
	8. Menampilkan halaman dashboard data diri dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	9. Menampilkan Data Diri, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. ID User ii. UserName iii. Nama Asli iv. Alamat v. Telephone vi. Mulai Kerja

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan formulir edit data diri pegawai dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Password field</i> verifikasi user b. <i>Textfiled</i> username c. <i>Textfiled</i> alamat d. <i>Textfiled</i> Telephone e. <i>Password field</i> Password Baru f. <i>Password field</i> Ketik Ulang Password Baru g. Tombol “Submit”

A.11 Skenario Tambah Data Pegawai

ID	USC 11
Nama Usecase	Tambah Data Pegawai
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Dashboard Juragan
Post Kondisi	Halaman Data Pegawai
Skenario Normal – Lihat Data Pegawai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu “Data Pegawai”	
	2. Menampilkan Submenu pegawai yang terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> a. Lihat Data Pegawai b. Tambah Data Pegawai
3. Klik sub menu “Tambah Data Pegawai”	
	4. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	5. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol "Submit" vii. Link Batal Pendaftaran
6. Mengisi formulir tambah data pegawai, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfield</i> username b. <i>Textfield</i> Nama Asli c. <i>Textfield</i> Alamat d. <i>Option</i> Jenis Kelamin e. <i>Textfiled</i> Telephone 	
7. Klik tombol "Submit"	
	8. Sistem melakukan pengecekan <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Textfield</i> username b. <i>Textfield</i> Nama Asli c. <i>Textfield</i> alamat d. <i>Textfield</i> Telephone i. Jika form kosong ke scenario alternative "Form kosong" ii. Jika <i>Textfield</i> username salah ke scenario alternative "Username Salah" iii. Jika <i>Textfield</i> Nama Asli salah ke scenario alternative "Nama Asli Salah" iv. Jika <i>Textfield</i> alamat salah ke scenario alternative "Alamat Salah"

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> v. Jika <i>Textfield</i> Telephone salah ke scenario alternative “Telephone Salah” vi. Jika Username telah digunakan ke alternative “Username Sama”
	<p>9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<p>10. Menampilkan pesan “Data Pegawai Baru Berhasil Ditambahkan”</p>
	<p>11. Menampilkan data pegawai dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. No ii. UserName iii. Nama iv. Alamat v. Telepon vi. Status Keaktifan vii. Mulai Kerja viii. Ahir Kerja ix. Aksi
Skenario Normal – Batal Pendaftaran	
7. Klik Link Batalkan Pendaftaran	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>8. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<p>9. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol “Submit” vii. Link Batal Pendaftaran
Skenario alternatif – Form Kosong	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan Pesan “Please fill out this field”
	9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	10. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol "Submit" vii. Link Batal Pendaftaran
Skenario alternatif – Username Salah	
7. Klik tombol "Submit"	
	8. Menampilkan pesan "The Maaf, Username filed must be at least 5 characters in length"
	9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> d) Data Singkong, degan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	10. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol "Submit" vii. Link Batal Pendaftaran
Skenario alternatif – Nama Asli Salah	
7. Klik tombol "Submit"	
	8. Menampilkan pesan "The Nama Asli filed must be at least 3 characters in length"
	9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol "Submit" vii. Link Batal Pendaftaran
Skenario alternatif – Alamat Salah	
7. Klik tombol "Submit"	
	8. Menampilkan pesan "The, Alamat field must be at least 10 characters in length"
	9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	10. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol "Submit"

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario alternatif – Telephone Salah	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan pesan “The Telepon field must be at least 11 characters in length”
	9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	10. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> i. Username ii. Nama Asli iii. Alamat iv. Jenis Kelamin v. Telephone vi. Tombol “Submit” vii. Link Batal Pendaftaran
Skenario alternatif – Username Salah	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan pesan “Maaf, Username Telah Digunakan”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>9. Menampilkan halaman dashboard data pegawai dengan atribut :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Menu Pegawai, yang berisi:<ul style="list-style-type: none">a) Petanib) Data Kriteriac) Data Pegawai, dengan sub menu:<ul style="list-style-type: none">i. Lihat Data Pegawaiii. Tambah Data Pegawaid) Data Singkong, dengan sub menu:<ul style="list-style-type: none">i. Data Prometheeb. Menu atas dengan atribut:<ul style="list-style-type: none">a) Nama Pegawaib) Link Logout
	<p>10. Menampilkan Formulir Tambah Data Pegawai, dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none">i. Usernameii. Nama Asliiii. Alamativ. Jenis Kelaminv. Telephonevi. Tombol "Submit"vii. Link Batal Pendaftaran

A.12 Skenario Buat, Lihat, Edit Nilai Singkong

ID	USC 12
Nama Usecase	Buat,Lihat, Edit Nilai Singkong
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Tabel Data Singkong
Post Kondisi	Halaman Formulir Penilaian Data Singkong
Skenario Normal – Buat Penilaian Data Singkong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Data Singkong” 2. Klik sub menu “Data Singkong” 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menampilkan halaman table data singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Nama Petani c. Berat Singkong d. Tanggal Masuk e. Petugas f. Status Singkong g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Singkong” ii. Tombol “Nilai Singkong” iii. Tombol “Lihat Detail Penilaian”
5. Klik tombol “Nilai Singkong”	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<p>6. Menampilkan Formulir Penilaian Data Singkong,</p> <p>a. Detail Data Singkong dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Numberfield</i> ID Singkong b) <i>Numberfield</i> ID Petani c) <i>Dropdown</i> Nama Petani d) <i>Numberfield</i> Tanggal Masuk e) <i>Numberfield</i> Berat Singkong (Dalam Kilogram) <p>b. Penilaian Data Singkong dengan atribut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Drop-down</i> Varietas b) <i>Drop-down</i> Masa Panen c) <i>Drop-down</i> Kondisi d) <i>Drop-down</i> Kadar Air e) <i>Drop-down</i> Pati Singkong f) Tombol "Submit"
<p>6. Mengisi formulir penilaian data singkong yang terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Drop-down</i> Varietas b. <i>Drop-down</i> Masa Panen c. <i>Drop-down</i> Kondisi d. <i>Drop-down</i> Kadar Air e. <i>Drop-down</i> Pati Singkong 	
<p>7. Klik Tombol "Submit"</p>	
	<p>8. Sistem Melakukan Pengecekan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Drop-down</i> Varietas b. <i>Drop-down</i> Masa Panen c. <i>Drop-down</i> Kondisi d. <i>Drop-down</i> Kadar Air e. <i>Drop-down</i> Pati i. Jika form kosong ke scenario alternative "Form kosong"
	<p>9. Menampilkan pesan " Data berhasil berubah"</p>

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	10. Menampilkan halaman table data singkong dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	11. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Nama Petani c. Berat Singkong d. Tanggal Masuk e. Petugas f. Status Singkong g. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Edit Singkong” ii. Tombol “Nilai Singkong” iii. Tombol “Lihat Detail Penilaian”
Skenario Normal – Lihat Detail Penilaian Singkong	
5. Klik tombol “Lihat Detail Penilaian”	
	6. Menampilkan halaman detail data singkong: <ol style="list-style-type: none"> a. Detail Data Singkong <ol style="list-style-type: none"> a) ID Singkong b) Berat Singkong c) Tanggal Masuk d) Status Singkong b. Detail Data Petani <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Petani b) Alamat Petani c) Telepon Petani

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> c. Detail Data Petugas <ul style="list-style-type: none"> a) Petugas b) Kontak Petugas d. Detail Kriteria Singkong <ul style="list-style-type: none"> a) ID Penilaian b) Varietas c) Masa Panen d) Kondisi e) Kadar Air f) Pati Singkong g) Tombol “Ubah Data Penilaian Singkong”
Skenario Normal – Edit Data Penilaian Singkong	
7. Klik tombol “Ubah Data Penilaian Singkong”	
	<ul style="list-style-type: none"> 8. Menampilkan Formulir ubah data penilaian singkong, <ul style="list-style-type: none"> a. Detail Data Penilaian Lama <ul style="list-style-type: none"> a) Varietas dengan ID_Detail b) Masa Panen dengan ID_Detail c) Kondisi dengan ID_Detail d) Kadar Air dengan ID_Detail e) Pati Singkong dengan ID_Detail b. Penilaian Baru Data Singkong, <ul style="list-style-type: none"> a) ID_Periksa b) <i>Drop-down</i> Varietas c) <i>Drop-down</i> Masa Panen d) <i>Drop-down</i> Kondisi e) <i>Drop-down</i> Kadar Air f) <i>Drop-down</i> Pati Singkong c. Tombol “Submit”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
9. Memilih <i>drop-down</i> a. <i>Drop-down</i> Varietas b. <i>Drop-down</i> Masa Panen c. <i>Drop-down</i> Kondisi d. <i>Drop-down</i> Kadar Air e. <i>Drop-down</i> Pati Singkong	
10. Klik tombol “Submit”	
	11. Sistem Melakukan Pengecekan a. <i>Drop-down</i> Varietas b. <i>Drop-down</i> Masa Panen c. <i>Drop-down</i> Kondisi d. <i>Drop-down</i> Kadar Air e. <i>Drop-down</i> Pati Singkong i. Jika form kosong ke scenario alternative “Form kosong”
	12. Menampilkan pesan “Data Penilaian Singkong BERHASIL DIUBAH”
	13. Menampilkan halaman table data singkong dengan atribut: a. Menu Pegawai, yang berisi: a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: a) Nama Pegawai b) Link Logout
	14. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : a. No b. Nama Petani c. Berat Singkong d. Tanggal Masuk e. Petugas f. Status Singkong g. Aksi, yang terdiri dari: i. Tombol “Edit Singkong”

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> ii. Tombol “Nilai Singkong” iii. Tombol “Lihat Detail Penilaian”
Skenario alternatif – Form Kosong	
7. Klik tombol “Submit”	
	8. Menampilkan pesan “ Please fill out this field”

A.13 Skenario Buat, Lihat *Promethee*

ID	USC 13
Nama Usecase	Buat, Lihat <i>Promethee</i>
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman <i>Promethee</i> Core
Skenario Normal – Lihat Data <i>Promethee</i>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<ul style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Data Singkong” 2. Klik Sub Menu “Penilaian Singkong” 	
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Menampilkan halaman data singkong dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<ul style="list-style-type: none"> 4. Tabel “Data <i>Promethee</i>” dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. No b. Petani c. Tanggal Masuk Singkong

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> d. Tanggal Penilaian e. Tanggal Promethee f. Leaving Flow g. Entering Flow h. Nilai Promethee i. Petugas j. Aksi, yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> i. Tombol "Detail"
Skenario Normal – Lihat Data Promethee Menggunakan Search	
15. Mengisi <i>text field</i> "search" pada table	
	16. Menampilkan data yang dicari pada table
	17. Menampilkan halaman data singkong dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	18. Tabel "Data Promethee" dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. ID b. Petani c. Tanggal Masuk Singkong d. Tanggal Penilaian e. Tanggal Promethee f. Leaving Flow g. Entering Flow h. Nilai Promethee i. Petugas j. Aksi, yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> i. Tombol "Detail"

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal – Buat Hitung Promethee Singkong	
5. Klik tombol “Hitung Promethee Singkong”	
	6. Sistem melakukan pengecekan data singkong. i. Jika jumlah data singkong tidak memenuhi kuota minimal ke scenario alternative “Data Tidak Memenuhi Kuota Minimal”
	7. Sistem melakukan proses penghitungan nilai Promethee Singkong
	8. Menampilkan pesan “Penghitungan Promethee Berhasil”
	9. Menampilkan halaman data singkong dengan atribut : a. Menu Pegawai, yang berisi: a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, degan sub menu: i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: a) Nama Pegawai b) Link Logout
	10. Tabel “Data Promethee” dengan atribut : a. No b. Petani c. Tanggal Masuk Singkong d. Tanggal Penilaian e. Tanggal Promethee f. Leaving Flow g. Entering Flow h. Nilai Promethee

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none"> i. Petugas j. Aksi, yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> a. Tombol “Detail”
Skenario alternative – Data Tidak Memenuhi Kuota Minimal	
5. Klik tombol “Hitung Promethee Singkong”	
	6. Menampilkan pesan “GAGAL | Data Singkong Tidak Memenuhi Minimal Kuota Penghitungan”
	7. Menampilkan halaman data singkong dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. Menu Pegawai, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Data Diri b) Petani c) Data Kriteria d) Data Singkong, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Singkong ii. Penilaian Singkong b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	8. Tabel “Data Promethee” dengan atribut : <ul style="list-style-type: none"> a. No b. Petani c. Tanggal Masuk Singkong d. Tanggal Penilaian e. Tanggal Promethee f. Leaving Flow g. Entering Flow h. Nilai Promethee i. Petugas j. Aksi, yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> i. Tombol “Detail”

A.14 Skenario Lihat Detail *Promethee*

ID	USC 14
Nama Usecase	Lihat Detail <i>Promethee</i>
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Tabel Data Penilaian Singkong
Post Kondisi	Halaman <i>Promethee</i>
Skenario Normal – Detail <i>Promethee</i>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol “Detail <i>Promethee</i> ”	<p>2. Menampilkan halaman detail data singkong dan <i>promethee</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Detail Data Singkong <ol style="list-style-type: none"> a) ID Singkong b) Berat Singkong c) Tanggal Masuk d) Status Singkong b. Detail Data Petani <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Petani b) Alamat Petani c) Telepon Petani c. Detail Data Petugas <ol style="list-style-type: none"> a) Petugas b) Kontak Petugas d. Detail Kriteria Singkong <ol style="list-style-type: none"> a) ID Penilaian b) Varietas c) Masa Panen d) Kondisi e) Kadar Air f) Pati Singkong e. Detail Perhitungan <i>Promethee</i> <ol style="list-style-type: none"> a) ID <i>Promethee</i> b) Tanggal Perhitungan c) Leaving Flow d) Entering Flow e) Nilai <i>Promethee</i> f) Petugas g) Alamat Petugas h) Telepon Petugas

A.15 Skenario Lihat Detail *Promethee*

ID	USC 15
Nama Usecase	Lihat Detail <i>Promethee</i>
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Tabel Data Penilaian Singkong
Post Kondisi	Halaman <i>Promethee</i>
Skenario Normal – Lihat Data <i>Promethee</i>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Data Singkong” 2. Klik sub menu “Data <i>Promethee</i>” 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menampilkan halaman data <i>promethee</i> dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Juragan, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> ii. Data <i>Promethee</i> b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Petani c. Tanggal Masuk Singkong d. Tanggal Penilaian e. Tanggal <i>Promethee</i> f. Leaving Flow g. Entering Flow h. Nilai <i>Promethee</i> i. Petugas j. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> i. Tombol “Detail”
Skenario Normal – Lihat Data <i>Promethee</i> Menggunakan Search	
5. Mengisi <i>text field</i> “search” pada tabel	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	6. Menampilkan halaman data promethee dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. Menu Juragan, yang berisi: <ol style="list-style-type: none"> a. Petani b. Data Kriteria c. Data Pegawai <ol style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d. Data Singkong, degan sub menu: <ol style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
	7. Tabel “Data Singkong” dengan atribut : <ol style="list-style-type: none"> a. No b. Petani c. Tanggal Masuk Singkong d. Tanggal Penilaian e. Tanggal Promethee f. Leaving Flow g. Entering Flow h. Nilai Promethee i. Petugas j. Aksi, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> ii. Tombol “Detail”
Skenario Normal – Detail Promethee	
5. Klik tombol “Detail Promethee”	
	6. Menampilkan halaman detail data singkong dan promethee: <ol style="list-style-type: none"> a. Detail Data Singkong <ol style="list-style-type: none"> a) ID Singkong b) Berat Singkong c) Tanggal Masuk d) Status Singkong b. Detai Data Petani <ol style="list-style-type: none"> a) Nama Petani b) Alamat Petani c) Telepon Petani

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	<ul style="list-style-type: none">c. Detail Data Petugas<ul style="list-style-type: none">a) Petugasb) Kontak Petugasd. Detail Kriteria Singkong<ul style="list-style-type: none">a) ID Penilaianb) Varietasc) Masa Panend) Kondisie) Kadar Airf) Pati Singkonge. Detail Perhitungan Promethee<ul style="list-style-type: none">a) ID Prometheeb) Tanggal Perhitunganc) Leaving Flowd) Entering Flowe) Nilai Prometheef) Petugasg) Alamat Petugash) Telepon Petugas

A.16 Skenario Logout Pegawai

ID	USC 16
Nama UseCase	Log out
Aktor	Pegawai
Pre Kondisi	Dashboard Pegawai
Post Kondisi	Halaman Login
Skenario Normal – Log Out	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Mengakses dashboard pegawai	
	<p>2. Menampilkan dashboard pegawai dengan atribut:</p> <p>a. Menu Pegawai, yang berisi:</p> <p>a) Data Diri</p> <p>b) Petani</p> <p>c) Data Kriteria</p> <p>d) Data Singkong, dengan sub menu:</p> <p>i. Data Singkong</p> <p>ii. Penilaian Singkong</p> <p>b. Menu atas dengan atribut:</p> <p>a) Nama Pegawai</p> <p>b) Link Logout</p>
3. Klik link “log out”	
	<p>4. Menampilkan tampilan awal login yang berisi :</p> <p>a. <i>Textfield username</i></p> <p>b. <i>Password field password</i></p> <p>c. <i>Tombol “Masuk Sistem”</i></p> <p>d. <i>Link daftarkan petani</i></p> <p>e. <i>Link lihat data singkong</i></p>

A.17 Skenario Logout Juragan

ID	USC 16
Nama UseCase	Log out
Aktor	Juragan
Pre Kondisi	Dashboard Juragan
Post Kondisi	Halaman Login
Skenario Normal – Log Out	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Mengakses dashboard juragan	
	<p>2. Menampilkan halaman data promethee dengan atribut :</p>

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	a. Menu Juragan, yang berisi: <ul style="list-style-type: none"> a) Petani b) Data Kriteria c) Data Pegawai <ul style="list-style-type: none"> i. Lihat Data Pegawai ii. Tambah Data Pegawai d) Data Singkong, dengan sub menu: <ul style="list-style-type: none"> i. Data Promethee b. Menu atas dengan atribut: <ul style="list-style-type: none"> a) Nama Pegawai b) Link Logout
3. Klik link “logut”	
	4. Menampilkan tampilan awal login yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Textfield username</i> b. <i>Password field password</i> c. <i>Tombol “Masuk Sistem”</i> d. <i>Link daftarkan petani</i> e. <i>Link lihat data singkong</i>

LAMPIRAN B

B.1 Transkrip Wawancara Dengan Ketua Lembaga Penelitian

Nama : Prof. Subagio
 Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian 2016/2017

	Materi Wawancara
Peneliti	Assalamualaikum pak, apakah hari ini saya bisa wawancara dengan prof. subagio mengenai data skripsi saya?
Prof. Subagio	Walaikum salam, kira-kira butuh waktu berapa menit buat wawancara? Karena saya ada rapat dengan rektorat.
Peneliti	5 menit saja pak
Prof. Subagio	Iya sudah, saya langsung tulis saja. Kalau boleh tau data yang dibutuhkan mengenai apa?
Peneliti	Baik pak. Mengenai pemilihan singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung <i>MOCAF</i> .
Prof. Subagio	Iya saya tulis dulu.
Peneliti	Baik pak.
Prof. Subagio	Ini data yang kamu butuhkan sudah selesai saya tulis.
Peneliti	Terima kasih banyak pak atas waktunya, dan terima kasih juga data-data yang sudah diberikan kepada saya.
Prof. Subagio	Iya sama-sama, sukses ya.
Peneliti	Baik pak terima kasih
Prof. Subagio	Iya.
Peneliti	Saya pamit dulu pak, assalamualaikum
Prof. Subagio	Walaikum salam

B.2 Transkrip Wawancara Dengan Pembina Pengelola Koprasi

Nama : Nurhasan

Jabatan : Pembina Pengelola Koprasi

	Materi Wawancara
Peneliti	Assalamualaikum pak, apakah hari ini saya bisa wawancara dengan pak hasan mengenai data skripsi saya?
Pak Hasan	Waalaiikum salam, bisa mari silahkan duduk.
Peneliti	Baik pak terima kasih.
Pak Hasan	Data yang dibutuhkan mengenai apa?
Peneliti	Mengenai pemilihan singkong kualitas unggul untuk pembuatan tepung <i>MOCAF</i> .
Pak Hasan	Oh iya, bisa dimulai wawancaranya
Peneliti	Baik pak. Yang pertama saya tanyakan ketika singkong-singkong tersebut telah dipanen bagaimana memastikan bahwa singkong tersebut adalah bernilai varietas unggul?
Pak Hasan	Jadi kan gini ya, kita pertama ambil bibit dari lembaga penelitian pengadaan bibit dimalang dengan segala jenis variatif nya ya, memang kalau singkong itu beda dengan padi kalau kita yang pertama dari malang itu tahap awal itu singkong itu masih dipakek bisa ditanam lagi dengan kualitas yang sama bisa sampek 5 kali tanam, kalau padi kan setelah panen buahnya tidak bisa dipakek bibitnya, kalau singkong batangnya ini kita beli dari lembaga penelitian dengan jaminan. ini selama kita panen batangnya bisa kita jual untuk bibit dengan kualitas yang tetep seperti 5 kali tanam. Kalau menentukan kita ditara petani ya tidak bisa melihat dan menentukan apakah bibit yang datang itu kualitas unggul apa tidak itu kita tidak bisa menentukan, karena kita tidak ada bekal ilmu seperti itu, kalau ini memang dari sana memang hasil penelitian bibit oleh mereka dikatakan

	<p>varietas unggul ya kita tanam, tapi memang setelah kita tanam kita panen batangnya ini tetap bisa kita tanem sampek 5 kali, itu masih unggul. Setelah itu lebih dari 6 biasanya hasilnya sudah mulai turun, kita tidak diajari tehnik untuk melihat batang ini unggul atau tidak ya kita taunya ditanam ya sudah hasilnya tinggal pengelolaan nyampe hasilnya besar berarti ya unggul. Kalau yang local kita olah dengan baik ya paling hasilnya 3kg atau 4kg, tapi begitu varietas unggul bisa diatas 8kg atau 10kg bisa bahkan sampek ada yang 15kg dari hasil itu.</p>
Peneliti	Untuk penentuan kriteri-kriteria, warna batang, kadar airnya itu bisa didapatkan dimana pak?
Pak Hasan	Kalau warna itu jenis, kalau malang 6 itu agak hijau, kalau cimanggu itu agak ke ungu-unguan itu dari jenis.
Peneliti	Jadi untuk menentukan kriteria-kriterianya itu kita bisa mencari dimana pak?
Pak Hasan	Teman-teman pertanian atau ke lembaga penelitian. Atau juga bisa menemui prof.subagio
Peneliti	Oh iya pak.
Pak Hasan	Apa ada lagi yang ditanyakan?
Peneliti	Ada pak. Bagaimana menentukan singkong yang layak untuk dikirim ke industry untuk dijadikan <i>mocaf</i> ?

Pak Hasan	<p>Jadi gini, dan tidak layak itu yang kita terima dicluster awal itu yang sampek chips itu, itu ya jangan terlalu kecil, yang terlalu kecil saya tolak dan kita sutir lalu kita proses ke pabrik itu setelah setelah menjadi chips. Jadi kita proses kita kupas terus kita rajang ada mesin rajangnya, kita perlakukan ada fermentasi selama semalam dan ngasih waktu selama 12 jam untuk fermentasi pagi baru kita pres lalu kita jemur. Setelah kering baru kita kirim ke sana. Jadi pengirimannya itu dicluster dari petani itu kita ada cluster pengolahannya, dari cluster ini lah yang ngirim ke pabrik di solo untuk pembuatan tepung <i>mocaf</i>.</p>
-----------	---

