



**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY – ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*
(F-AHP) DAN *PROFILE MATCHING* PADA SISTEM PENUNJANG
KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS BIJI KOPI**

SKRIPSI

Oleh

Arief Setiawan

132410101013

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS JEMBER

2018



**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY – ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*
(F-AHP) DAN *PROFILE MATCHING* PADA SISTEM PENUNJANG
KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS BIJI KOPI**

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 Komputer

Oleh

Arief Setiawan

132410101013

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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 Imam Syafi'I dan Ibunda Wiwik Handayani tercinta.
3. Saudara perempuanku tersayang Dwi Indah Puspitasari.
4. Kedua dosen pembimbing yang telah tulus ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penelitian saya agar lebih baik.
5. Calon teman hidup dimanapun berada yang saya percaya selalu mendoakan yang terbaik.
6. Guru – guru dari TK Kartini, SDN Marengan Daya 1, SMPN 1 Sumenep, SMAN 1 Sumenep, dan dosen – dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember yang telah mengajarkan saya arti ilmu pengetahuan dalam hidup ini.
7. Sahabat – sahabat Kadal BBM, Baso Hacep, Hex Project, Intention atas dukungan beserta doanya.
8. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTO

“Tentang apapun yang telah ditetapkan untuk orang lain, tidak akan pernah menjadi milikmu walau semesta membantu. Dan untuk apapun yang telah ditetapkan untukmu, tidak akan pernah terlewat walau seluruh dunia menghambat”



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arief Setiawan

NIM : 132410101013

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Implementasi Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi”, 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Maret 2018

Yang menyatakan,

Arief Setiawan

NIM 132410101013

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY – ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*
(F-AHP) DAN *PROFILE MATCHING* PADA SISTEM PENUNJANG
KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS BIJI KOPI**

Oleh :

Arief Setiawan

132410101013

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Saiful Bukhori, S.T., M.Kom.

Dosen Pembimbing Pendamping : Fahrobby Adnan S.Kom., M.MSI

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Implementasi Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jum’at, 23 Maret 2018

tempat : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Saiful Bukhori, S.T., M.Kom.

Fahrobby Adnan S.Kom., M.MSI

NIP. 196811131994121001

NIP. 198706192014041001

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul “Implementasi Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jum’at, 23 Maret 2018

tempat : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember

Tim Penguji :

Penguji I,

Penguji II,

Anang Andrianto, S.T., M.T

NIP. 196906151997021002

Oktalia Juwita, S.Kom., M.MT.

NIP. 198110202014042001

Mengesahkan

Pejabat Dekan

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

NIP. 19670420 1992011001

RINGKASAN

Implementasi Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process (F-Ahp)* dan *Profile Matching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi;

Arief Setiawan, 132410101013; 2018, HALAMAN; Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember.

Kopi merupakan salah satu komoditi dari subsektor perkebunan yang memegang peranan penting bagi perekonomian nasional khususnya sebagai sumber devisa Indonesia. Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah penghasil kopi di Provinsi Jawa Timur. Perkebunan kopi di Jember umumnya merupakan perkebunan rakyat dengan luas yang tidak terlalu besar. Salah satu perusahaan yang memproduksi kopi di Kabupaten Jember adalah PT. Perkebunan Nusantara XII (PTPN XII).

Salah satu kendala yang dihadapi PTPN XII adalah kurang efisiennya tentang bagaimana cara memilah kualitas biji kopi yang baik untuk menciptakan cita rasa kopi yang nikmat. Permasalahan lainnya yang timbul adalah ketidaksesuaian kualitas biji kopi permintaan pembeli dengan biji kopi yang dimiliki PTPN XII. Hal tersebut dapat terjadi karena perbedaan *standart* yang dimiliki antara pembeli dengan PTPN XII. Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Proscess (F-AHP)* dan metode *Profile Matching* dipilih peneliti karena metode ini mampu menghitung kualitas bobot dari biji kopi dan menghitung kecocokan kriteria kualitas biji kopi pembeli dengan PT. Perusahaan Nusantara XII sehingga diharapkan sistem ini dapat meningkatkan kinerja menjadi lebih efektif dan efisien.

Kriteria pemilihan biji kopi antara lain kebersihan biji, aroma biji, kadar air, kadar kotoran dan nilai cacat. Hasil penilaian yang dilakukan sistem ini akan dinormalisasi dan akhirnya didapati hasil akhir yaitu kualitas grade dari biji kopi. Sedangkan untuk mencocokkan kualitas biji kopi antara pemebeli dan PT. Perkebunan Nusantara XII dilakukan dengan mencocokkan kualitas biji kopi menggunakan lima kriteria diantaranya kebersihan biji, aroma biji, kadar air, kadar kotoran dan nilai cacat.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi”. 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 Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;
2. Prof. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Fahrobby Adnan S.Kom., M.MSI., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Prof. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom., sebagai dosen pembimbing akademik, yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;
5. Ayahanda tercinta Imam Syafi’i dan Ibunda tercinta Wiwik Handayani yang selalu mendukung dan mendoakan;
6. Saudara perempuanku tersayang Dwi Indah Puspitasari yang selalu memberi semangat dan doa;
7. Keluarga besar Bani Said Mubarak yang selalu mendukung dan mendoakan.
8. Para sahabat Anindya Palmitraazzah, Yusuf Eka Sayogana, Della Fimelya, Helma Daniar, Rois Ma’ruf, Ridlo Pamungkas, Obby Ilham Nugraha, Nanda Yudha Kawira, untuk bantuan, dukungan beserta doanya.
9. PT. Perkebunan Nusantara XII yang telah bersedia menjadi objek penelitian;
10. Teman-teman seperjuanganku Intention angkatan 2013;

Penulis menyadari bahwa laporan 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, 23 Maret 2018

Penulis



DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vi
PENGESAHAN PENGUJI.....	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Kopi.....	7
2.3 Sistem Penunjang Keputusan.....	9
2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	10
2.5 Fuzzy.....	10

2.6 Metode Fuzzy Analytical Process (F-AHP)	10
2.7 Metode Profile Matching	12
2.8 Model <i>Systems Development Life Cycle Agile</i>	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.3 Alat Penelitian	16
3.4 Tahapan Pengembangan Sistem	17
3.4.1 Analisis Kebutuhan	18
3.4.2 Desain Sistem.....	21
3.4.3 Implementasi	22
3.4.4 Pengujian.....	23
3.4.5 Pemeliharaan	25
BAB 4. ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM	26
4.1 Analisis Kebutuhan Data dan Sistem	26
4.1.1 Kebutuhan Fungsional	28
4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional	28
4.2 Desain Sistem	29
4.2.1 Bussiness Process.....	29
4.2.2 <i>Usecase Diagram</i>	30
4.2.3 <i>Usecase Scenario</i>	33
4.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	39
4.2.5 <i>Activity Diagram</i>	43
4.2.6 <i>Class Diagram</i>	49
4.2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)	50

4.3 Implementasi.....	50
4.4 Pengujian Sistem	55
4.4.1. Pengujian Whitebox	55
4.4.2. Pengujian Black box	63
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
5.1 Hasil Implementasi Kode Program Pada Sistem Penunjang Keputusan	
Pemilihan Kualitas Biji Kopi.....	64
5.1.1 Tampilan Halaman Login	65
5.1.2 Tampilan Halaman Create Account	65
5.1.3 Tampilan Halaman Data Biji Kopi	66
5.1.4 Tampilan Halaman Hapus Data Biji Kopi	67
5.1.5 Tampilan Halaman Tambah Data Biji Kopi	67
5.1.6 Tampilan Halaman Update Data Biji Kopi.....	68
5.1.7 Tampilan Halaman Data User	69
5.1.8 Tampilan Halaman Kelola Bobot Kriteria	69
5.1.9 Tampilan Halaman Edit Kriteria Bobot	70
5.1.10 Tampilan Halaman Kelola Subkriteria Bobot.....	71
5.1.11 Tampilan Halaman Edit Subkriteria Bobot.....	72
5.1.12 Tampilan Halaman Data Biji Kopi Petugas	73
5.1.13 Tampilan Halaman Data Pembeli	74
5.1.14 Tampilan Halaman Permintaan Pembeli.....	74
5.1.15 Tampilan Halaman Penilaian Biji Kopi	75
5.1.16 Tampilan Halaman Proses Penilaian Biji Kopi.....	75
5.1.17 Tampilan Halaman Hasil Penilaian Biji Kopi.....	76
5.1.18 Tampilan Halaman Pembelian Pembeli	76

5.1.19	Tampilan Halaman Pesanan Tidak Diproses	77
5.1.20	Tampilan Halaman Pesanan Dibatalkan	77
5.1.21	Tampilan Halaman Pemesanan	78
5.1.22	Tampilan Halaman Tambah Pemesanan	78
5.2	Implementasi Metode <i>Fuzzy Analytical Process</i> (F-AHP).....	80
5.2.1.	Penentuan Bobot Kriteria	80
5.2.2.	Penentuan Bobot Subkriteria	86
5.3	Implementasi Metode <i>Profile Matching</i>	91
5.4	Pengujian Sistem yang Dikembangkan	96
BAB 6. PENUTUP		99
6.1	Kesimpulan	99
6.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		101
LAMPIRAN		103
A.	Usecase Scenario	103
A.1	Skenario <i>Usecase</i> Masuk	103
A.2	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Pengguna	106
A.3	Skenario <i>Usecase</i> Mengelola Data Biji.....	107
A.4	Skenario <i>Usecase</i> Merubah Bobot Subkriteria	112
A.5	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Kopi	114
A.6	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Pembeli	114
A.7	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Daftar Permintaan Pembeli	115
A.8	Skenario <i>Usecase</i> Memvalidasi Permintaan Pembeli	116
A.9	Skenario <i>Usecase</i> Menolak Permintaan Pembeli.....	117
A.10	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pembelian.....	119

A.11	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Penilaian	120
A.12	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Ranking Penilaian	121
A.13	Skenario <i>Usecase</i> Menambah Data Pembeli Baru.....	121
A.14	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pembelian Pembeli.....	122
A.15	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pemesanan Tidak Diproses	123
A.16	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pembatalan Pemesanan	123
A.17	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pemesanan.....	124
A.18	Skenario <i>Usecase</i> Menambah Pemesanan	125
A.19	Skenario <i>Usecase</i> Membatalkan Pemesanan	127
A.20	Skenario <i>Usecase</i> Keluar	129
B.	Sequence Diagram	130
B.1	<i>Sequence</i> Diagram Masuk.....	130
B.2	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Pengguna.....	131
B.3	<i>Sequence</i> Diagram Mengelola Data Biji Kopi	132
B.4	<i>Sequence</i> Diagram Merubah Bobot Subkriteria.....	133
B.5	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Biji Kopi.....	133
B.6	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Pembeli.....	133
B.7	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Daftar Permintaan Pembeli.....	134
B.8	<i>Sequence</i> Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli	134
B.9	<i>Sequence</i> Diagram Menolak Permintaan Pembeli	135
B.10	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembelian	135
B.11	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Penilaian.....	135
B.12	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Ranking Penilaian.....	136
B.13	<i>Sequence</i> Diagram Menambah Data Pembeli Baru	136
B.14	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembelian Pembeli	137

B.15	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses.....	137
B.16	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan.....	137
B.17	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Pemesanan	138
B.18	<i>Sequence</i> Diagram Menambah Pemesanan.....	138
B.19	<i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan.....	139
B.20	<i>Sequence</i> Diagram Membatalkan Pemesanan.....	139
B.21	<i>Sequence</i> Diagram Keluar.....	139
C.	Activity Diagram	140
C.1	Activity Diagram Masuk.....	140
C.2	Activity Diagram Melihat Data Pengguna.....	140
C.3	Activity Diagram Mengelola Data Biji Kopi	141
C.4	Activity Diagram Merubah Bobot Kriteria.....	142
C.5	Activity Diagram Merubah Bobot Subkriteria.....	143
C.6	Activity Diagram Melihat Data Biji Kopi	143
C.7	Activity Diagram Melihat Data Pembeli	144
C.8	Activity Diagram Melihat Daftar Melihat Permintaan Pembeli	144
C.9	Activity Diagram Menolak Permintaan Pembeli	145
C.10	Activity Diagram Melihat Pembelian	145
C.11	Activity Diagram Melihat Data Penilaian.....	146
C.12	Activity Diagram Mengelola Data Penilaian	146
C.13	Activity Diagram Melihat Ranking Penilaian.....	147
C.14	Activity Diagram Melihat Pembelian Pembeli	147
C.15	Activity Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses.....	148
C.16	Activity Diagram Melihat Pemesanan	148
C.17	Activity Diagram Menambah Pemesanan.....	149

C.18	<i>Activity Diagram</i> Melihat Pembatalan Pemesanan	150
C.19	<i>Activity Diagram</i> Membatalkan Pemesanan.....	150
C.20	<i>Activity Diagram</i> Keluar.....	151
D.	Pengujian <i>Black Box</i>	151



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 3 Bobot Nilai <i>Gap</i>	13
Tabel 4. 1 Data Kriteria Biji Kopi	26
Tabel 4. 2 Tabel Subkriteria Biji Kopi	26
Tabel 4. 3 Definisi Aktor	32
Tabel 4. 4 Definisi <i>Usecase</i>	32
Tabel 4. 5 Merubah Bobot Kriteria.....	34
Tabel 4. 6 Mengelola Data Penilaian	37
Tabel 4. 7 <i>Test Case Function</i> Bobot	58
Tabel 4. 8 <i>Test Case Function</i> Selisih.....	62
Tabel 4. 9 <i>Test Case Function</i> Total	63
Tabel 5. 1 Tabel Kriteria Biji Kopi	81
Tabel 5. 2 Tabel Subkriteria Biji Kopi	81
Tabel 5. 3 Tabel Kriteria Matriks Berpasangan	82
Tabel 5. 4 Tabel Matriks Hasil Nilai Prioritas Kriteria.....	83
Tabel 5. 5 Tabel Perhitungan <i>Principle Eigen Max</i>	84
Tabel 5. 6 Tabel Matriks Perbandingan TFN Kriteria Biji Kopi	85
Tabel 5. 7 Tabel Nilai <i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	86
Tabel 5. 8 Tabel Nilai Bobot Kriteria	86
Tabel 5. 9 Tabel Subkriteria Matriks Berpasangan.....	87
Tabel 5. 10 Tabel Matriks Hasil Nilai Prioritas Kriteria	88
Tabel 5. 11 Tabel Perhitungan <i>Principle Eigen Max</i>	88
Tabel 5. 12 Tabel Matriks Perbandingan TFN Subkriteria Biji Kopi.....	90
Tabel 5. 13 Tabel Nilai <i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	90
Tabel 5. 14 Tabel Nilai Bobot Subkriteria	91
Tabel 5. 15 Tabel Kriteria Kualitas Biji Kopi PT. Perkebunan Nusantara XII	91
Tabel 5. 16 Tabel Kriteria Kualitas Pembeli	92
Tabel 5. 17 Tabel Pembobotan Subkriteria Pembeli	93
Tabel 5. 18 Tabel Selisih Kualitas Grade A	93
Tabel 5. 19 Tabel Selisih Kualitas Grade B.....	93
Tabel 5. 20 Tabel Selisih Kualitas Grade C.....	94

Tabel 5. 21 Tabel Pembobotan <i>Gap</i>	94
Tabel 5. 22 Nilai Total Pembeli	98
Tabel 1 Skenario <i>Usecase</i> Masuk Admin	103
Tabel 2 Skenario <i>Usecase</i> Masuk Petugas	104
Tabel 3 Skenario <i>Usecase</i> Masuk Pembeli	105
Tabel 4 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Pengguna	106
Tabel 5 Skenario <i>Usecase</i> Mengelola Data Biji	107
Tabel 6 Skenario <i>Usecase</i> Merubah Bobot Subkriteria	112
Tabel 7 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Kopi	114
Tabel 8 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Pembeli	114
Tabel 9 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Daftar Permintaan Pembeli	115
Tabel 10 Skenario <i>Usecase</i> Memvalidasi Permintaan Pembeli	116
Tabel 11 Skenario <i>Usecase</i> Menolak Permintaan Pembeli	117
Tabel 12 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pembelian	119
Tabel 13 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Penilaian	120
Tabel 14 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Ranking Penilaian	121
Tabel 15 Skenario <i>Usecase</i> Menambah Data Pembeli Baru.....	121
Tabel 16 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pembelian Pembeli.....	122
Tabel 17 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pemesanan Tidak Diproses	123
Tabel 18 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pembatalan Pemesanan	123
Tabel 19 Skenario <i>Usecase</i> Melihat Pemesanan.....	124
Tabel 20 Skenario <i>Usecase</i> Menambah Pemesanan	125
Tabel 21 Skenario <i>Usecase</i> Membatalkan Pemesanan	127
Tabel 22 Skenario <i>Usecase</i> Keluar	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Model Agile</i>	17
Gambar 3. 2 Diagram Alir F-AHP	20
Gambar 3. 3 Diagram Alir Profile Matching	21
Gambar 4. 1 <i>Bussiness Process</i>	30
Gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i>	31
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Merubah Bobot Kriteria	40
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Penilaian	42
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Memvalidasi Permintaan Pembeli	45
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Menambah Data Pembeli Baru	47
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Melihat Pembatalan Pemesanan	48
Gambar 4. 8 <i>Class Diagram</i>	49
Gambar 4. 9 Entitiy Relationship Diagram (ERD)	50
Gambar 4. 10 Implementasi Kode Program Metode <i>fuzzy – analytic hierarchy process</i> dan <i>profile matching</i>	51
Gambar 4. 11 Kode Program <i>Function</i> Bobot	56
Gambar 4. 12 <i>Cyclomatic Complexity Function</i>	57
Gambar 4. 13 Kode Program <i>Function</i> Selisih	61
Gambar 4. 14 <i>Cyclomatic Complexity Function</i> Selisih	61
Gambar 4. 15 Kode Program <i>Function</i> Total	62
Gambar 4. 16 <i>Cyclomatic Complexity Function</i> Total	62
Gambar 5. 1 Tampilan Login	65
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman <i>Create Account</i>	66
Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Data Biji Kopi	66
Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Hapus Data Biji Kopi	67
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Tambah Data Biji Kopi	68
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Update Data Biji Kopi	68
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Data User	69
Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Kelola Bobot Kriteria	70
Gambar 5. 9 Tampilan Halaman Edit Kriteria Bobot	70
Gambar 5. 10 Tampilan Halaman Kelola Subkriteria Bobot	72

Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Edit Subkriteria Bobot	73
Gambar 5. 12 Tampilan Halaman Data Biji Kopi Petugas	73
Gambar 5. 13 Tampilan Halaman Data Pembeli	74
Gambar 5. 14 Tampilan Halaman Permintaan Pembeli	74
Gambar 5. 15 Tampilan Halaman Penilaian Biji Kopi	75
Gambar 5. 16 Tampilan Halaman Proses Penilaian Biji Kopi	75
Gambar 5. 17 Halaman Hasil Penilaian Biji Kopi	76
Gambar 5. 18 Tampilan Halaman Pembelian Pembeli	76
Gambar 5. 19 Tampilan Halaman Pesanan Tidak Diproses	77
Gambar 5. 20 Tampilan Halaman Pesanan Dibatalkan	77
Gambar 5. 21 Tampilan Halaman Pemesanan	78
Gambar 5. 22 Tampilan Halaman Tambah Pemesanan	79
Gambar 5. 23 Gambar Hasil Perhitungan Metode <i>fuzzy analytic hierarchy process</i> (F-AHP)	97
Gambar 5. 24 Gambar Hasil Perhitungan <i>Profile Matching</i>	98
Gambar 1 <i>Sequence</i> Diagram Masuk Admin.....	130
Gambar 2 <i>Sequence</i> Diagram Masuk Petugas	130
Gambar 3 <i>Sequence</i> Masuk Pembeli.....	131
Gambar 4 <i>Sequence</i> Melihat Data Pengguna.....	131
Gambar 5 <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Data Biji Kopi	132
Gambar 6 <i>Sequence</i> Diagram Merubah Bobot Subkriteria.....	133
Gambar 7 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Biji Kopi.....	133
Gambar 8 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Pembeli	133
Gambar 9 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Daftar Permintaan Pembelu	134
Gambar 10 <i>Sequence</i> Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli	134
Gambar 11 <i>Sequence</i> Diagram Menolak Permintaan Pembeli	135
Gambar 12 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembelian	135
Gambar 13 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Penilaian	135
Gambar 14 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Ranking Penilaian	136
Gambar 15 <i>Sequence</i> Diagram Menambah Data Pembeli Baru	136
Gambar 16 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembelian Pembeli	137

Gambar 17 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses	137
Gambar 18 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan	137
Gambar 19 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pemesanan	138
Gambar 20 <i>Sequence</i> Diagram Menambah Pemesanan	138
Gambar 21 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan	139
Gambar 22 <i>Sequence</i> Diagram Membatalkan Pemesanan	139
Gambar 23 <i>Sequence</i> Diagram Keluar	139
Gambar 24 <i>Activity</i> Diagram Masuk	140
Gambar 25 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data Pengguna	140
Gambar 26 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Biji Kopi	141
Gambar 27 <i>Activity</i> Diagram Merubah Bobot Kriteria	142
Gambar 28 <i>Activity</i> Diagram Merubah Bobot Subkriteria	143
Gambar 29 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data Biji Kopi	143
Gambar 30 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data Pembeli	144
Gambar 31 <i>Activity</i> Diagram Melihat Daftar Melihat Permintaan Pembeli	144
Gambar 32 <i>Activity</i> Diagram Menolak Permintaan Pembeli	145
Gambar 33 <i>Activity</i> Diagram Melihat Pembelian	145
Gambar 34 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data Penilaian	146
Gambar 35 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Penilaian	146
Gambar 36 <i>Activity</i> Diagram Melihat Ranking Penilaian	147
Gambar 37 <i>Activity</i> Diagram Melihat Pembelian Pembeli	147
Gambar 38 <i>Activity</i> Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses	148
Gambar 39 <i>Activity</i> Diagram Melihat Pemesanan	148
Gambar 40 <i>Activity</i> Diagram Menambah Pemesanan	149
Gambar 41 <i>Activity</i> Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan	150
Gambar 42 <i>Activity</i> Diagram Membaalkan Pemesanan	150
Gambar 43 <i>Activity</i> Diagram Keluar	151

BAB 1. PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan bab awal dari laporan tugas akhir. Bab ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah dalam penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dalam penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditi dari subsektor perkebunan yang memegang peranan penting bagi perekonomian nasional khususnya sebagai sumber devisa Indonesia. Perkebunan kopi mampu menyerap tenaga kerja 16 juta orang. Kondisi ini diperkirakan akan terus meningkat pada tahun-tahun mendatang. Peningkatan dan penurunan produksi kopi juga berdampak pada permintaan konsumsi kopi dan sebaliknya (Rhendy Kencana Putra W, 2015).

Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah penghasil kopi di Provinsi Jawa Timur. Perkebunan kopi di Jember umumnya merupakan perkebunan rakyat dengan luas yang tidak terlalu besar, menurut buku outlook kopi perkebunan rakyat di jember yaitu 193 Ha (Triyanti, 2016). Para petani yang memiliki perkebunan kopi tersebut sebagian besar tidak memiliki teknologi dan pemahaman yang cukup untuk mengelola tanaman kopi secara optimal.

PT. Perkebunan Nusantara XII (PTPN XII) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Agribisnis Berbasis Perkebunan di Indonesia. PTPN XII Jember merupakan salah satu perusahaan yang mengolah biji kopi. Umumnya biji kopi diperoleh dari kebun PTPN XII dan tidak sedikit juga yang diperoleh dari petani (Anonim, 2016).

Salah satu kendala yang dihadapi PTPN XII adalah kurang efisien dalam menghitung kualitas biji kopi yang baik untuk menciptakan cita rasa kopi yang nikmat (Junaedi, 2017). Menentukan biji kopi berkualitas harus tepat sesuai dengan standar dan kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Permasalahan lainnya yang sering terjadi adalah perbedaan selera rasa kualitas biji kopi antara pembeli dengan PTPN XII. Seperti yang kita ketahui pembeli

merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keuntungan perusahaan, sehingga perusahaan bisa menerapkan strategi dalam hal penjualan yaitu dengan *user satisfaction*.

Jani rahardjo dan I Nyoman Sutapa (2002) pernah melakukan penelitian dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Proscess* (F-AHP) pada Aplikasi *Fuzzy – Analytic Hierarchy Proscess* (F-AHP) dalam Seleksi Karyawan. Peneliti menggunakan metode F-AHP untuk menangani permasalahan yang kriteria – kriterianya lebih banyak bersifat subjektif. Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode F-AHP dapat menangani permasalahan yang kriterianya bersifat subjektif dan tidak pasti.

Hidayat Arif Lukman dan Pinandita Tito (2013) juga pernah melakukan penelitian dengan mengimplementasikan Metode Gap Kompetensi (*Profile Matching*) pada Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Struktural Pada Bimbingan Belajar Sciencemaster Menggunakan Metode Gap Kompetensi (*Profile Matching*). Peneliti menggunakan metode Metode *Profile Matching* sebagai penentu kebijakan dari strategi dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan, sehingga diharapkan karyawan dengan kemampuan terbaik yang akan terpilih untuk promosi jabatan struktural pada Bimbingan Belajar Sciencemaster. Hasil dari proses tersebut adalah rangking karyawan yang merupakan dasar rekomendasi bagi pengambilan keputusan untuk memilih karyawan yang cocok pada jabatan yang dibutuhkan.

Berdasarkan pada uraian diatas peniliti menggunakan metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Proscess* (F-AHP) karena metode F-AHP dinilai mampu menganalisa permasalahan, akurat dalam penyelesaian serta efisien dalam penyajian data. Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy*. Metode ini dapat digunakan untuk menentukan bobot prioritas pada masing-masing kriteria yang menjadi dasar untuk analisa keputusan yang tepat dalam menentukan kualitas biji kopi di PTPN XII.

Peneliti juga memilih metode *Profile Matching* karena sesuai dengan permasalahan di PTPN XII dimana metode ini dinilai mampu menghitung kecocokan kriteria kualitas tembakau antara pembeli dengan PT. Perusahaan

Nusantara XII dengan menggunakan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Sehingga dapat diketahui perbedaan kriteria kualitasnya (*gap*), karena semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar.

Pada penelitian ini, peneliti bermaksud ingin membuat suatu sistem informasi yang dapat membantu PTPN XII. Peneliti menggunakan dua metode yaitu metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process* (F-AHP) dan metode *Profile Matching* karena metode ini mampu menghitung kualitas bobot dari biji kopi dan menghitung kecocokan kriteria kualitas biji kopi pembeli dengan PT. Perusahaan Nusantara XII. Manfaat dari sistem ini adalah dapat meningkatkan kinerja menjadi lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Bagaimana mengimplementasikan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) untuk menentukan pemilihan kualitas biji kopi ?
- 2) Bagaimana mencocokkan kriteria kualitas biji kopi PT. Perkebunan Nusantara XII dengan kriteria kualitas pembeli dengan menggunakan metode *Profile Matching*?
- 3) Bagaimana membangun sistem penunjang keputusan pemilihan kualitas biji kopi dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) dan *Profile Matching* ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan metode penelitian sebagai berikut.

- 1) Menerapkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) pada sistem pemilihan kualitas biji kopi untuk menentukan kualitas biji kopi.
- 2) Menerapkan metode *Profile Matching* untuk mencocokkan kriteria kualitas biji kopi antara PT. Perkebunan Nusantara XII dengan pembeli.

- 3) Merancang sebuah sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan kualitas biji kopi dan mencocokkan kriteria kualitas biji kopi PT. Perkebunan Nusantara XII dengan pembeli.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Hasil penelitian dapat digunakan untuk mengetahui proses penerapan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) dan *Profile Matching* untuk menentukan pemilihan kualitas biji kopi
- 2) Hasil penelitian ini juga dapat digunakan untuk mengetahui kualitas kualitas biji kopi.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa hal yang membatasi penelitian ini adalah :

- 1) Sistem yang dibangun dalam sistem menentukan pemilihan kualitas biji kopi menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) dan *Profile Matching*.
- 2) Objek dari penelitian ini adalah kopi Robusta dan kopi Arabika di PT. Perkebunan Nusantara XII .
- 3) Peneliti hanya menyiapkan sistem untuk menunjang keputusan pemilihan kualitas biji kopi, bukan mengontrol penginputan bobot kriteria.
- 4) Penelitian ini hanya berfokus pada biji kopi.
- 5) Sistem yang dibangun berbasis website.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pendahuluan

Bab kesatu ini memuat uraian tentang latar belakang, perumusan 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 konsep prediksi, 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 Perancangan Sistem

Bab ini berisi uraian tentang langkah-langkah yang ditempuh dalam proses menganalisis dan merancang sistem yang hendak dibangun meliputi desain, pengkodean, dan pengujian sistem.

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

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, kajian teori yang berkaitan dengan masalah serta kajian teori yang dikaitkan dengan permasalahan yang dihadapi.

2.1 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menunjang penelitian ini:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Jani Rahardjo dan I Nyoman Sutapa dengan judul penelitian “Aplikasi *Fuzzy-Analytic Hierarchy Proscess* dalam Seleksi Karyawan” membahas mengenai masalah pengambilan keputusan untuk memilih alternatif karyawan terbaik. Untuk memecahkan masalah ini digunakan metode *Fuzzy-Analytic Hierarchy Proscess* (F-AHP) pengembangan metode AHP konvensional yang dirancang untuk menangani permasalahan yang kriteria-kriterianya lebih banyak bersifat subjektif. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode F-AHP dapat menangani permasalahan yang kriteria-kriterianya bersifat subjektif dan tidak pasti (Sutapa, 2002).
- 2) Penelitian lain mengenai *Fuzzy-Analytic Hierarchy Proscess* yang berjudul “Implementasi Metode *Fuzzy-Analytic Hierarchy Proscess* (F-AHP) untuk Pemilihan Sumber Daya Manusia Dalam Kepanitiaan Organisasi Mahasiswa” oleh Eka Mahargiyak, dkk. Penelitian ini membahas masalah dalam pemilihan panitia untuk sebuah *event* organisasi di Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy-Analytic Hierarchy Prosces* (F-AHP) karena untuk menyelesaikan permasalahan subjektifitas pemilihan panitia. Salah satu cara mengurangi resiko subjektifitas pada F-AHP terdapat pada transformasi *Triangular Fuzzy Number* (TFN) terhadap skala AHP. Hasil penelitian ini didapatkan akurasi sebesar 89,28% dapat dikatakan metode *Fuzzy-Analytic Hierarchy Proscess* (F-AHP) diimplementasikan dengan baik dan berhasil

dalam memenuhi kebutuhan pemilihan panitia PEMILWA 2013 PTIIK Universitas Brawijaya (Mahargiyak, 2004)

- 3) Adapun juga penelitian yang dirangkum dalam jurnal berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Struktural Pada Bimbingan Belajar Sciencemaster Menggunakan Metode Gap Kompetensi (*Profile Matching*)”. Penelitian tersebut dilakukan Arif Lukman Hidayat dan Tito Pinandita. Penelitian ini membahas masalah dalam proses penilaian kinerja karyawan diantaranya adalah subyektifitas pengambilan keputusan. Penelitian ini menggunakan metode *Profile Matching* sebagai penentu kebijakan dari strategi dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan, sehingga diharapkan karyawan dengan kemampuan terbaik yang akan terpilih untuk promosi jabatan struktural pada Bimbingan Belajar Sciencemaster. Kriteria yang digunakan dalam sistem promosi jabatan berdasar pada 3 aspek yaitu aspek Kecerdasan, Sikap Kerja dan Perilaku. Hasil dari proses tersebut adalah ranking karyawan yang merupakan dasar rekomendasi bagi pengambilan keputusan untuk memilih karyawan yang cocok pada jabatan yang dibutuhkan (Arif Lukman Hidayat, 2013).

2.2 Kopi

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi. Menurut rahardjo konsumsi kopi dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi arabika dan 26% berasal dari spesies kopi robusta. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etopia. (Rahardjo, 2012).

Kopi mulai dikenal di Indonesia pada tahun 1696, yang di bawa oleh VOC. Tanaman kopi di Indonesia mulai di produksi di pulau Jawa, dan hanya bersifat coba-coba, tetapi karena hasilnya memuaskan dan dipandang oleh VOC cukup menguntungkan sebagai komoditi perdagangan maka VOC menyebarkannya ke berbagai daerah agar para penduduk menanamnya (Danarti, 2004).

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa tanaman kopi dibawa dan mulai diperkenalkan di pulau Jawa oleh bangsa VOC secara tidak sengaja,

setelah diketahui bahwa tanaman kopi memiliki nilai komoditi yang tinggi maka proyek ini berlanjut dan menyebar ke seluruh wilayah Indonesia, hingga Indonesia menjadi salah satu negara eksportir kopi terbesar didunia.

Di dunia perdagangan dikenal beberapa golongan kopi, tetapi yang paling sering dibudidayakan hanya kopi arabika, robusta dan liberika. Pada umumnya penggolongan kopi berdasarkan spesies, kecuali kopi robusta. Kopi robusta bukan nama spesies karena kopi ini merupakan keturunan dari berapa spesies kopi terutama *Coffea Canephora* (Danarti, 2004).

Menurut (Aak, 1980) terdapat empat jenis kopi yang telah dibudidayakan, yakni:

a. Kopi Arabica

Kopi arabika merupakan kopi yang paling banyak di kembangkan di dunia maupun di Indonesia khususnya. Kopi ini ditanam pada dataran tinggi yang memiliki iklim kering sekitar 1350-1850 m dari permukaan laut. Sedangkan di Indonesia sendiri kopi ini dapat tumbuh dan berproduksi pada ketinggian 1000 – 1750 m dari permukaan laut. Jenis kopi cenderung tidak tahan *Hemilia Vastatrix*. Namun kopi ini memiliki tingkat aroma dan rasa yang kuat.

b. Kopi Liberika

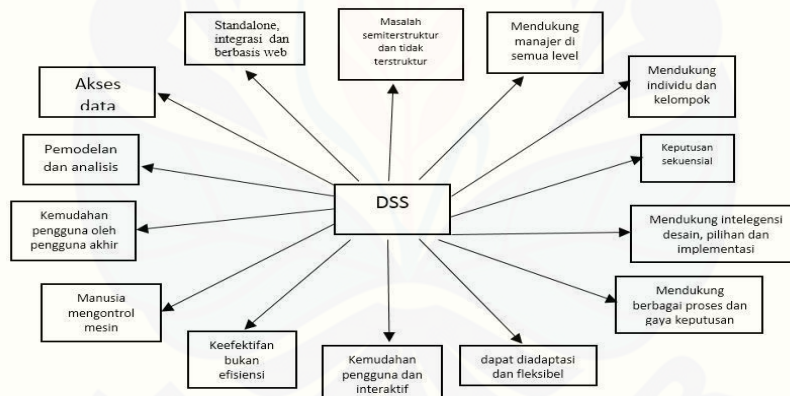
Jenis kopi ini berasal dari dataran rendah Monrovia di daerah Liberika. Pohon kopi liberika tumbuh dengan subur di daerah yang memiliki tingkat kelembapan yang tinggi dan panas. Kopi liberika penyebarannya sangat cepat. Kopi ini memiliki kualitas yang lebih buruk dari kopi Arabika baik dari segi buah dan tingkat rendemennya rendah.

c. Kopi Robusta

Kopi *Canephora* juga disebut kopi Robusta. Nama Robusta dipergunakan untuk tujuan perdagangan, sedangkan *Canephora* adalah nama botanis. Jenis kopi ini berasal dari Afrika, dari pantai barat sampai Uganda. Kopi robusta memiliki kelebihan dari segi produksi yang lebih tinggi di dibandingkan jenis kopi Arabika dan Liberika.

2.3 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik (Dinal, 2011). Sedangkan menurut Turban dkk (2005:138) Sistem Penunjang Keputusan (SPPK) atau disebut juga *Decision Support Sistem (DSS)* merupakan suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan data, *interface* yang mudah serta menggabungkan pemikiran pengambil 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. Dalam Gambar 2.1 dijelaskan bahwa DSS memiliki karakteristik dalam menentukan pengambilan keputusan.



Gambar 2 1 Karakteristik DSS (Tumbran, 2005)

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

2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang matematikawan di Universitas Pittsburgh Amerika Serikat sekitar tahun 1970. Tujuan utama AHP adalah untuk membuat ranking alternatif keputusan dan memilih salah satu yang terbaik bagi kasus multi kriteria yang menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif di dalam keseluruhan evaluasi alternatif-alternatif yang ada. AHP digunakan untuk mengkaji permasalahan yang dimulai dengan mendefinisikan permasalahan tersebut secara seksama kemudian menyusunnya ke dalam suatu hirarki. AHP memasukkan pertimbangan dan nilai-nilai pribadi secara logis. Proses ini bergantung pada imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hirarki suatu permasalahan dan bergantung pada logika dan pengalaman untuk memberi pertimbangan (Saaty, 1994).

2.5 Fuzzy

Konsep logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1965 oleh Prof. Lotfi A. Zadeh, seorang profesor dari University of California di Berkeley. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan (membership values) yang nilainya terletak di antara selang $[0,1]$ menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut (Zadeh, 1965).

2.6 Metode Fuzzy Analytical Process (F-AHP)

Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep fuzzy. F-AHP menutup kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala (Buckley, 1985).

Langkah penyelesaian F-AHP adalah sebagai berikut:

Membuat struktur hirarki masalah yang akan diselesaikan dan menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala TFN.

Menentukan nilai sintesis fuzzy (Si) prioritas dengan persamaan [1],

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_i^j \times \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_i^j} \dots \dots \dots [1]$$

Keterangan :

M = bilangan *triangular fuzzy number*

m = jumlah kriteria

j = kolom

i = baris

g = parameter (l, m, u)

Dimana :

$$\sum_{j=1}^m M_i^j = \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \dots \dots \dots [2]$$

Sedangkan

$$\frac{1}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m M_i^j} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n l_i} \dots \dots \dots [3]$$

Menentukan Nilai Vektor (V) dan Nilai Ordinat Defuzzifikasi (d'). Jika hasil yang diperoleh pada setiap matrik fuzzy, $M_2 \succcurlyeq M_1$ ($M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ dan $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$) atau sama dengan grafik berikut :

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2, \\ \dots \dots \dots \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} \end{cases} [4]$$

Jika hasil nilai fuzzy lebih besar dari k, M_i ($i=1,2,..,k$) maka nilai vector dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V(M \geq M_1) \text{ dan } V(M \geq M_2) \text{ dan } V(M \geq M_k) = \min V(M \geq M_i) \dots \dots \dots [5]$$

Asumsikan bahwa,

$$d'(A_1) = \min V(S_i \geq S_k) \dots \dots \dots [6]$$

Untuk $k = 1, 2, \dots, n$; $k \neq i$, maka diperoleh nilai bobot vector :

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \dots \dots \dots [7]$$

Dimana $A_i = 1, 2, \dots, n$ adalah n elemen keputusan. Normalisasi nilai bobot vector fuzzy (W). setelah dilakukan normalisasi dari persamaan (7) maka nilai bobot vector yang ternormalisasi adalah seperti berikut :

$$W = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \dots \dots \dots [8]$$

Dimana W adalah bilangan non fuzzy.

2.7 Metode Profile Matching

Metode *Profile Matching* merupakan sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat variabel predictor yang ideal yang harus dimiliki, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Metode *Profile Matching* atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti (Hidayat & Pinandita, 2013).

Metode *Profile Matching* memiliki keunggulan dalam sistem analisisnya diantaranya : mempertimbangkan konsistensi yang logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas sehingga menghasilkan alternatif yang tidak banyak, serta pada metode ini dilakukan proses pembobotan dan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *gap*), semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang yang lebih besar juga. Selain itu metode *profile matching* juga memiliki kelemahan

yaitu, tidak memperhitungkan daya tahan ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Proses metode *Profile Matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data actual dari suatu *profile* yang akan dinilai dengan nilai *profile* yang diharapkan yang disebut *gap*. Gap yang dimaksud adalah perbedaan / selisih value masing – masing aspek / atribut dengan value target. Untuk pengumpulan *gap – gap* yang terjadi itu sendiri pada tiap aspeknya mempunyai perhitungan yang berbeda – beda. Pemetaan Gap Kompetensi dapat dirumuskan pada Persamaan 9

$$\text{Gap} = \text{Value Atribut} - \text{Value Target} \dots\dots [9]$$

1) Pembobotan

Setelah diperoleh Gap pada masing – masing pembeli, setiap profil kriteria kualitas pembeli diberi bobot nilai sesuai dengan ketentuan yang sudah ditetapkan. Tabel bobot nilai *gap* dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2. 1 Bobot Nilai *Gap*

Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
0	5	Tidak ada selisih (Kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
1	4.5	Kompetensi <i>profile</i> kelebihan 1 tingkat/level
-1	4	Kompetensi <i>profile</i> kekurangan 1 tingkat/level
2	3.5	Kompetensi <i>profile</i> kelebihan 2 tingkat/level
-2	3	Kompetensi <i>profile</i> kekurangan 2 tingkat/level
3	2.5	Kompetensi <i>profile</i> kelebihan 3 tingkat/level
-3	2	Kompetensi <i>profile</i> kekurangan 3 tingkat/level
4	1.5	Kompetensi <i>profile</i> kelebihan 4 tingkat/level
-4	1	Kompetensi <i>profile</i> kekurangan 4 tingkat/level

Sumber : (Kusrini, 2007)

2) Perhitungan dan Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai *gap* untuk semua aspek dengan cara yang sama, setiap aspek dibagi lagi menjadi dua kelompok *Core Factor* (faktor utama) dan *Secondary Factor* (faktor pendukung). Perhitungan *core factor* dapat ditunjukkan pada Persamaan 10.

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \dots\dots [10]$$

Keterangan :

NCF : nilai rata-rata core factor

NC : jumlah total nilai core factor

IC : jumlah item core factor

Sedangkan untuk perhitungan *secondary factor* dapat ditunjukkan pada persamaan 11.

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \dots\dots [11]$$

Keterangan :

NSF : nilai rata-rata secondary factor

NS : jumlah total nilai secondary factor

IS : jumlah item secondary factor

3) Perhitungan Nilai Total

Dari hasil perhitungan dari tiap aspek di atas kemudian dihitung nilai total berdasar prosentase dari *core* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap *profil*.

$$N = (X)\% NCF + (X)\% NSF \dots\dots [12]$$

Keterangan :

N : nilai total tiap aspek

NCF : nilai rata rata core factor

NSF : nilai rata rata secondary factor

(X)% : nilai presentase yang diinputkan

2.8 Model Systems Development Life Cycle Agile

Teknik perancangan sistem ini menggunakan model *Agile*. Model *Agile* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak, dimana penerapan metode ini lebih *flexible* atau dalam arti lebih tanggap terhadap perubahan. Menurut (Sharma, 2012) proses kerja dari metode *Agile* ini merupakan proses berulang dimana perubahan dapat dibuat sesuai dengan kepuasan pelanggan, atau dalam arti fitur fitur baru dapat ditambahkan dengan mudah dengan menggunakan beberapa iterasi. Model ini banyak digunakan untuk tahapan pengembangan dikarenakan dianggap model yang paling tanggap terhadap perubahan. Disebut *flexible* karena dalam tahap pengerjaannya model *agile* tidak menunggu selesai setiap tahapnya.

Kekurangan dari model SDLC *Agile* adalah bila digunakan dalam pengerjaan secara tim atau berkelompok karena sifatnya yang *flexible* sehingga tidak memungkinkan bila dikerjakan dalam kelompok.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang penelitian yang akan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah sehingga dapat mewujudkan tujuan sebenarnya dari penelitian. Pada bab metodologi penelitian ini akan dijelaskan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian serta tahapan dari penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif yang akan dilakukan adalah pada tahap pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan yang kemudian didukung dengan adanya penelitian kualitatif pada saat melakukan wawancara kepada semua pihak yang berkaitan.

Pada metode ini juga digunakan studi literatur untuk menambah wawasan tentang pandangan teoritis dari referensi-referensi yang ada. Literature ditinjau berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara XII Jember. Waktu penelitian sekitar dua bulan, dimulai bulan Agustus sampai dengan September 2017.

3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hardware* berupa satu unit laptop atau komputer yang didalamnya terdapat *software* sebagai berikut :

- 1) *Windows 8.1*
- 2) *DBMS MySQL*
- 3) *Xampp*
- 4) *Mozilla Firefox*
- 5) *Ms. Office 2013*
- 6) *Sublime Text 3*

3.4 Tahapan Pengembangan Sistem

Teknik perancangan sistem ini menggunakan model *Agile*. Model *Agile* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak, dimana penerapan metode ini lebih *flexible*. Model ini banyak digunakan untuk tahapan pengembangan dikarenakan dianggap model yang paling tanggap terhadap perubahan. Disebut *flexible* karena dalam tahap pengerjaannya model *agile* tidak menunggu selesai setiap tahapnya. Peneliti menggunakan SDLC *Agile* karena cocok dalam pengerjaan secara individu, disini peneliti sebagai analis dan programming. Secara umum tahapan – tahapan di dalam model *agile* terbagi atas lima tahapan yaitu : *Plannig, Requirement Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Evaluation and Monitoring*. Model *agile* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Model Agile (Sharma, 2012)

3.4.1 Analisis Kebutuhan

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah proses analisis kebutuhan terhadap sistem yang akan dirancang. Data kebutuhan dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Teknik analisis kebutuhan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Studi pustaka

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, karya ilmiah, dan situs web yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. Bertujuan untuk menyusun dasar teori yang digunakan.

2) Wawancara

Wawancara merupakan cara pengumpulan data yang berhubungan langsung dengan narasumber dengan menyajikan pertanyaan kepada narasumber. Metode survei merupakan penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang tepat.(Hasibuan, 2007).

Wawancara yang dilakukan secara langsung (tatap muka) dengan narasumber yaitu Junaedi bagian produksi PT. Perkebunan Nusantara XII Jember. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data-data mengenai kriteria dan standar kualitas biji kopi.

3) Observasi

Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti dan mengadakan pencatatan secara sistematis dalam suatu periode tertentu. Observasi bertujuan untuk mendapatkan data berdasarkan kondisi objek dilapangan secara akurat dan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap objek yang diteliti. Observasi ini biasanya digunakan untuk mengetahui perilaku masyarakat secara detail(Hasibuan, 2007). Peneliti disini melakukan observasi selama dua bulan dari Agustus – September 2017 di PT. Perkebunan Nusantara XII Jember.

a. Mengolah Data

Mengolah data merupakan tahapan yang dilakukan setelah pengumpulan data atau observasi. Tahap pengelolaan data dilakukan dengan mengolah data kebutuhan yang digunakan yaitu dari hasil wawancara kepada pihak terkait yaitu PT. Perkebunan Nusantara XII Jember yang memiliki data biji kopi, kriteria dan kualitas biji kopi.

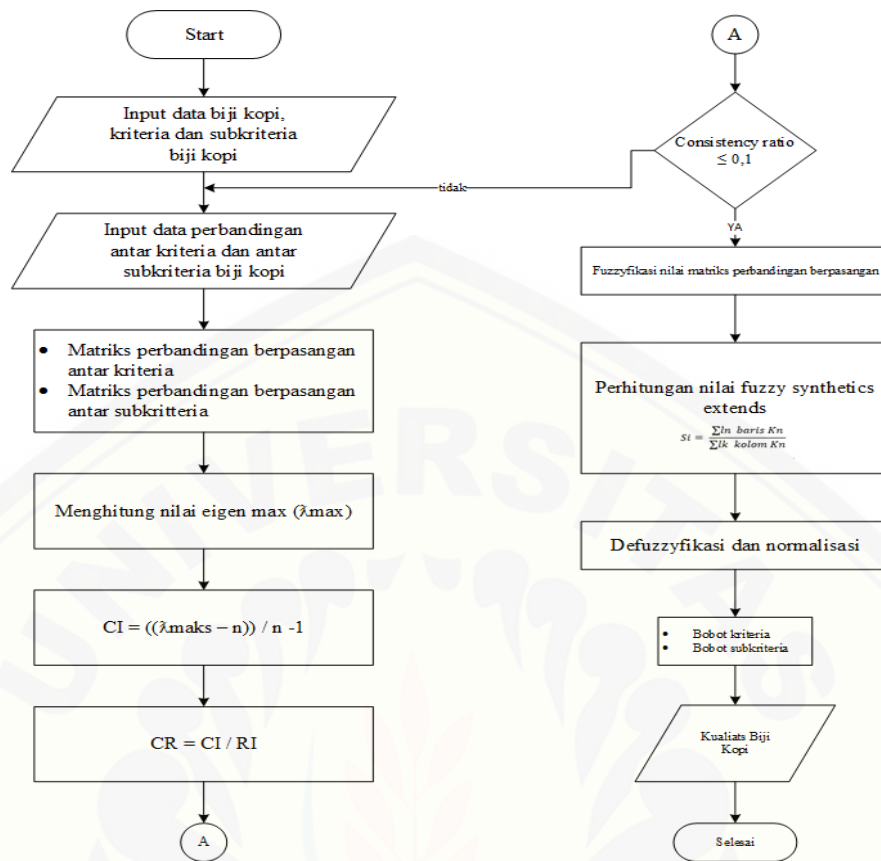
b. Menganalisis Data dan Metode Penelitian

Tahap analisa data dimulai dengan mengklasifikasi data secara keseluruhan yang diperoleh dari tahap pengumpulan data.

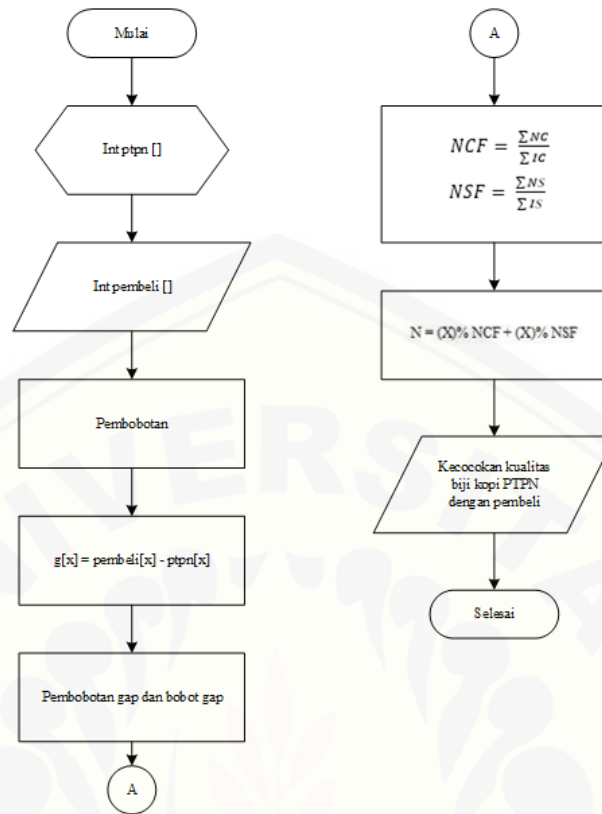
Berikut adalah langkah-langkah menganalisis data:

- 1) Data biji kopi dan kriteria biji kopi yang diperoleh dari proses observasi dan proses wawancara dikumpulkan untuk rekapitulasi data.
- 2) Setelah rekapitulasi data, data selanjutnya menghitung menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchical Process* (F-AHP) untuk mengetahui kualitas biji kopi dan *Profile Matching* untuk mencocokkan kriteria kualitas biji kopi antara pembeli dan PTPN XII.

Langkah selanjutnya adalah menganalisa data menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchical Process* (F-AHP) dan *Profile Matching* . Diagram alir metode *Fuzzy Analytical Hierarchical Process* (F-AHP) dan *Profile Matching* pada gambar 3.2 dan 3.3



Gambar 3. 2 Diagram Alir F-AHP



Gambar 3. 3 Diagram Alir Profile Matching

3.4.2 Desain Sistem

Tahapan selanjutnya adalah desain sistem dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang dengan konsep *Object-Oriented Programming (OOP)*. Tahap desain dalam model *agile* merupakan fase yang berfokus pada struktur desain arsitektur perangkat lunak yang akan dibangun dan detail algoritma yang digunakan. Pemodelan *UML* yang digunakan sebagai berikut:

1) *Business Process*

Business Process merupakan diagram yang menggambarkan proses sebuah sistem secara sistem meliputi sumber data yang dibutuhkan, keluaran dari sistem dan tujuan dari sistem itu sendiri.

2) *Usecase Diagram*

Usecase Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara aktor dengan sistem. Terkait disini adalah fungsi atau tugas yang dilakukan oleh actor yang disertai dengan batasan hak akses dari tiap fungsi.

3) *Scenario*

Scenario merupakan penjelasan secara detail tentang alur sistem dari fungsi-fungsi yang terdapat pada *Use Case Diagram* dan keadaan yang akan terjadi ketika suatu fungsi dijalankan

4) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan diagram yang menunjukkan suatu rangkaian pesan-pesan yang diterima dan dikirim oleh antar objek di dalam sistem dengan tujuan untuk mempermudah proses pengkodean

5) *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang bagaimana alur sebuah fungsi dalam sistem berjalan yang digambarkan menggunakan diagram alir.

6) *Class Diagram*

Class Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan relasi antar tiap objek dalam sistem dan struktur semantik dari tiap kelas dengan tujuan dalam mempermudah proses pengkodean

7) *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan diagram yang menggambarkan relasi antar tiap object terkait data yang dimiliki di dalam basis data yang dibangun di dalam sistem

3.4.3 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan untuk mengimplementasikan desain yang telah dirancang ke dalam kode program. Penulisan kode program dilakukan menggunakan tools Sublime Text 3 sebagai editor dengan bahasa pemrograman Page Hypertext Pre-Processor (PHP) serta framework Codeinteger sedangkan untuk manajemen basis data menggunakan tools SQL Server.

3.4.4 Pengujian

Pada tahapan pengujian, implementasi yang sudah dilakukan dalam pembangunan sistem akan diuji apakah sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Bukan hanya terkait akan kesesuaian sistem saja, pada tahapan ini juga digunakan untuk mengetahui kekurangan dari sistem yang dibangun. Terdapat dua metode yang digunakan untuk pengujian sistem, yaitu :

1) *White Box Testing*

White Box Testing merupakan proses pengujian aplikasi atau *software* dengan cara melihat setiap modul yang telah dibuat. Tujuan dari *white box testing* adalah untuk dapat meneliti dan menganalisa kebenaran dari setiap kode program yang ada. Apabila terdapat ketidaksesuaian maka akan dilakukan proses kompilasi ulang dan dilakukan pengecekan dari setiap node yang ada sampai hasilnya sesuai dengan yang diharapkan (Nidhra, 2012). 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) Grafik Alir

Menurut Pressman (2010) grafik alir merupakan sebuah notasi sederhana yang digunakan untuk merepresentasikan aliran kontrol. Aliran kontrol yang digambarkan merupakan hasil penomoran dari *listing* program. Grafik alir digambarkan dengan *node-node* (simpul) yang dihubungkan dengan *edge-edge* (garis) yang menggambarkan alur jalannya program.

c) 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 13 :

$$V(G) = E - N + 2 \dots \dots \dots [13]$$

Keterangan:

$V(G)$: Kompleksitas Siklomatik

E : Jumlah *Edge*

N : Jumlah *Node*

d) 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).

e) Pengujian Basis Set

Pada bagian ini diberikan contoh data yang akan memaksa pelaksanaan jalur di basis set. Data yang dieksekusi dimasukkan ke dalam grafik alir apakah sudah melewati basis set yang tersedia. Sistem telah memenuhi syarat kelayakan *software* jika salah satu jalur yang dieksekusi setidaknya satu kali. Dari tahap sebelumnya telah diketahui 2 basis set. Jika kemudian diuji dengan memasukkan data panjang = 5 dan lebar = 3, maka basis set jalur yang digunakan adalah 1-2-4-5. Dapat dilihat bahwa jalur telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

2) *Black Box Testing*

Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsional dari suatu aplikasi atau *software*. Seorang *tester* dengan melakukan proses *black box testing* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan fungsionalitas suatu aplikasi ataupun *software*. *Black box testing* merupakan pendukung dan pelengkap yang digunakan untuk menguji hal – hal yang tidak tercakup dalam *White box testing* (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2015).

Pada pengujian *black box* ini, aplikasi yang dibangun pada penelitian ini akan 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.

3.4.5 Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan diperlukan ketika sistem telah digunakan dan dijalankan oleh *user*. Ketika sistem sudah dibangun harus ada pemeliharaan untuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan yang sebelumnya. Bukan hanya dari sisi perbaikan kesalahan, tujuan lain dari tahapan pemeliharaan ini adalah untuk peningkatan kinerja dari sistem yang akan digunakan sebagai kebutuhan baru.

BAB 4. ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini berisi uraian tentang analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian sistem yang digunakan dalam Implementasi Metode *Fuzzy – Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi.

4.1 Analisis Kebutuhan Data dan Sistem

Data yang didapatkan peneliti dari berbagai literatur dan hasil wawancara serta observasi selanjutnya dianalisis sehingga dapat memenuhi kebutuhan system. Tahapan ini menganalisis kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk memperoleh kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional pada sistem. Berikut merupakan data kriteria dan subkriteria dari biji kopi yang didapatkan melalui proses pencarian data. Data kriteria dan subkriteria biji kopi dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4. 1 Data Kriteria Biji Kopi (Junaedi, 2017)

No	Kriteria	Standar Mutu
1.	Kebersihan Biji Kopi	Sangat Bersih
2.	Aroma Biji Kopi	Harum
3.	Kadar Air Biji Kopi	Maks 12,5%
4.	Kadar Kotoran Biji Kopi	Maks 12,5%
5.	Nilai Cacat	Maks 60

Tabel 4. 2 Tabel Subkriteria Biji Kopi (Junaedi, 2017)

Kriteria	Subkriteria	Standar Mutu
Kebersihan Biji	Sangat Baik	Sangat Bersih
	Baik	Bersih
	Sedang	Sedikit Bersih
	Tidak Baik	Kotor

Kriteria	Subkriteria	Standar Mutu
	Sangat Tidak Baik	Sangat Kotor
Aroma Biji	Sangat Baik	Cokelat kuat
	Baik	Cokelat
	Sedang	Manis
	Tidak Baik	Asam
	Sangat Tidak Baik	Asam Kuat
Kadar Air Biji	Sangat Baik	0% – 2,5%
	Baik	2,5% – 5%
	Sedang	5% - 7,5%
	Tidak Baik	7,5% - 10%
	Sangat Tidak Baik	10% - 12,5%
Kadar Kotoran Biji	Sangat Baik	0,1%
	Baik	0,2%
	Sedang	0,3%
	Tidak Baik	0,4%
	Sangat Tidak Baik	0,5%
Nilai Cacat Biji	Sangat Baik	0 – 11
	Baik	12 – 25
	Sedang	26 – 44
	Tidak Baik	45 – 60
	Sangat Tidak Baik	>= 60

Data kriteria dan kompetensi diatas selanjutnya digunakan dalam proses analisis kebutuhan sistem. Tahap analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan penting dalam perancangan sebuah sistem. Seluruh kebutuhan didefinisikan pada tahap kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

4.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berisi proses – proses yang akan dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional sistem berisi fitur-fitur inti yang harus dipenuhi dalam sistem agar sistem mampu difungsikan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna terhadap sistem tersebut.

Kebutuhan fungsional dari system ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem mampu menampilkan data kopi.
- 2) Sistem mampu mengelola data kopi (*create, read, delete, update*).
- 3) Sistem mampu menampilkan data user.
- 4) Sistem mampu menampilkan bobot kriteria.
- 5) System mampu mengubah bobot subkriteria.
- 6) Sistem mampu menampilkan bobot subkriteria.
- 7) Sistem mampu mengubah bobot subkriteria.
- 8) Sistem mampu menampilkan data pembeli.
- 9) Sistem mampu menampilkan daftar permintaan pembeli.
- 10) Sistem mampu memvalidasi permnintaan pembeli.
- 11) Sistem mampu menolak permintaan pembeli.
- 12) Sistem mampu menampilkan pembelian pembeli.
- 13) Sistem mampu menampilkan data pembatalan pembeli.
- 14) Sistem mampu menampilkan data pembelian tidak diproses.
- 15) Sistem mampu menampilkan hasil perhitungan F-AHP.
- 16) Sistem mampu menampilkan kualitas biji kopi.
- 17) Sistem mampu menambah data pembeli baru.
- 18) Sistem mampu menambah pemesanan.
- 19) Sistem mampu menampilkan pembatakan pemesanan.
- 20) Sistem mampu menampilkan pemesanan.
- 21) Sistem mampu membatalkan pemesanan.

4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan hal yang dibutuhkan oleh sistem untuk mendukung aktivitas sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah

disusun. Kebutuhan non-fungsional menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan non-fungsional sistem ini yaitu :

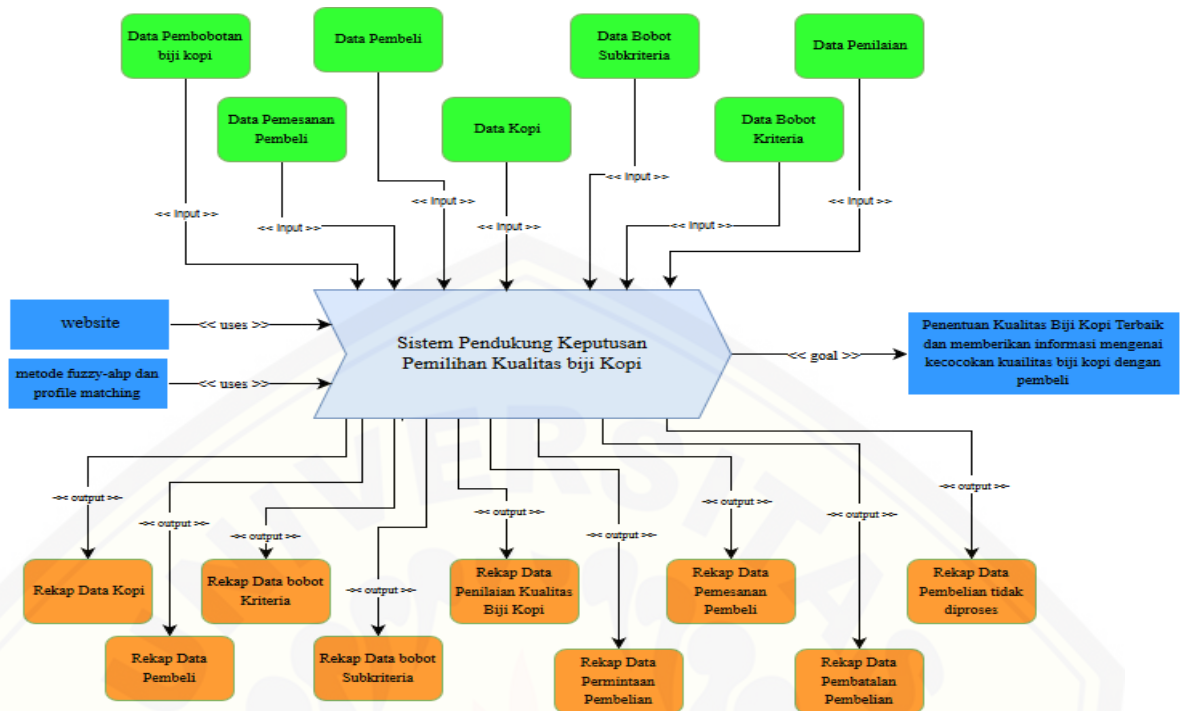
- 1) Sistem menggunakan *username* dan *password* untuk autentifikasi akses terhadap sistem.
- 2) Sistem mampu diakses 24 jam.
- 3) Tampilan dan bahasa komunikasi sistem mudah dimengerti oleh pengguna untuk memberikan kenyamanan pemakaian dan memudahkan pengoperasian
- 4) Sistem Pencocokan Kriteria Kualitas biji kopi dan Penentu Prioritas Pembeli menggunakan *template* dari *bootstrap* sehingga tampilan web *user friendly* dan *resizeable*.

4.2 Desain Sistem

Desain sistem yang dibuat meliputi *business process*, *usecase diagram*, *usecase scenario*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan ERD. Berikut penjelasan mengenai tahapan desain sistem.

4.2.1 Bussiness Process

Bussiness process merupakan gambaran umum sistem yang menjelaskan kebutuhan data yang diperlukan oleh sistem. *Business process* terdiri dari beberapa komponen di dalamnya, meliputi data yang menjadi masukan (*input*), data masukan yang kemudian diolah menjadi data keluaran (*output*), media yang digunakan (*uses*), dan tujuan yang ingin dicapai (*goal*). *Business process* sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.

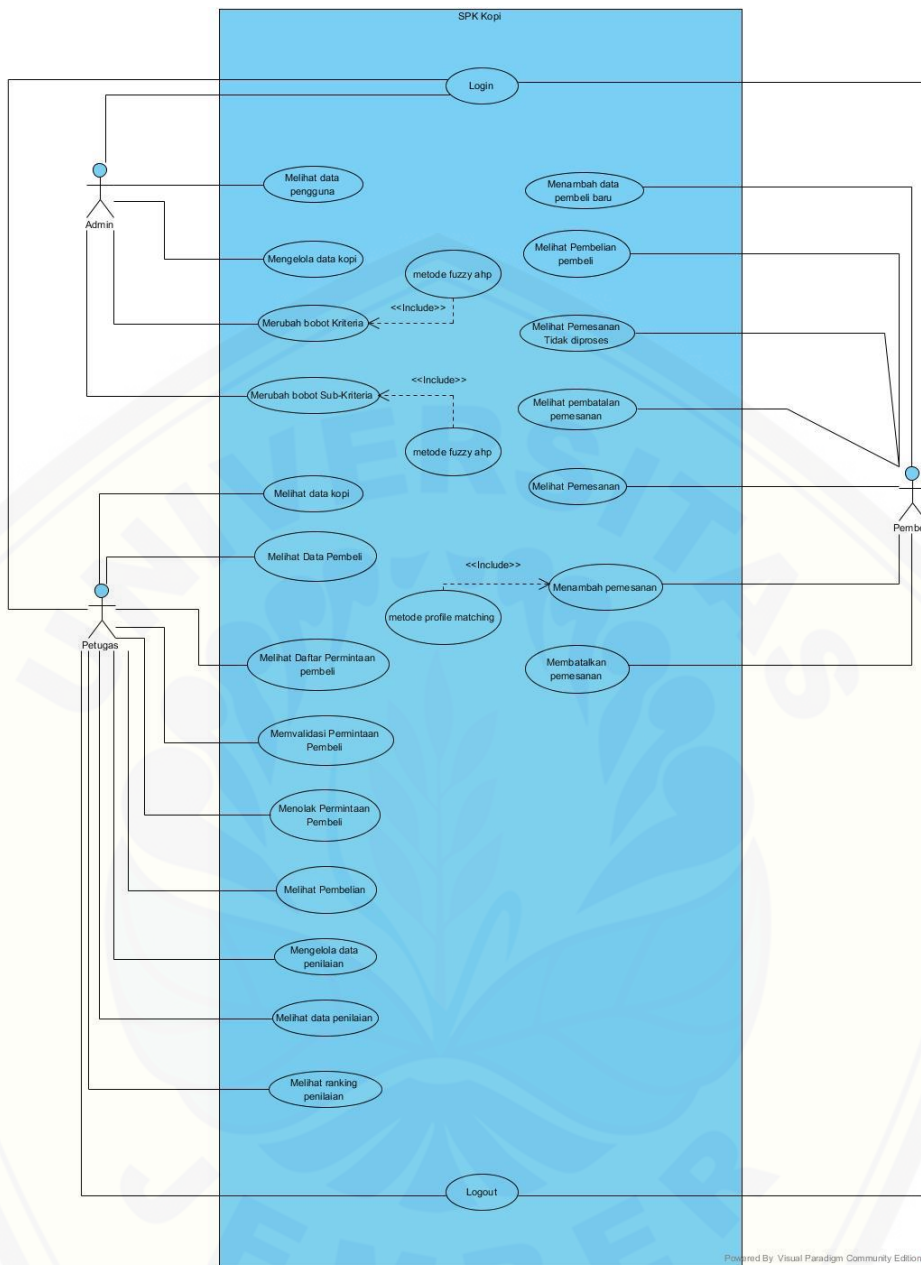


Gambar 4. 1 *Bussiness Process*

4.2.2 Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan dokumentasi yang menggambarkan fitur dan aktor yang dapat mengakses fitur tersebut pada sistem penentu kualitas biji kopi.

Usecase diagram aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Usecase Diagram

Berdasarkan *use case diagram* yang terdapat pada gambar 4.2, ada tiga aktor yaitu admin, petugas dan pembeli. Penjelasan dari *use case diagram* sebagai berikut.

1) Penjelasan Aktor

Penjelasan aktor merupakan penjelasan tentang aktor – aktor yang terdapat dalam Sistem Pakar Penentu Bakat Anak Usia Emas yang akan dibangun. Terdapat dua actor yang dijelaskan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Aktor yang memiliki hak akses untuk mengelola data kopi, melihat data pengguna, mengelola bobot kriteria dan bobot subkriteria
2.	Petugas	Aktor yang memiliki hak akses untuk mengelola data kopi, data permintaan pembeli, kualitas biji kopi.
3.	Pembeli	Aktor pembeli memiliki hak akses untuk melihat data pembelian, mengelola data pemesanan dan melihat hasil perhitungan <i>Profile Matching</i> .

2) Penjelasan *Usecase*

Penjelasan *Usecase* merupakan penjelasan dari masing-masing *Usecase* atau fitur-fitur yang terdapat pada Sistem Pakar Penentu Bakat Anak Usia Emas yang digambarkan pada Gambar 4.2. Penjelasan *Usecase* dijelaskan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Definisi *Usecase*

No.	No <i>Usecase</i>	<i>Usecase</i>	Deskripsi
1.	U001	Login	Proses autentifikasi untuk masuk ke system.
2.	U002	Melihat Data Pengguna	Melihat data pengguna yang bisa mengakses system ini.
3.	U003	Mengelola data biji kopi	Proses yang dilakukan oleh admin untuk menambah, melihat, mengubah dan menghapus data biji kopi
4.	U004	Merubah bobot kriteria	Fitur ini dilakukan admin untuk mengupdate bobot kriteria biji kopi
5.	U005	Melihat bobot subkriteria	Fitur ini dilakukan admin untuk mengupdate bobot subkriteria biji kopi
6.	U006	Melihat Data biji kopi	Melihat data biji kopi yang telah diinputkan
7.	U007	Melihat data pembeli	Melihat data pembeli yang sudah mendaftar
8.	U008	Melihat daftar permintaan pembeli	Melihat data permintaan pembeli yang telah melakukan proses pemesanan
9.	U009	Memvalidasi permintaan pembeli	Proses validasi permintaan pembeli

No.	No <i>Usecase</i>	<i>Usecase</i>	Deskripsi
10.	U010	Menolak permintaan pembeli	Proses tidak menyetujui permintaan pemesanan pembeli
11.	U011	Melihat pembelian	Melihat semua transaksi pembelian yang dilakukan pembeli
12.	U012	Melihat data penilaian	Melihat data biji kopi sebelum ditentukan kualitasnya
13.	U013	Mengelola data penilaian	Fitur ini berfungsi untuk melakukan penilaian kualitas pada biji kopi
14.	U014	Melihat ranking penilaian	Melihat hasil dari penilaian kualitas biji kopi
15.	U015	Menambah data pembeli baru	Menggambarkan proses pengisian data pembeli
16.	U016	Melihat pembelian pembeli	Melihat pembelian yang telah divalidasi oleh petugas
17.	U017	Melihat pemesanan tidak diproses	Melihat pembelian yang tidak disetujui oleh petugas
18.	U018	Melihat pembatalan pemesanan	Melihat pembelian yang dibatalkan oleh pembeli
19.	U019	Melihat pemesanan	Melihat pemesanan yang telah dibuat oleh pembeli
20.	U020	Menambah pemesanan	Fitur ini berfungsi untuk menambah pesanan pembelian biji kopi
21.	U021	Melihat pembatalan pemesanan	Melihat daftar pemesanan yang dibatalkan pembeli
22.	U022	Membatalkan pemesanan	Fitur ini berfungsi untuk membatalkan pemesanan yang telah dibuat
23.	U023	Keluar	Proses keluar dari sistem

4.2.3 *Usecase Scenario*

Use Case Scenario adalah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional sistem. *Use Case Scenario* digunakan untuk menjelaskan alur sistem sesuai dengan *Usecase diagram* pada Gambar 4.2.

1) Skenario *Usecase* Masuk

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase login* dapat dilihat pada lampiran A.

2) Skenario *Usecase* Melihat Data Pengguna

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat data pengguna dapat dilihat pada lampiran A

3) Skenario *Usecase* Mengelola Data Biji Kopi

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* mengelola data biji kopi dapat dilihat pada lampiran A

4) Skenario *Usecase* Merubah Bobot Kriteria

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* merubah bobot kriteria dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Merubah Bobot Kriteria

Nomor Use Case	USC 004
Nama Use Case	Merubah bobot kriteria
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin merubah bobot kriteria
PreKondisi	Sistem menampilkan halaman bobot kriteria
PostKondisi	Admin telah merubah bobot kriteria
Skenario Normal : Merubah bobot kriteria	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol kelola kriteria bobot	2. Menampilkan halaman bobot kriteria yang berisi : a. Tabel nilai perbandingan kriteria berpasangan b. Nilai <i>principle eigen value</i> c. Nilai <i>consistency index</i> d. Nilai <i>consistency ratio</i> e. Menampilkan <i>statement</i> “nilai

	<p>perbandingan konsisten”</p> <p>f. Tombol detail perhitungan.</p> <p>g. Tabel <i>Fuzzy</i></p> <p>h. Tabel <i>sistesis fuzzy</i></p> <p>i. Tabel nilai bobot kriteria</p> <p>Tombol edit diatas tabel nilai perbandingan.</p>
3. Klik tombol edit	
	<p>4. Menampilkan form isian perbandingan berpasangan kriteria yang berisi :</p> <p>a. Kebersihan biji</p> <p>b. Aroma biji</p> <p>c. Kadar air biji</p> <p>d. Kadar kotoran biji</p> <p>e. Nilai cacat biji</p>
5. Mengisi form isian	
6. Klik Simpan	
	<p>7. Melakukan perhitungan dengan persamaan – persamaan F-AHP</p>
	<p>8. Menampilkan halaman bobot kriteria yang berisi :</p> <p>a. Tabel nilai perbandingan kriteria berpasangan</p> <p>b. Nilai <i>principle eigen value</i></p> <p>c. Nilai <i>consistency index</i></p> <p>d. Nilai <i>consistency ratio</i></p> <p>e. Menampilkan <i>statement</i> “nilai perbandingan konsisten”</p> <p>f. Tombol detail perhitungan.</p> <p>g. Tabel <i>Fuzzy</i></p> <p>h. Tabel <i>sistesis fuzzy</i></p> <p>i. Tabel nilai bobot kriteria</p> <p>Tombol edit diatas tabel nilai perbandingan.</p>

5) Skenario *Usecase* Merubah Bobot Subkriteria

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* merubah bobot subkriteria dapat dilihat pada lampiran A

6) Skenario *Usecase* Melihat Data Kopi

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat data kopi dapat dilihat pada lampiran A.

7) Skenario *Usecase* Melihat Data Pembeli

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat data pembeli dapat dilihat pada lampiran A.

8) Skenario *Usecase* Melihat Daftar Permintaan Pembeli

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat daftar permintaan pembeli dapat dilihat pada lampiran A.

9) Skenario *Usecase* Memvalidasi Permintaan Pembeli

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* memvalidasi permintaan pembeli dapat dilihat pada lampiran A.

10) Skenario *Usecase* Menolak Permintaan Pembeli

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* menolak permintaan pembeli dapat dilihat pada lampiran A.

11) Skenario *Usecase* Melihat Pembelian

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat pembelian dapat dilihat pada lampiran A.

12) Skenario *Usecase* Melihat Data Penilaian

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat data penilaian dapat dilihat pada lampiran A.

13) Skenario *Usecase* Mengelola data penilaian

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* mengelola data penilaian dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 Mengelola Data Penilaian

Nomor Use Case	USC 013
Nama Use Case	Mengelola data penilaian
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk mengelola data penilaian
PreKondisi	Petugas akan mengelola data penilaian
PraKondisi	Petugas telah mengelola data penilaian
Skenario Normal : mengelola data penilaian	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol mulai peramalan	
	2. Menampilkan halaman form penilaian, yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. Kebersihan biji b. Aroma biji c. Kadar air d. Kadar kotoran e. Nilai cacat biji
3. Mengisi form penilaian	
4. Klik simpan	
	5. Menampilkan <i>popup</i> “mulai peramalan ?”
6. Klik ok	
	7. Melakukan perhitungan dengan persamaan F-AHP
	8. Meyimpan ke database
	9. Menampilkan halaman form penilaian dengan alert “success”, dan tabel yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. Kebersihan biji b. Aroma biji

	<ul style="list-style-type: none"> c. Kadar air d. Kadar kotoran e. Nilai cacat biji
Skenario Alternatif : inputan tidak lengkap	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik simpan	
	5. Menampilkan halaman form penilaian dengan pop up : "please select an item in the list"

14) Skenario *Usecase* Melihat Ranking Penilaian

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat ranking penilaian dapat dilihat pada lampiran A.

15) Skenario *Usecase* Menambah Data Pembeli Baru

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* menambah data pembeli baru dapat dilihat pada lampiran A.

16) Skenario *Usecase* Melihat Pembelian Pembeli

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat pembelian pembeli dapat dilihat pada lampiran A.

17) Skenario *Usecase* Melihat Pemesanan Tidak Diproses

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat pemesanan tidak diproses dapat dilihat pada lampiran A.

18) Skenario *Usecase* Melihat Pembatalan Pemesanan

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat pembatalan pemesanan dapat dilihat pada lampiran A.

19) Skenario *Usecase* Melihat Pemesanan

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat pemesanan dapat dilihat pada lampiran A.

20) Skenario *Usecase* Menambah Pemesanan

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* menambah pemesanan dapat dilihat pada lampiran A.

21) Skenario *Usecase* Melihat Pembatalan Pemesanan

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* melihat pembatalan pemesanan dapat dilihat pada lampiran A.

22) Skenario *Usecase* Membatalkan Pemesanan

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* membatalkan pemesanan dapat dilihat pada lampiran A.

23) Skenario *Usecase* Keluar

Penjelasan mengenai urutan aktor dan reaksi sistem pada skenario normal dan skenario alternatif pada skenario *usecase* keluar dapat dilihat pada lampiran A.

4.2.4 *Sequence* Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi yang terjadi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan dan rangkaian waktu.

1) *Sequence* Diagram Masuk

Penggambaran *sequence* diagram masuk digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* masuk dapat dilihat pada lampiran B

2) *Sequence* Diagram Melihat Data Pengguna

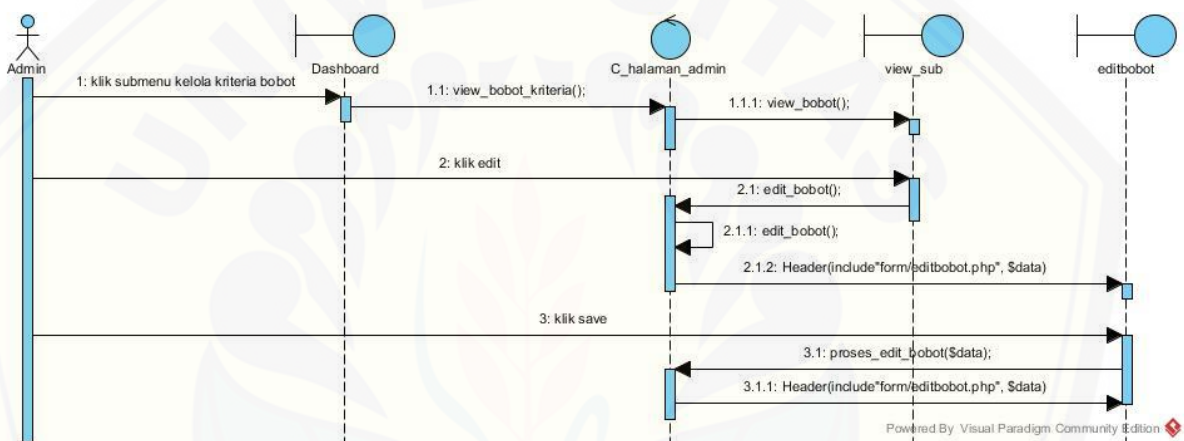
Penggambaran *sequence diagram* melihat data pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat data pengguna dapat dilihat pada lampiran B

3) *Sequence Diagram Mengelola Data Biji Kopi*

Penggambaran *sequence diagram* mengelola data biji kopi digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* mengelola data biji kopi dapat dilihat pada lampiran B

4) *Sequence Merubah Bobot Kriteria*

Penggambaran *sequence diagram* merubah bobot kriteria digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* merubah bobot kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 *Sequence Diagram Merubah Bobot Kriteria*

5) *Sequence Diagram Merubah Bobot Subkriteria*

Penggambaran *sequence diagram* merubah bobot subkriteria digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* merubah bobot subkriteria dapat dilihat pada lampiran B.

6) *Sequence Diagram Melihat Data Biji Kopi*

Penggambaran *sequence diagram* melihat data biji kopi digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat data biji kopi dapat dilihat pada lampiran B.

7) *Sequence Diagram Melihat Data Pembeli*

Penggambaran *sequence diagram* melihat data pembeli digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat data pembeli dapat dilihat pada lampiran B.

8) *Sequence* Diagram Melihat Daftar Permintaan Pembeli

Penggambaran *sequence* diagram melihat daftar permintaan pembeli digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat daftar permintaan pembeli dapat dilihat pada lampiran B.

9) *Sequence* Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli

Penggambaran *sequence* diagram memvalidasi permintaan pembeli digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* memvalidasi permintaan pembeli dapat dilihat pada lampiran B.

10) *Sequence* Diagram Menolak Permintaan Pembeli

Penggambaran *sequence* diagram menolak permintaan pembeli digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* menolak permintaan pembeli dapat dilihat pada lampiran B.

11) *Sequence* Diagram Melihat Pembelian

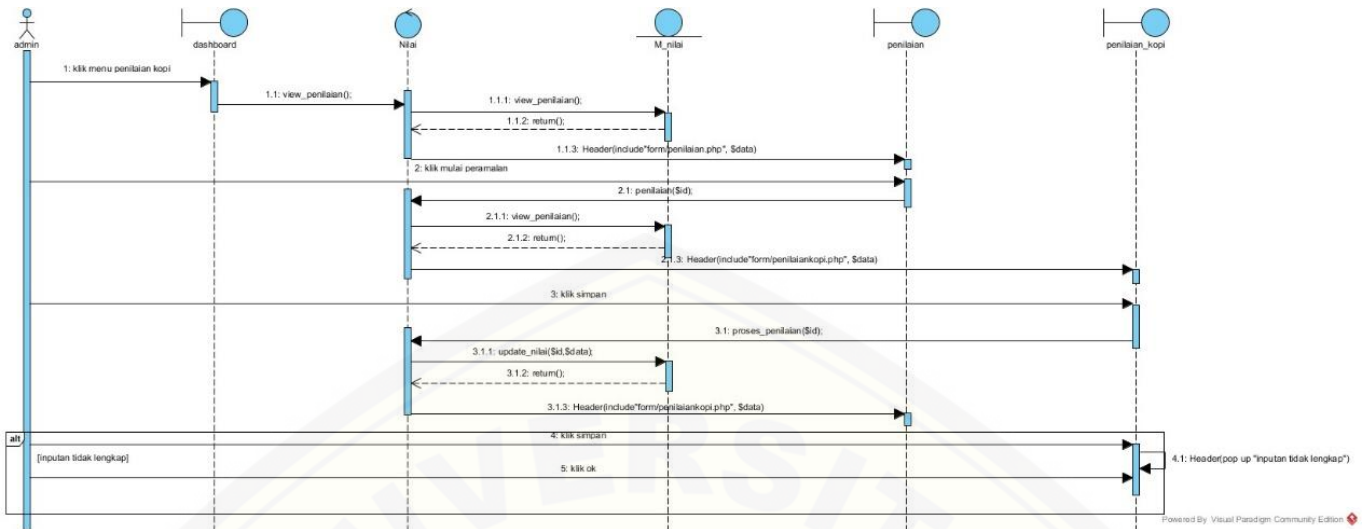
Penggambaran *sequence* diagram melihat pembelian digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat pembelian dapat dilihat pada lampiran B.

12) *Sequence* Diagram Melihat Data Penilaian

Penggambaran *sequence* diagram melihat data penilaian digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat data penilaian dapat dilihat pada lampiran B.

13) *Sequence* Diagram Mengelola Data Penilaian

Penggambaran *sequence* diagram mengelola data penilaian digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* mengelola data penilaian dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Sequence Diagram Mengelola Data Penilaian

14) Sequence Diagram Melihat Ranking Penilaian

Penggambaran *sequence* diagram melihat ranking penilaian digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat ranking penilaian dapat dilihat pada lampiran B.

15) Sequence Diagram Menambah Data Pembeli Baru

Penggambaran *sequence* diagram menambah data pembeli baru digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* menambah data pembeli baru dapat dilihat pada lampiran B.

16) Sequence Diagram Pembelian Pembeli

Penggambaran *sequence* diagram melihat pembelian pembeli digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat pembelian pembeli dapat dilihat pada lampiran B.

17) Sequence Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses

Penggambaran *sequence* diagram melihat pemesanan tidak diproses digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat pemesanan tidak diproses dapat dilihat pada lampiran B.

18) Sequence Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan

Penggambaran *sequence* diagram melihat pembatalan pemesanan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat pembatalan pemesanan dapat dilihat pada lampiran B.

19) *Sequence* Diagram Melihat Pemesanan

Penggambaran *sequence* diagram melihat pemesanan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat pemesanan dapat dilihat pada lampiran B.

20) *Sequence* Diagram Menambah Pemesanan

Penggambaran *sequence* diagram menambah pemesanan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* menambah pemesanan dapat dilihat pada lampiran B.

21) *Sequence* Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan

Penggambaran *sequence* diagram melihat pembatalan pemesanan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* melihat pembatalan pemesanan dapat dilihat pada lampiran B.

22) *Sequence* Diagram Membatalkan Pemesanan

Penggambaran *sequence* diagram membatalkan pemesanan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* membatalkan pemesanan dapat dilihat pada lampiran B.

23) *Sequence* Diagram Keluar

Penggambaran *sequence* diagram keluar dari sistem digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat pada *usecase* keluar dapat dilihat pada lampiran B.

4.2.5 *Activity* Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran aktivitas yang terjadi pada sistem. *Activity* Diagram berfungsi untuk menggambarkan alur aktivitas yang akan dijalankan sistem dengan *user* dalam bentuk diagram aktivitas.

1) *Activity* Diagram Masuk

Activity diagram masuk menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melakukan autentifikasi untuk masuk ke sistem dapat dilihat pada lampiran C

2) *Activity Diagram Melihat Data Pengguna*

Activity diagram melihat data pengguna menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat data pengguna dapat dilihat pada lampiran C.

3) *Activity Diagram Mengelola Data Biji kopi*

Activity diagram mengelola data biji kopi menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan mengelola data biji kopi dapat dilihat pada lampiran C.

4) *Activity Diagram Merubah Bobot Kriteria*

Activity diagram merubah bobot kriteria menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan merubah nilai dari bobot kriteria dapat dilihat pada lampiran C.

5) *Activity Diagram Merubah Bobot Subkriteria*

Activity diagram merubah bobot subkriteria menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan merubah nilai dari bobot subkriteria dapat dilihat pada lampiran C.

6) *Activity Diagram Melihat Data Biji Kopi*

Activity diagram melihat data biji kopi menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat data biji kopi dapat dilihat pada lampiran C.

7) *Activity Diagram Melihat Data Pembeli*

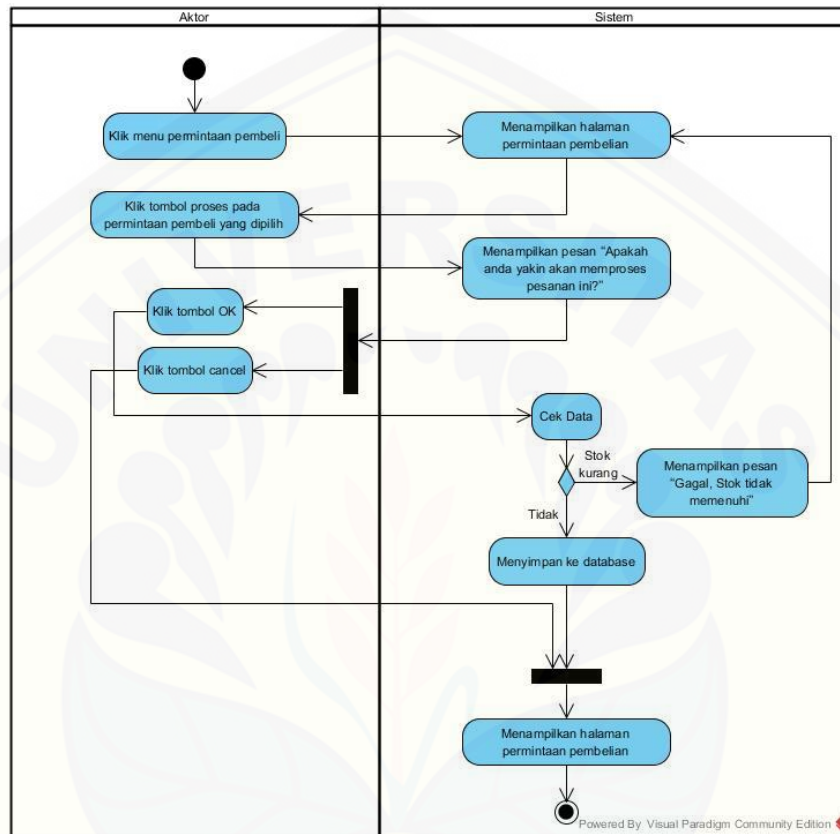
Activity diagram melihat data pembeli menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat data pembeli dapat dilihat pada lampiran C.

8) *Activity Diagram Melihat Daftar Permintaan Pembeli*

Activity diagram melihat daftar permintaan pembeli menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan merubah nilai dari bobot subkriteria dapat dilihat pada lampiran C.

9) *Activity Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli*

Activity diagram memvalidasi permintaan pembeli menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan memvalidasi permintaan pembeli yang telah melakukan pemesanan dapat dilihat pada Gambar 4.5 .



Gambar 4.5 *Activity Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli*

10) *Activity Diagram Menolak Permintaan Pembeli*

Activity diagram menolak permintaan pembeli menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan menolak permintaan pembeli yang telah melakukan pemesanan dapat dilihat pada lampiran C.

11) *Activity Diagram Melihat Pembelian*

Activity diagram melihat pembelian menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat pembelian pembeli dapat dilihat pada lampiran C.

12) *Activity Diagram* Melihat Data Penilaian

Activity diagram melihat data penilaian menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat data yang akan dilakukan penilaian dapat dilihat pada lampiran C.

13) *Activity Diagram* Mengelola Data Penilaian

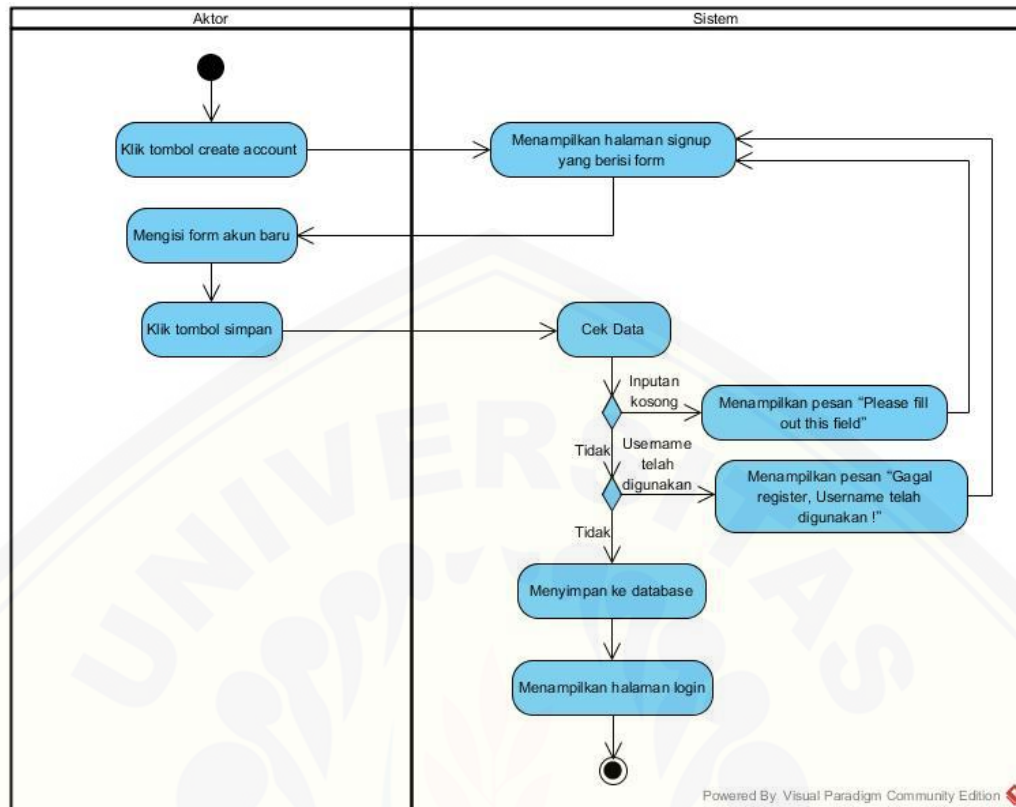
Activity diagram mengelola data penilaian menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan mengelola penilaian pada biji kopi untuk mengetahui kualitas biji kopi dapat dilihat pada lampiran C.

14) *Activity Diagram* Melihat Ranking Penilaian

Activity diagram Melihat Ranking Penilaian menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat hasil penilaian kualitas biji kopi dapat dilihat pada lampiran C.

15) *Activity Diagram* Menambah Data Pembeli Baru

Activity diagram menambah data pembeli baru menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan menambah data pembeli baru dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Activity Diagram Menambah Data Pembeli Baru

16) Activity Diagram Melihat Pembelian Pembeli

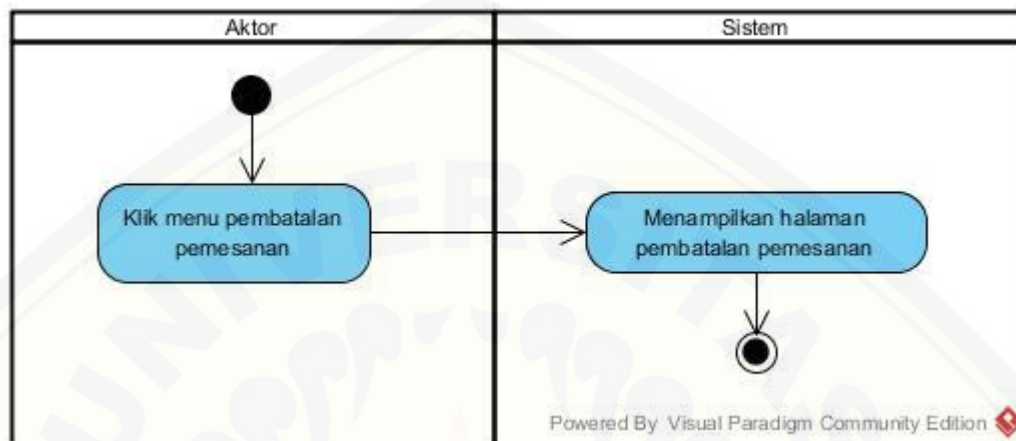
Activity diagram melihat pembelian pembeli menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat pembelian pembeli dapat dilihat pada lampiran C.

17) Activity Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses

Activity diagram melihat pemesanan tidak diproses menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat pemesanan tidak diproses dapat dilihat pada lampiran C.

18) *Activity Diagram* Melihat Pembatalan Pemesanan

Activity diagram melihat pembatalan pemesanan menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat pembatalan pemesanan dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 7 *Activity Diagram* Melihat Pembatalan Pemesanan

19) *Activity Diagram* Melihat Pemesanan

Activity diagram melihat pemesanan menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat pemesanan dapat dilihat pada lampiran C.

20) *Activity Diagram* Menambah Pemesanan

Activity diagram menambah Menambah Pemesanan menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan menambah pemesanan dapat dilihat pada lampiran C.

21) *Activity Diagram* Melihat Pembatalan Pemesanan

Activity diagram melihat pembatalan pemesanan menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan melihat pembatalan pemesanan dapat dilihat pada lampiran C.

22) *Activity Diagram* Membatalkan Pemesanan

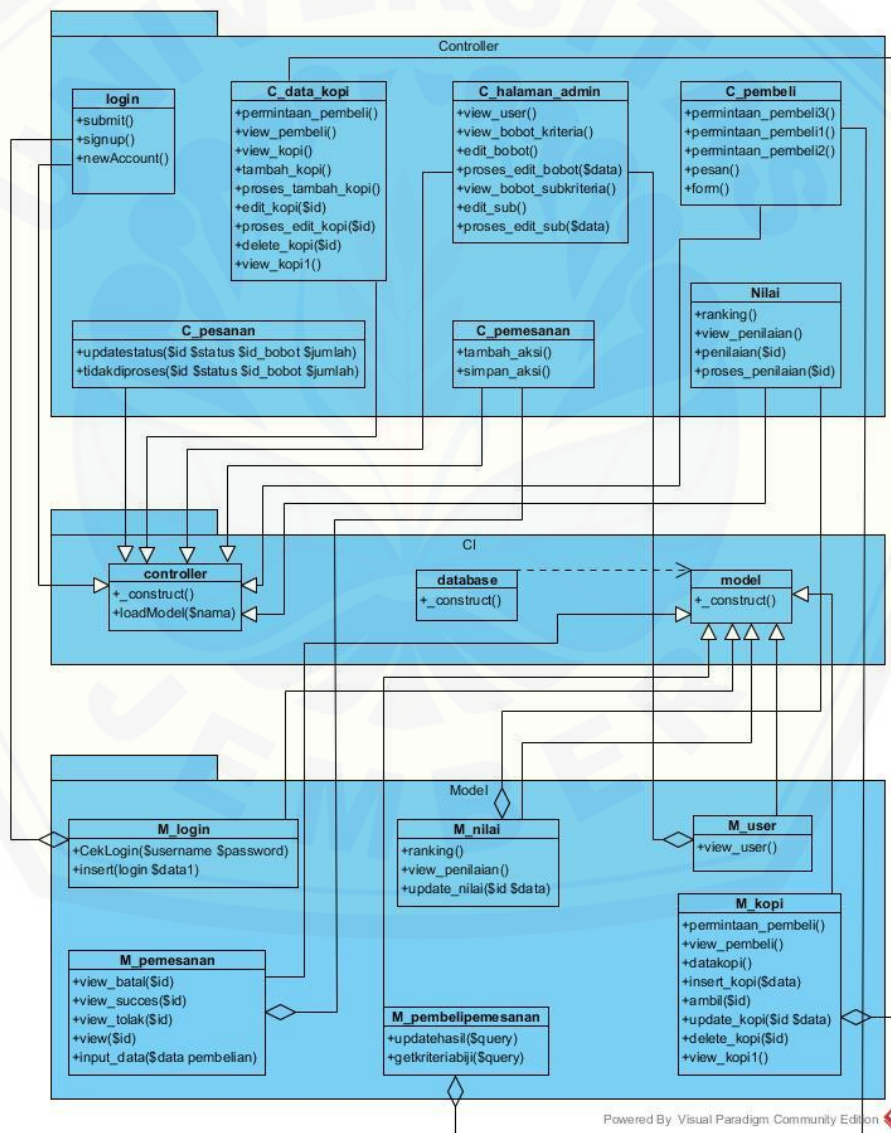
Activity diagram membatalkan pemesanan menggambarkan aksi user dan reaksi sistem ketika user akan membatalkan pemesanan dapat dilihat pada lampiran C.

23) Activity Diagram Keluar

Activity diagram keluar yang menggambarkan aksi user dan reaksi system ketika user akan keluar dari sistem dapat dilihat pada lampiran C.

4.2.6 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan hubungan antarkelas yang digunakan untuk membangun suatu sistem. Class diagram implementasi metode *fuzzy – analytic hierarchy process* dan *profile matching* pada sistem penunjang keputusan pemilihan kualitas biji kopi dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4. 8 Class Diagram


```

338 public function proses_edit_bobot($input = null)
339 {
340     $data['kriteria'] = array('k1','k2','k3','k4','k5');
341     $data['judul'] = array('Kebersihan Biji','Aroma Biji','Kadar Air Biji','Kadar Kotoran Biji','Nilai Cacat Biji');
342     $data['jumlah'] = array();
343     $jumlah = 0;
344     $jumlah_w = 0;
345     $total_l = 0;
346     $total_m = 0;
347     $total_u = 0;
348     $indek_jumlah = 0;
349     $ir = 1.12;
350     $data['pev'] = 0;
351     $data['pevi'] = 0;
352     $data['ci'] = 0;
353     $data['cr'] = 0;
354     $data['a'] = 0;
355     $data['b'] = 0;
356
357
358     if(!empty($input))
359     {
360         $post = $input;
361     }
362     else
363     {
364
365         $post = $this->input->post();
366         $this->db->query('TRUNCATE table bobot');
367         $this->db->insert('bobot', $post);
368         // echo "<pre>";
369         // print_r($post);
370         // echo "</pre>";
371     }
372
373     $data['dataset'] = $post;
374     // Hitung jumlah kolom
375     for($i=0;$i<count($data['kriteria']);$i++)
376     {
377         foreach($post as $key => $value)
378         {
379             if(substr($key,2,2) == $data['kriteria'][$i])
380             {
381                 $temp =array();
382                 if(strpos($value,'/'))
383                 {
384                     $temp = explode('/', $value);
385                     $value = $temp[0]/$temp[1];
386                 }

```

Gambar 4. 10 Implementasi Kode Program Metode *fuzzy – analytic hierarchy process* dan *profile matching*

Dilanjutkan ke halaman berikutnya

Lanjutan dari halaman sebelumnya

```

387         $jumlah+= $value;
388     }
389 }
390 $data['jumlah'][$indek_jumlah++] = round($jumlah,3);
391 $jumlah = 0;
392 }
393 // Hitung jumlah baris/ 7
394 for($i=0;$i<count($data['kriteria']);$i++)
395 {
396     $indek_bagi = 0;
397     foreach($post as $key => $value)
398     {
399         if(substr($key,0,2) == $data['kriteria'][$i])
400         {
401             $temp =array();
402             if(strpos($value,'/'))
403             {
404                 $temp = explode('/', $value);
405                 $value = $temp[0]/$temp[1];
406             }
407             $jumlah += $value /$data['jumlah'][$indek_bagi++];
408         }
409     }
410     $data['priority'][$i] = round($jumlah/count($data['kriteria']),3);
411     $jumlah = 0;
412     $data['pev'] += ($data['priority'][$i] * $data['jumlah'][$i]);
413 // $data['a'] = ($data['priority'][$i]);
414 // $data['b'] = ($data['jumlah'][$i]);
415
416
417 }
418 $data['ci'] = round(($data['pev'] - count($data['kriteria']))/(count($data['kriteria']-1),3);
419 // $data['a'] = ($data['pev']);
420 // $data['b'] = count($data['kriteria']-1),3);
421 $data['cr'] = round($data['ci'] / $ir,3);
422
423 // Konversi fuzzy
424 $data['konversi']['0.11'] = array('0.222','0.222','0.25');
425 $data['konversi']['0.13'] = array('0.222','0.25','0.285');
426 $data['konversi']['0.14'] = array('0.25','0.285','0.666');
427 $data['konversi']['0.17'] = array('0.285','0.333','0.4');
428 $data['konversi']['0.2'] = array('0.333','0.4','0.5');
429 $data['konversi']['0.25'] = array('0.4','0.5','0.666');
430 $data['konversi']['0.33'] = array('0.5','0.666','1');
431 $data['konversi']['0.5'] = array('0.666','1','2');
432 $data['konversi']['1'] = array('1','1','1');
433 $data['konversi']['2'] = array('0.5','1','1.5');
434 $data['konversi']['3'] = array('1','1.5','2');

```

Dilanjutkan ke halaman berikutnya

Lanjutan dari halaman sebelumnya

```

435 $data['konversi']['4'] = array('1.5','2','2.5');
436 $data['konversi']['5'] = array('2','2.5','3');
437 $data['konversi']['6'] = array('2.5','3','3.5');
438 $data['konversi']['7'] = array('3','3.5','4');
439 $data['konversi']['8'] = array('3.5','4','4.5');
440 $data['konversi']['9'] = array('4','4.5','4.5');
441
442 // Konversi sesuai nilai fuzzy
443 foreach($post as $key => $value)
444 {
445     $temp = array();
446     if(strpos($value, '/') )
447     {
448         $temp = explode('/', $value);
449         $value = round($temp[0]/$temp[1],2);
450     }
451
452     $data['fuzzy'][$key] = $data['konversi'][(string)$value];
453 }
454
455 // Menghitung l,m,u tiap kriteria
456 for($i=0;$i<count($data['kriteria']);$i++)
457 {
458     $jumlah_l = 0;
459     $jumlah_m = 0;
460     $jumlah_u = 0;
461
462     foreach($post as $key => $value)
463     {
464         if(substr($key,0,2) == $data['kriteria'][$i])
465         {
466             $jumlah_l += $data['fuzzy'][$key][0];
467             $jumlah_m += $data['fuzzy'][$key][1];
468             $jumlah_u += $data['fuzzy'][$key][2];
469         }
470     }
471     $data['total'][$i]['l'] = round($jumlah_l,2);
472     $data['total'][$i]['m'] = round($jumlah_m,2);
473     $data['total'][$i]['u'] = round($jumlah_u,2);
474     $total_l += $data['total'][$i]['l'];
475     $total_m += $data['total'][$i]['m'];
476     $total_u += $data['total'][$i]['u'];
477 }
478 $data['total_lmu']['l'] = $total_l;
479 $data['total_lmu']['m'] = $total_m;
480 $data['total_lmu']['u'] = $total_u;
481
482 // Menghitung sintesis fuzzy
483

```

Dilanjutkan ke halaman berikutnya

Lanjutan dari halaman sebelumnya

```

484     for($i=0;$i<count($data['total']);$i++)
485     {
486         $data['sintesis'][$i]['l'] = round($data['total'][$i]['l'] / $data['total_lmu']['u'],2);
487         $data['sintesis'][$i]['m'] = round($data['total'][$i]['m'] / $data['total_lmu']['m'],2);
488         $data['sintesis'][$i]['u'] = round($data['total'][$i]['u'] / $data['total_lmu']['l'],2);
489     }
490
491     // Defuzzifikasi => vsk
492
493     for($i=0;$i<count($data['sintesis']);$i++)
494     {
495         $kecil = 0;
496         $k = 0;
497         for($j=0;$j<count($data['sintesis']);$j++)
498         {
499             if($i != $j)
500             {
501                 if($data['sintesis'][$j]['m'] > $data['sintesis'][$i]['m'])
502                 {
503                     $data['vsk'][$i][$k] = 1;
504                 }
505                 else if($data['sintesis'][$i]['l'] > $data['sintesis'][$j]['u'])
506                 {
507                     $data['vsk'][$i][$k] = 0;
508                 }
509                 else
510                 {
511                     $data['vsk'][$i][$k] = round(($data['sintesis'][$i]['l'] - $data['sintesis'][$j]['u']) / (($data['sintesis'][$j]['m'] - $data['sintesis'][$j]['u']) - ($data['sintesis'][$i]['m'] - $data['sintesis'][$i]['l'])),2);
512                 }
513             }
514             else
515             {
516                 $data['vsk'][$i][$k] = 1;
517             }
518             $k++;
519         }
520     }
521     // dvsk
522     for($i=0;$i<count($data['vsk']);$i++)
523     {
524         $kecil = $data['vsk'][$i][0];
525         for($j=0;$j<count($data['vsk']);$j++)
526         {
527             if($i != $j && $data['vsk'][$j][$i] < $kecil)
528             {
529                 $kecil = $data['vsk'][$j][$i];
530             }
531         }
532         $data['dvsk'][$i] = $kecil;
533         $jumlah_w += $data['dvsk'][$i];
534     }
535     $data['jumlah_w'] = $jumlah_w;
536
537     // echo "<pre>";
538     // print_r($data['vsk']);
539     // print_r($data['dvsk']);
540
541
542
543     // Normalisasi
544     for($i=0;$i<count($data['dvsk']);$i++)
545     {
546         $data['normalisasi'][$i] = round($data['dvsk'][$i] / $data['jumlah_w'],2);
547         $this->db->where('id_kriteria',($i+1));
548         $this->db->update('kriteria', array('bobot_kriteria' => $data['normalisasi'][$i]));
549     }
550     // echo "<pre>";
551     // print_r($data['priority']);
552     // print_r($data['jumlah']);
553     // echo "</pre>";
554     //$this->load->view('sidebar_admin');
555     $this->load->view('form/view',$data);
556
557 }

```

4.4 Pengujian Sistem

Setelah penulisan kode program, yang dilakukan adalah pengujian. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi aplikasi yang telah dibuat. Proses pengujian dilakukan dengan pengujian *whitebox* menggunakan *cyclomatic complexity* terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pengujian *blackbox*.

4.4.1. Pengujian Whitebox

Pengujian sistem dengan metode *white box* bertujuan untuk menguji sistem yang dilihat dari sisi desain dan kode program. Pengujian sistem dengan metode *white box* juga bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem yang mampu menghasilkan fungsi-fungsi, inputan, dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi dari kebutuhan sistem. Pengujian dengan metode *white box* dilakukan oleh peneliti dengan cara menghitung *independent path* yaitu dengan menggunakan suatu *listing program*, penentuan jalur independen, pengukuran kuantitatif *cyclomatic complexity*, dan *test case*. Tahapan pengujian menggunakan metode *white box* meliputi:

- 1) *Listing Program*
- 2) Diagram Alir
- 3) Kompleksitas Siklomatik (*cyclomatic complexity*)
- 4) Pengujian Basis Set (*test case*)

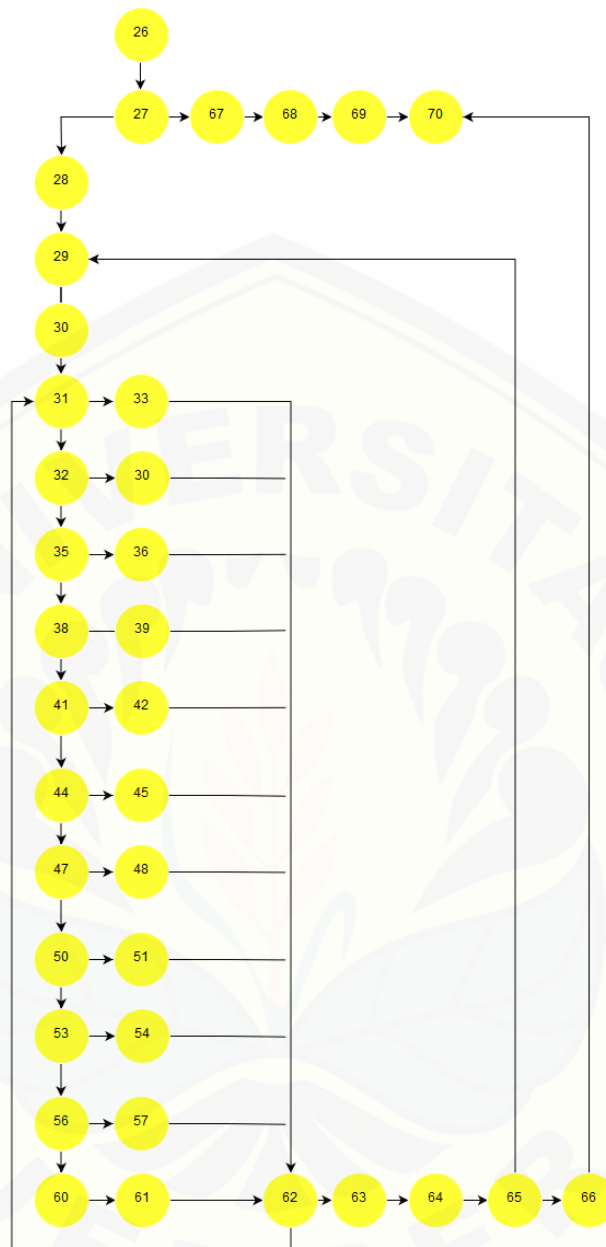
Berikut adalah pengujian kompleksitas siklomatik pada menambah pemesanan pembeli dengan menggunakan metode *profile matching*.

```

26 function bobot($nilai=array()){
27     if(!empty($nilai)){
28         $tempBobot=array();
29         foreach ($nilai as $value) {
30             $temp=array();
31             foreach ($value as $index => $gap) {
32                 if($gap==0){
33                     $temp[]=5;
34                 }
35                 else if($gap==1){
36                     $temp[]=4.5;
37                 }
38                 else if($gap==-1){
39                     $temp[]=4;
40                 }
41                 else if($gap==2){
42                     $temp[]=3.5;
43                 }
44                 else if($gap==-2){
45                     $temp[]=3;
46                 }
47                 else if($gap==3){
48                     $temp[]=2.5;
49                 }
50                 else if($gap==-3){
51                     $temp[]=2;
52                 }
53                 else if($gap==4){
54                     $temp[]=1.5;
55                 }
56                 else if($gap==-4){
57                     $temp[]=1;
58                 }
59                 else{
60                     $temp[]=$gap;
61                 }
62             }
63             array_push($tempBobot, $temp);
64         }
65         return $tempBobot;
66     }
67     else{
68         echo "<br> Nilai Selisih Gap Masih Kosong";
69     }
70 }

```

Gambar 4. 11 Kode Program *Function* Bobot



Gambar 4. 12 Cyclomatic Complexity Function

$$\begin{aligned}
 CC &= E - N + 2 \\
 &= 48 - 36 + 2 \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

Jalur 1 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 2 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 3 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 4 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 5 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 42, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 6 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 45, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 7 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 48, 62, 63, 64, 65, 66, 70

Jalur 8 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 51, 62, 63, 64, 65, 66,
70

Jalur 9 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 54, 62, 63, 64, 64,
65, 66, 70

Jalur 10 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 57, 62, 63,
64, 65, 66, 70

Jalur 11 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 62, 63,
64, 65, 66, 70

Jalur 12 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 62, 31

Jalur 13 = 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 62, 63,
64, 65, 29

Jalur 14 = 26, 27, 67, 68, 70

Tabel 4. 7 *Test Case Function* Bobot

<i>Test Case Function Next</i>	
Jalur 1	
Test Case	Nilai gap = 0
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 5
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 2	
Test Case	Nilai Gap = 1

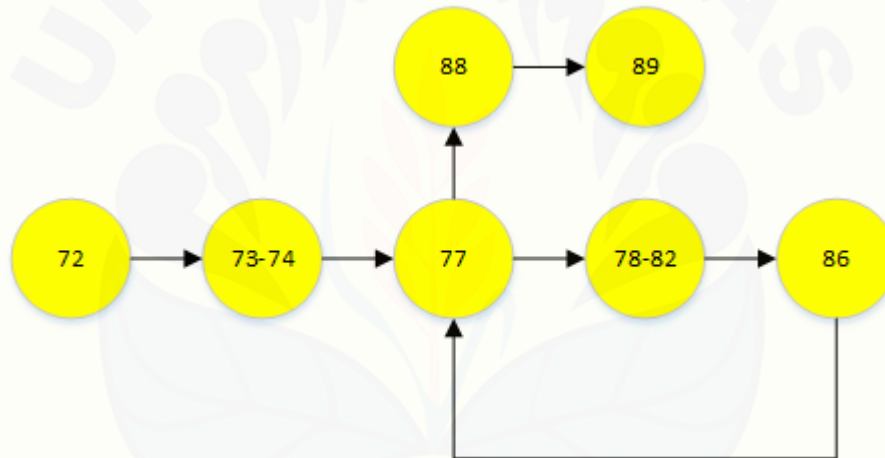
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 4,5
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 3	
Test Case	Nilai gap = -1
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 4
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 4	
Test Case	Nilai gap = 2
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 3,5
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 5	
Test Case	Nilai gap = -2
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 3
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 42, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 6	
Test Case	Nilai gap = 3
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 2,5
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 45, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 7	
Test Case	Nilai gap = -3
Target yang diharapkan	Memberikan nilai bobot gap 2
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 48, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 8	
Test Case	Nilai gap = 4
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 1,5
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 51, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 9	
Test Case	Nilai gap = -4
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap 1
Hasil Pengujian	Benar

Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 54, 62, 63, 64, 64, 65, 66, 70
Jalur 10	
Test Case	Nilai gap < -4 dan >4
Target yang diharapkan	Memberikan bobot sesuai dengan isi variable penampung gap kriteria
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 11	
Test Case	Melakukan perulangan perhitungan nilai gap
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70
Jalur 12	
Test Case	Melakukan perulangan sebanyak variable nilai untuk mendapatkan nilai gap
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 62, 31
Jalur 13	
Test Case	Melakukan perulangan sebanyak variable nilai untuk mendapatkan nilai gap
Target yang diharapkan	Memberikan bobot gap
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 29
Jalur 14	
Test Case	Array inputan kosong
Target yang diharapkan	Menampilkan pesan nilai selisih gap masih kosong
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	26, 27, 67, 68, 70

```

72 public function selisih($kriteria_pembeli,$jenis_kopi){
73     $query = "SELECT kebersihan_biji, aroma_biji, kadar_air_biji, kadar_kotoran_biji, nilai_cacat_biji from bobot_biji
74     where jenis_kopi = '$jenis_kopi' order by id_bobotbiji";
75     $kriteria_biji = $this->M_pembeliPemesanan->getKriteriaBiji($query);
76
77     $i=0;
78     foreach ($kriteria_biji as $key) {
79         $selisih[$i]['kebersihan_biji']=(($kriteria_pembeli['kebersihan_biji'] - ($key->kebersihan_biji));
80         $selisih[$i]['aroma_biji']=(($kriteria_pembeli['aroma_biji'] - ($key->aroma_biji));
81         $selisih[$i]['kadar_air_biji']=(($kriteria_pembeli['kadar_air_biji'] - ($key->kadar_air_biji));
82         $selisih[$i]['kadar_kotoran_biji']=(($kriteria_pembeli['kadar_kotoran_biji'] - ($key->kadar_kotoran_biji));
83         $selisih[$i]['nilai_cacat_biji']=(($kriteria_pembeli['nilai_cacat_biji'] - ($key->nilai_cacat_biji));
84         // $selisih[$i]['harga_biji']=(($kriteria_pembeli['harga_biji'] - ($key->harga_biji));
85
86         $i++;
87     }
88     return $selisih;
89 }
    
```

Gambar 4. 13 Kode Program *Function* Selisih



Gambar 4. 14 *Cyclomatic Complexity Function* Selisih

$$\begin{aligned}
 CC &= E - N + 2 \\
 &= 7 - 7 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Jalur 1 = 72, 73, 74, 77, 78, 82, 86, 77, 88, 89

Jalur 2 = 72, 73, 74, 77, 88, 89

Tabel 4. 8 *Test Case Function Selisih*

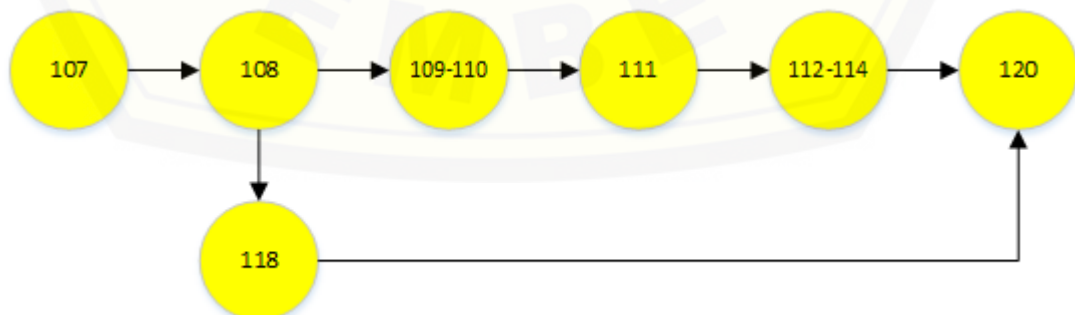
<i>Test Case Function Selisih (\$kriteria_pembeli)</i>	
Jalur 1	
Test Case	Inputan kriteria pembeli tidak kosong
Target yang diharapkan	Perhitungan nilai selisih yang berhasil dilakukan dan di return
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	72, 73, 74, 77, 78, 82, 86, 77, 88, 89
Jalur 2	
Test Case	Inputan kriteria pembeli tidak kosong
Target yang diharapkan	Perhitungan nilai selisih yang berhasil dilakukan
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	72, 73, 74, 77, 88, 89

```

107 function total($factor=array()){
108     if(!empty($factor)){
109         $ttl=array();
110         $n=0;
111         foreach ($factor as $key => $f) {
112             $temp=(((60/100)*$f['CF'])+((40/100)*$f['SF']));
113             $ttl[$n]=number_format($temp,2);
114             $n++;
115         }
116         return $ttl;
117     }else{
118         echo "<br>Nilai Core Factor atau Secondary Factor Masih Kosong";
119     }
120 }

```

Gambar 4. 15 Kode Program *Function Total*



Gambar 4. 16 *Cyclomatic Complexity Function Total*

$$\begin{aligned}
 CC &= E - N + 2 \\
 &= 7 - 7 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Jalur 1 = 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 120

Jalur 2 = 107, 108, 118, 120

Tabel 4. 9 *Test Case Function Total*

<i>Test Case Function Total (\$factor=array())</i>	
Jalur 1	
Test Case	Array inputan tidak kosong
Target yang diharapkan	Perhitungan nilai total yang berhasil dilakukan dan di return
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 120
Jalur 2	
Test Case	Array inputan null
Target yang diharapkan	Menampilkan pesan nilai <i>core factor</i> atau <i>secondary factor</i> masih kosong
Hasil Pengujian	Benar
Path/ Alur	107, 108, 118, 120

4.4.2. Pengujian *Black box*

Pengujian black box merupakan metode pengujian perangkat lunak dengan menjalankan program secara langsung dan menganalisis input dan output yang dihasilkan sistem. Pengujian *black box* pada sistem pakar penentu bakat anak usia emas dilakukan untuk mengetahui fungsional kinerja input dan output dari sistem. Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran D (Pengujian *Black Box*).

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari peneliti tentang penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis dan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem penunjang keputusan pemilihan kualitas biji kopi menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP) dilakukan dengan cara menentukan bobot dari masing – masing kriteria dan subkriteria. Kriteria pada penelitian ini berupa kebersihan biji, aroma biji, kadar air, kadar kotoran dan nilai cacat. Hasil penilaian yang dilakukan sistem akan dinormalisasi dan akhirnya mendapatkan hasil akhir yaitu kualitas grade dari biji kopi.
- 2) Sistem penunjang keputusan pemilihan kualitas biji kopi juga menggunakan metode *profile matching* untuk mencocokkan selera kriteria kualitas biji kopi pembeli dengan kualitas biji kopi yang dimiliki oleh PT. Perkebunan Nusantara XII. Sehingga perusahaan dapat menerapkan strategi *user satisfaction*.
- 3) Sistem penunjang keputusan pemilihan kualitas biji kopi dirancang dengan menggunakan SDLC *agile*. Pada SDLC ini lebih *flexible* atau dalam arti lebih tanggap terhadap perubahan. SDCL *agile* cocok bila diterapkan dalam pengerjaan individu karena sifat SDLC ini yang lebih mudah terhadap adanya perubahan.

6.2 Saran

Beberapa saran yang ditunjukkan untuk memberikan masukan yang lebih baik pada penelitian selanjutnya yaitu :

- 1) Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini hanya memiliki data kriteria dan data subkriteria yang sudah pasti dan tidak bisa ditambah ataupun diubah sehingga kurang fleksibel apabila terdapat kriteria atau subkriteria baru. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, sistem yang dikembangkan terdapat fitur manajemen data kriteria dan subkriteria agar dapat melakukan penambahan, edit data, delete data kriteria dan data subkriteria sehingga menjadi lebih fleksibel.
- 2) Sistem yang dikembangkan hanya dapat melakukan pemesanan dari kecocokan kriteria pembeli dan kriteria perusahaan tanpa adanya jumlah harga dalam pemesanan tersebut. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, terdapat jumlah harga yang dipesan pada saat proses pemesanan pembeli.

DAFTAR PUSTAKA

- (KBBI), K. B. (2017, Januari). Retrieved from <http://kbbi.web.id/tunjang>
- Anonim. (2016). *Sejarah Perusahaan*. Retrieved Januari Senin, 2017, from PTPN 12: <http://ptpn12.co.id/page/profil>
- Arif Lukman Hidayat, i. P. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Struktural Pada Bimbingan Belajar Sciencemaster Menggunakan Metode Gap Kompetensi (Profile Matching). *Jurnal Teknologi Technoscianta*.
- Buckley, J. (1985). Fuzzy Hierarchical Analysis”Fuzzy sets and systems. 233-247.
- Danarti, N. (2004). *Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen, Edisi Revisi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dinal, R. A. (2011). Penerapan Fuzzy Analytical Hierarchy Process Pada Sistem Penilaian Kinerja Pegawai Di Rumah Sakit Oknologi Surabaya.
- Hidayat, A. L., & Pinandita, T. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Struktural Pada Bimbingan Belajar Sciencemaster Menggunakan Metode GAP Kompetensi. *Jurnal Teknologi Technoscianta*, 211-220.
- Junaedi. (2017, Agustus). Interview Kriteria Kualitas Kopi. (A. Setiawan, Interviewer)
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- Mahargiyak, E. (2004). Implementasi Metode Fuzzy-Analytic Hierarchy Process untuk Pemilihan Sumber Daya Manusia Dalam Kepanitian Organisasi Mahasiswa.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015, Agustus). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, Volume I, No. 3*, 31-36.
- Nasional, B. S. (1983). *Standar Mutu Kopi SNI 01-2907-2008*. Jakarta.
- Nidhra, S. a. (2012, June). Blackbox and Whitebox Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded System and Application (IJESA)*, Vol.2 No.2.
- P, R. (2012). *Kopi Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: a Practioner's Approach 7th Edition*. McGraw-Hill Higher Education.

- Rahardjo, P. (2012). *Kopi Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rhendy Kencana Putra W, S. (2015). *Outlook Kopi Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Saaty, T. L. (1994). *How to Make a Decision : The Analytic Hierarchy Process*. In I. f. Science. Institute for Operations Research and the Management Science.
- Sharma. (2012). *Agile Processes and Methodologies. A Conceptual Study International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE)*, 892-898.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. Addison-Wesley.
- Statistika, B. P. (2010, Agustus 3). Retrieved from <http://www.bps.go.id>
- Sutapa, J. R. (2002). *Aplikasi Fuzzy-Analytic Hierarchy Process dalam Seleksi Karyawan*. *JURNAL TEKNIK INDUSTRI VOL. 4, NO. 2, 82 - 92, 82 - 92*.
- Triyanti, D. R. (2016). *Outlook Kopi*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Tumbran. (2005). *Decision Support System and Intelegent System*. Yogyakarta: Andi.
- Zadeh, L. A. (1965). *Fuzzy Sets*. In *Information and Control* (pp. 338-353). University of California di Berkeley.
- Zainal A. Hasibuan, P. (2007). *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*. Depok.

LAMPIRAN

A. Usecase Scenario

A.1 Skenario Usecase Masuk

Tabel 1 Skenario Usecase Masuk Admin

Nomor Use Case	USC 001
Nama Use Case	Login
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin membuka sistem untuk masuk kehalaman home admin
PreKondisi	Admin akan melakukan login
PraKondisi	Admin telah melakukan login
Skenario Normal : Login	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka sistem penentu kualitas biji kopi	
	2. Menampilkan halaman login yang berisi : a. <i>Form username</i> b. <i>Form password</i> c. Tombol Login d. Link <i>create account</i> e. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>
3. Memasukkan <i>username, password</i>	
4. Klik tombol login	
	5. Menampilkan halaman home admin
Skenario Alternatif : <i>username</i> salah	
Aksi Aktor	Reakasi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek <i>username, password</i> ”
	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : <i>password</i> salah	
Aksi Aktor	Reakasi Sistem
4. Klik tombol Login	

	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : username dan password salah	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login

Tabel 2 Skenario *Usecase* Masuk Petugas

Nomor Use Case	USC 001
Nama Use Case	Login
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk masuk kehalaman home petugas
PreKondisi	Petugas akan melakukan login
PraKondisi	Petugas telah melakukan login
Skenario Normal : Login	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka sistem penentu kualitas biji kopi	
	2. Menampilkan halaman login yang berisi : a. <i>Form username</i> b. <i>Form password</i> c. Tombol Login d. Link <i>create account</i> e. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>
3. Memasukkan <i>username, password</i>	
4. Klik tombol login	
	5. Menampilkan halaman home petugas
Skenario Alternatif : <i>username</i> salah	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”

	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : password salah	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : username dan password salah	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login

Tabel 3 Skenario *Usecase* Masuk Pembeli

Nomor Use Case	USC 001
Nama Use Case	Login
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli membuka sistem untuk masuk kehalaman home pembeli
PreKondisi	Pembeli akan melakukan login
PraKondisi	Pembeli telah melakukan login
Skenario Normal : Login	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Membuka sistem penentu kualitas biji kopi	
	2. Menampilkan halaman login yang berisi : a. <i>Form username</i> b. <i>Form password</i> c. Tombol Login d. Link <i>create account</i> e. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>
3. Memasukkan <i>username, password</i>	
4. Klik tombol login	
	5. Menampilkan halaman home pembeli
Skenario Alternatif : <i>username</i> salah	

Aksi Aktor	Reakasi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : password salah	
Aksi Aktor	Reakasi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : username dan password salah	
Aksi Aktor	Reakasi Sistem
4. Klik tombol Login	
	5. Menampilkan pesan “gagal login : cek username, password”
	6. Menampilkan halaman login

A.2 Skenario *Usecase* Melihat Data Pengguna

Tabel 4 Skenario *Usecase* Melihat Data Pengguna

Nomor Use Case	USC 002
Nama Use Case	Melihat Data Pengguna
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin membuka sistem untuk melihat data pengguna
PreKondisi	Admin akan melihat data pengguna
PraKondisi	Admin telah melihat data pengguna
Skenario Normal : Melihat data pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu data user	
	2. Menampilkan halaman data user yang berisi tabel, tabel ini berisi : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Username</i> • <i>Password</i> • <i>level</i>

A.3 Skenario Usecase Mengelola Data Biji

Tabel 5 Skenario Usecase Mengelola Data Biji

Nomor Use Case	USC 003
Nama Use Case	Mengelola Data Biji Kopi
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin membuka sistem untuk melihat, menambah, mengubah atau menghapus data biji kopi.
PreKondisi	Admin telah melakukan login
PraKondisi	Data biji kopi telah terkelola
Skenario Normal : Melihat data biji kopi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu data biji kopi	2. Menampilkan halaman biji kopi yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. Tabel : <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit b. Tombol tambah baru dibawah table. c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi. d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>.
Skenario Normal : Menghapus data biji kopi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol delete	
	2. Menampilkan popup dengan tulisan “apakah anda yakin ?” <ul style="list-style-type: none"> • Tombol ya • Tombol tidak
3. Klik tombol ya	

	<p>3. halaman biji kopi dengan yang berisi :</p> <p>a. Tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit <p>b. Tombol tambah baru dibawah table.</p> <p>c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi.</p> <p>d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>.</p>
<p>Skenario Alternatif : Klik Tombol Tidak</p>	
<p>Aksi Aktor</p>	<p>Reaksi Sistem</p>
<p>3. Klik tombol tidak</p>	
	<p>4. halaman biji kopi dengan yang berisi :</p> <p>a. Tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit <p>b. Tombol tambah baru dibawah table.</p> <p>c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi.</p> <p>d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>.</p>
<p>Skenario Normal : Mengubah data biji kopi</p>	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol edit	
	2. Menampilkan halaman baru dengan form yang yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. Tombol <i>dropdown</i> jenis kopi b. Muncul tampilan <i>datepicker</i> c. Kolom isian jumlah
3. Admin mengubah form data biji kopi (jenis biji kopi, tanggal masuk, jumlah biji kopi)	
4. Klik tombol simpan	
	5. Menyimpan ke database
	6. Menampilkan halaman biji kopi dengan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. Tabel : <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit b. Tombol tambah baru dibawah table. c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi. d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>.
Skenario Alternatif : Inputan kosong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol simpan	
	5. Menampilkan pesan "Please fill out this field"

	<p>6. Menampilkan halaman baru dengan form yang yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tombol <i>dropdown</i> jenis kopi b. Muncul tampilan <i>datepicker</i> c. Kolom isian jumlah
Skenario Alternatif : Klik tombol batal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol batal	
	<p>6. Menampilkan halaman biji kopi dengan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tabel : <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit b. Tombol tambah baru dibawah table. c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi. d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>.
Skenario Normal : Menambah data biji kopi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu data biji kopi	
	<p>2. Menampilkan halaman biji kopi dengan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tabel : <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi

	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit <p>b. Tombol tambah baru dibawah table.</p> <p>c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi.</p> <p>d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>.</p>
3. Klik tombol tambah data	
	<p>4. Menampilkan halaman baru dengan form yang yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tombol <i>dropdown</i> jenis kopi b. Muncul tampilan <i>datepicker</i> c. Kolom isian jumlah
5. Klik tombol simpan	
	<p>6. Menyimpan ke <i>database</i></p> <p>7. Menampilkan halaman biji kopi dengan yang berisi :</p> <p>a. Tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomor • Jenis Kopi • Tanggal Masuk • Stok • Aksi • Tombol delete • Tombol edit <p>b. Tombol tambah baru dibawah table.</p> <p>c. Halaman ini juga menampilkan tombol <i>dashboard</i>, data kopi, data</p>

	user, tombol <i>dropdown</i> kriteria kopi. d. Tombol <i>logout</i> di <i>header</i>
Skenario Alternatif : Inputan kosong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
5. Klik tombol simpan	
	4. Menampilkan pesan “Please fill out this field”
	6. Menampilkan halaman baru dengan form yang berisi : a. Tombol <i>dropdown</i> jenis kopi b. Muncul tampilan <i>datepicker</i> c. Kolom isian jumlah

A.4 Skenario *Usecase* Merubah Bobot Subkriteria

Tabel 6 Skenario *Usecase* Merubah Bobot Subkriteria

Nomor Use Case	USC 005
Nama Use Case	Merubah bobot subkriteria
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin merubah bobot subkriteria
PreKondisi	Sistem menampilkan halaman bobot subkriteria
PostKondisi	Admin telah merubah bobot kriteria
Skenario Normal : Merubah bobot subkriteria	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol kelola subkriteria bobot	
	2. Menampilkan halaman bobot subkriteria yang berisi : a. Tabel nilai perbandingan kriteria berpasangan b. Nilai <i>principle eigen value</i> c. Nilai <i>consistency index</i> d. Nilai <i>consistency ratio</i>

	<ul style="list-style-type: none"> e. Menampilkan <i>statement</i> “nilai perbandingan konsisten” f. Tombol detail perhitungan. g. Tabel <i>Fuzzy</i> h. Tabel <i>sistesis fuzzy</i> i. Tabel nilai bobot kriteria <p>Tombol edit diatas tabel nilai perbandingan.</p>
3. Klik tombol edit	
	<ul style="list-style-type: none"> 4. Menampilkan form isian perbandingan berpasangan kriteria yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> a. Kebersihan biji b. Aroma biji c. Kadar air biji d. Kadar kotoran biji e. Nilai cacat biji
5. Mengisi form isian	
6. Klik Simpan	
	<ul style="list-style-type: none"> 7. Melakukan perhitungan dengan persamaan – persamaan F-AHP
	<ul style="list-style-type: none"> 8. Menampilkan halaman bobot subkriteria yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> a. Tabel nilai perbandingan kriteria berpasangan b. Nilai <i>principle eigen value</i> c. Nilai <i>consistency index</i> d. Nilai <i>consistency ratio</i> e. Menampilkan <i>statement</i> “nilai perbandingan konsisten” f. Tombol detail perhitungan. g. Tabel <i>Fuzzy</i> h. Tabel <i>sistesis fuzzy</i> i. Tabel nilai bobot kriteria

	Tombol edit diatas tabel nilai perbandingan.
--	--

A.5 Skenario *Usecase* Melihat Data Kopi

Tabel 7 Skenario *Usecase* Melihat Data Kopi

Nomor Use Case	USC 006
Nama Use Case	Melihat Data kopi
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk melihat data kopi
PreKondisi	Petugas akan melihat data kopi
PraKondisi	Petugas telah melihat data kopi
Skenario Normal : Melihat Data Kopi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu data kopi	
	2. Menampilkan halaman data kopi yang berisi tabel data kopi. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Jenis kopi • Grade • Tanggal masuk • Tanggal peramalan

A.6 Skenario *Usecase* Melihat Data Pembeli

Tabel 8 Skenario *Usecase* Melihat Data Pembeli

Nomor Use Case	USC 007
Nama Use Case	Melihat data pembeli
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk melihat data pembeli
PreKondisi	Petugas akan melihat data pembeli
PraKondisi	Petugas telah melihat data pembeli
Skenario Normal : Melihat Data Pembeli	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu data pembeli	
	2. Menampilkan halaman data pembeli yang berisi tabel pembelian. Tabel ini menampilkan:

	<ul style="list-style-type: none"> • Nama Pembeli • Nama Perusahaan • Alamat • Nomor Telepon • Email • Tanggal Daftar
--	---

A.7 Skenario *Usecase* Melihat Daftar Permintaan Pembeli

Tabel 9 Skenario *Usecase* Melihat Daftar Permintaan Pembeli

Nomor Use Case	USC 008
Nama Use Case	Melihat Daftar Permintaan Pembeli
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk melihat daftar permintaan pembeli
PreKondisi	Petugas akan melihat daftar permintaan pembeli
PraKondisi	Petugas telah melihat daftar permintaan pembeli
Skenario Normal : Melihat daftar permintaan pembeli	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu permintaan pembeli	2. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui

A.8 Skenario Usecase Memvalidasi Permintaan Pembeli

Tabel 10 Skenario Usecase Memvalidasi Permintaan Pembeli

Nomor Use Case	USC 009
Nama Use Case	Memvalidasi Permintaan Pembeli
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk memvalidasi daftar permintaan pembeli
PreKondisi	Petugas akan melakukan validasi permintaan pembeli
PraKondisi	Petugas telah melakukan validasi permintaan pembeli
Skenario Normal : Memvalidasi permintaan pembeli	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu permintaan pembeli	
	2. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui
3. Klik tombol proses pada permintaan pembeli yang dipilih	
	4. Menampilkan pesan “Apakah anda yakin akan memproses pesanan ini?”
5. Klik tombol OK	
	6. Menyimpan ke <i>database</i>
	7. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal

	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui
Skenario Alternatif : Stok kurang	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
5. Klik tombol OK	
	6. Menampilkan pesan “Gagal, Stok tidak memenuhi”
	7. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui
Skenario Alternatif : Klik tombol cancel	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
5. Klik tombol Cancel	
	6. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui

A.9 Skenario Usecase Menolak Permintaan Pembeli

Tabel 11 Skenario Usecase Menolak Permintaan Pembeli

Nomor Use Case	USC 010
----------------	---------

Nama Use Case	Menolak Permintaan Pembeli
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk tidak memproses permintaan pembeli
PreKondisi	Petugas akan menolak permintaan pembeli
PraKondisi	Petugas telah menolak permintaan pembeli
Skenario Normal : Menolak Permintaan Pembeli	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu permintaan pembeli	
	2. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui
3. Klik tombol tidak disetujui pada permintaan pembeli yang dipilih	
	4. Menampilkan pesan “Apakah anda yakin tidak menyetujui permintaan ini?”
5. Klik tombol OK	
	6. Mengubah status pada <i>database</i> menjadi pemesanan tidak diproses
	7. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status

	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol proses • Tombol tidak disetujui
Skenario Alternatif : Klik tombol cancel	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
5. Klik tombol cancel	
	<p>6. Menampilkan halaman permintaan pembelian yang berisi tabel permintaan pembeli. Tabel ini menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol proses • Tombol tidak disetujui

A.10 Skenario *Usecase* Melihat Pembelian

Tabel 12 Skenario *Usecase* Melihat Pembelian

Nomor Use Case	USC 011
Nama Use Case	Melihat Pembelian
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk melihat pembelian
PreKondisi	Petugas akan melihat pembelian
PraKondisi	Petugas telah melihat pembelian
Skenario Normal : Melihat Pembelian	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pembelian	
	<p>2. Menampilkan halaman pembelian yang berisi :</p> <p>a) Tabel pembelian disetujui. Tabel ini menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan

	<ul style="list-style-type: none"> • Status <p>b) Tabel pembelian tidak diproses yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status <p>c) Tabel pembelian dibatalkan yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nama pemesan • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status
--	--

A.11 Skenario *Usecase* Melihat Data Penilaian

Tabel 13 Skenario *Usecase* Melihat Data Penilaian

Nomor Use Case	USC 012
Nama Use Case	Melihat data penilaian
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk melihat data penilaian
PreKondisi	Petugas akan melihat data penilaian
PraKondisi	Petugas telah melihat data penilaian
Skenario Normal : Melihat data penilaian	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu penilaian kopi	
	2. Menampilkan halaman penilaian kopi yang berisi tabel, yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> a. Jenis kopi b. Tanggal masuk c. Jumlah d. Tombol peramalan

A.12 Skenario Usecase Melihat Ranking Penilaian

Tabel 14 Skenario Usecase Melihat Ranking Penilaian

Nomor Use Case	USC 014
Nama Use Case	Melihat ranking penilaian
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas membuka sistem untuk melihat ranking penilaian
PreKondisi	Petugas akan melihat ranking penilaian
PraKondisi	Petugas telah melihat ranking penilaian
Skenario Normal : Melihat ranking penilaian	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu hasil penilaian kopi	2. Menampilkan halaman ranking penilaian yang berisi tabel ranking penilaian, tabel ini menampilkan : <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal peramalan • Jenis kopi • Nilai peramalan • Kualitas biji kopi • Jumlah

A.13 Skenario Usecase Menambah Data Pembeli Baru

Tabel 15 Skenario Usecase Menambah Data Pembeli Baru

Nomor Use Case	USC 015
Nama Use Case	Menambah Data Pembeli Baru
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli akan membuat akun baru
PreKondisi	Pembeli akan menambah data pembeli baru
PostKondisi	Pembeli telah menambah data pembeli baru
Skenario Normal : Menambah data pembeli baru	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol create account	2. Menampilkan halaman <i>signup</i> yang berisi form yang isinya : <ul style="list-style-type: none"> • Username • Password • Nama Perusahaan

	<ul style="list-style-type: none"> • Alamat • No. Telp • Email
3. Mengisi form akun baru	
4. Klik tombol simpan	
	5. Menyimpan ke <i>database</i>
	6. Menampilkan halaman login
Skenario Alternatif : Inputan kosong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol simpan	
	5. Menampilkan pesan “Please fill out this field”
Skenario Alternatif : Username telah digunakan	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol submit	
	5. Menampilkan pesan “Gagal register, Username telah digunakan !”

A.14 Skenario *Usecase* Melihat Pembelian Pembeli

Tabel 16 Skenario *Usecase* Melihat Pembelian Pembeli

Nomor Use Case	USC 016
Nama Use Case	Melihat Pembelian Pembeli
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli membuka sistem untuk melihat pembelian pembeli
PreKondisi	Pembeli akan melihat pembelian pembeli
PostKondisi	Pembeli telah melihat pembelian pembeli
Skenario Normal : Melihat pembelian pembeli	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pembelian	
	2. Menampilkan halaman pembelian yang berisi tabel pembelian. Tabel ini menampilkan:

	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status
--	--

A.15 Skenario *Usecase* Melihat Pemesanan Tidak Diproses

Tabel 17 Skenario *Usecase* Melihat Pemesanan Tidak Diproses

Nomor Use Case	USC 017
Nama Use Case	Melihat Pemesanan tidak diproses
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli membuka sistem untuk melihat pemesanan tidak diproses
PreKondisi	Pembeli akan melihat pemesanan tidak diproses
PostKondisi	Pembeli telah melihat pemesanan tidak diproses
Skenario Normal : Melihat pemesanan tidak diproses	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pemesanan tidak diproses	
	2. Menampilkan halaman pemesanan tidak diproses yang berisi tabel pemesanan tidak diproses. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status

A.16 Skenario *Usecase* Melihat Pembatalan Pemesanan

Tabel 18 Skenario *Usecase* Melihat Pembatalan Pemesanan

Nomor Use Case	USC 018
Nama Use Case	Melihat Pembatalan Pemesanan
Aktor	Pembeli

Deskripsi	Pembeli membuka sistem untuk melihat pembatalan pemesanan
PreKondisi	Pembeli akan melihat pembatalan pemesanan
PostKondisi	Pembeli telah melihat pembatalan pemesanan
Skenario Normal : Melihat pembatalan pembeli	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pembatalan pemesanan	
	2. Menampilkan halaman pembatalan pemesanan yang berisi tabel pembatalan pemesanan. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status

A.17 Skenario Usecase Melihat Pemesanan

Tabel 19 Skenario Usecase Melihat Pemesanan

Nomor Use Case	USC 019
Nama Use Case	Melihat Pemesanan
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli membuka sistem untuk melihat pemesanan
PreKondisi	Pembeli akan melihat pemesanan
PostKondisi	Pembeli telah melihat pemesanan
Skenario Normal : Melihat pemesanan	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pemesanan	
	2. Menampilkan halaman pembatalan pemesanan yang berisi tabel pemesanan. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan

	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Tombol batal <p>Halaman ini juga menampilkan tombol tambah pemesanan untuk menambah pemesanan</p>
--	---

A.18 Skenario *Usecase* Menambah Pemesanan

Tabel 20 Skenario *Usecase* Menambah Pemesanan

Nomor Use Case	USC 020
Nama Use Case	Menambah Pemesanan
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli membuka halaman menambah pemesanan
PreKondisi	Pembeli akan menambah pemesanan
PraKondisi	Pembeli telah menambah pemesanan
Skenario Normal : Menambah pemesanan	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pemesanan	
	2. Menampilkan halaman pembatalan pemesanan yang berisi tabel pemesanan. Tabel ini menampilkan: <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol batal Halaman ini juga menampilkan tombol tambah pemesanan untuk menambah pemesanan
3. Klik tombol tambah pemesanan	
	4. Menampilkan form pemesanan biji kopi yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kebersihan biji • Aroma biji • Kadar air biji

	<ul style="list-style-type: none"> • Kadar kotoran biji • Nilai cacat biji <p>Halaman ini juga menampilkan tombol proses profile matching</p>
5. Klik tombol proses <i>profile matching</i>	
	<p>6. Menampilkan biji kopi yang cocok dengan kriteria pembeli dan hasil perhitungan <i>profile matching</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabel pembobotan biji kopi • Tabel pembobotan pembeli • Tabel selisih • Tabel GAP • Tabel <i>core</i> dan <i>secondary factor</i> • Tabel total
7. Memasukkan jumlah biji kopi yang akan dipesan	
8. Klik tombol simpan	
	9. Menyimpan ke <i>database</i>
	<p>10. Menampilkan halaman pembatalan pemesanan yang berisi tabel pemesanan. Tabel ini menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Status • Tombol batal <p>Halaman ini juga menampilkan tombol tambah pemesanan untuk menambah pemesanan</p>
Skenario Alternatif : Form jumlah belum diisi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
8. Klik tombol simpan	
	9. Menampilkan pesan "Please fill out this field"

	<p>10. Menampilkan biji kopi yang cocok dengan kriteria pembeli dan hasil perhitungan <i>profile matching</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabel pembobotan biji kopi • Tabel pembobotan pembeli • Tabel selisih • Tabel GAP • Tabel <i>core</i> dan <i>secondary factor</i> • Tabel total
Skenario Alternatif : Stok tidak memenuhi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
8. Klik tombol simpan	
	9. Menampilkan pesan “Value must be less than or equal to”
	<p>10. Menampilkan biji kopi yang cocok dengan kriteria pembeli dan hasil perhitungan <i>profile matching</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabel pembobotan biji kopi • Tabel pembobotan pembeli • Tabel selisih • Tabel GAP • Tabel <i>core</i> dan <i>secondary factor</i> • Tabel total

A.19 Skenario *Usecase* Membatalkan Pemesanan

Tabel 21 Skenario *Usecase* Membatalkan Pemesanan

Nomor Use Case	USC 022
Nama Use Case	Membatalkan Pemesanan
Aktor	Pembeli
Deskripsi	Pembeli membuka sistem untuk membatalkan pemesanan
PreKondisi	Pembeli akan membatalkan pemesanan

PraKondisi	Pembeli telah membatalkan pemesanan
Skenario Normal : Membatalkan pemesanan	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu pemesanan	
	<p>2. Menampilkan halaman pemesanan. Halaman ini berisi tabel list pemesanan. Tabel ini menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Warna • Keterangan • Tombol batal <p>Halaman ini juga menampilkan tombol tambah pemesanan untuk menambah pemesanan.</p>
3. Klik tombol batal	
	4. Menampilkan pesan “Apakah anda yakin akan membatalkan pemesanan ini?”
5. Klik tombol OK	
	6. Mengubah status pesanan pada database menjadi dibatalkan
	<p>7. Menampilkan halaman pemesanan. Halaman ini berisi tabel list pemesanan. Tabel ini menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Warna • Keterangan • Tombol batal <p>Halaman ini juga menampilkan tombol tambah pemesanan untuk menambah pemesanan.</p>
Skenario Alternatif : Klik tombol cancel	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

5. Klik tombol cancel	
	<p>8. Menampilkan halaman pemesanan. Halaman ini berisi tabel list pemesanan. Tabel ini menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal • Jenis biji kopi • Kualitas biji kopi • Jumlah yang dipesan • Warna • Keterangan • Tombol batal <p>Halaman ini juga menampilkan tombol tambah pemesanan untuk menambah pemesanan..</p>

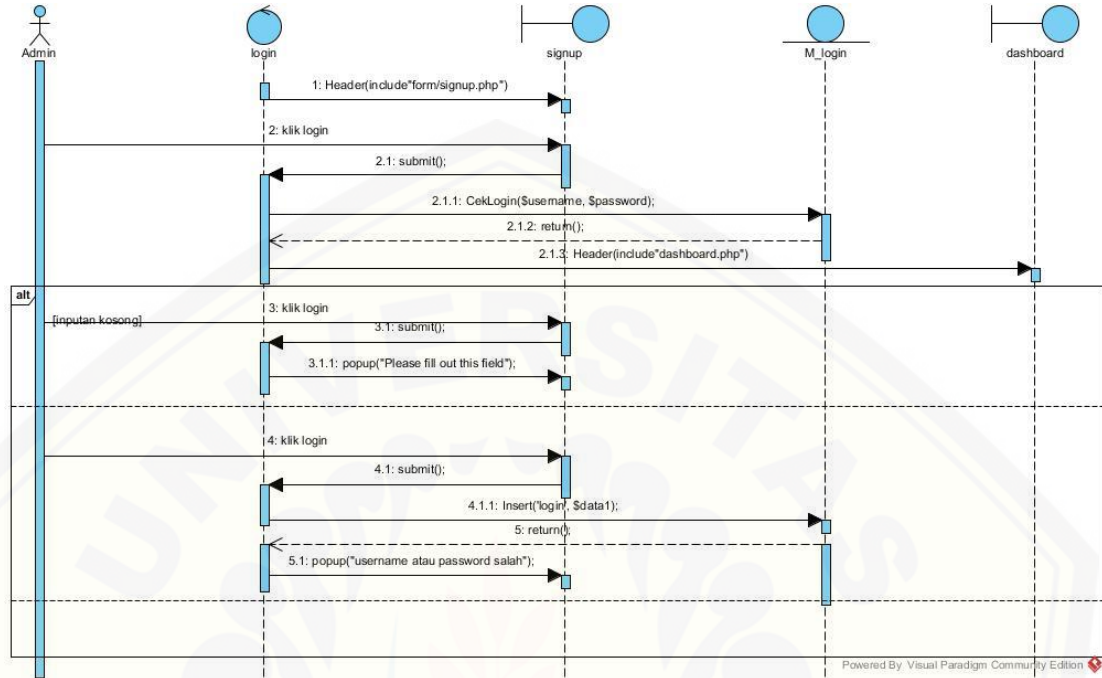
A.20 Skenario *Usecase* Keluar

Tabel 22 Skenario *Usecase* Keluar

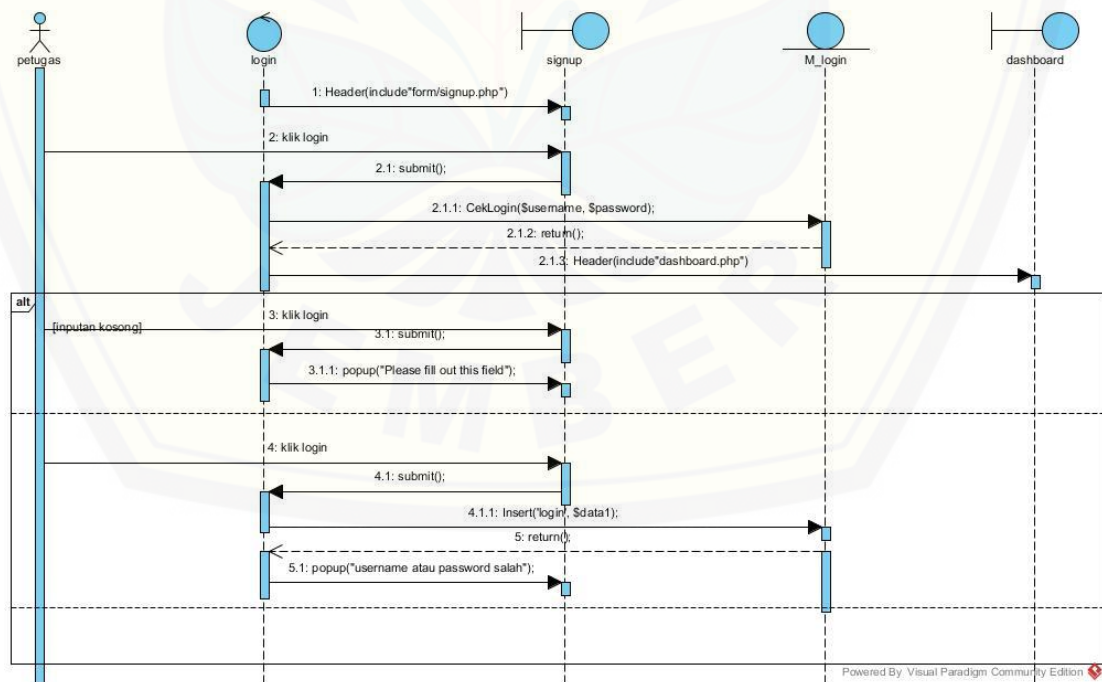
Nomor Use Case	USC 023
Nama Use Case	Keluar
Aktor	Admin, Pembeli, Petugas
Deskripsi	Aktor keluar dari sistem
PreKondisi	Aktor akan keluar dari sistem
PraKondisi	Aktor telah keluar dari sistem
Skenario Normal : Keluar	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol logout	
	2. Menampilkan halaman login

B. Sequence Diagram

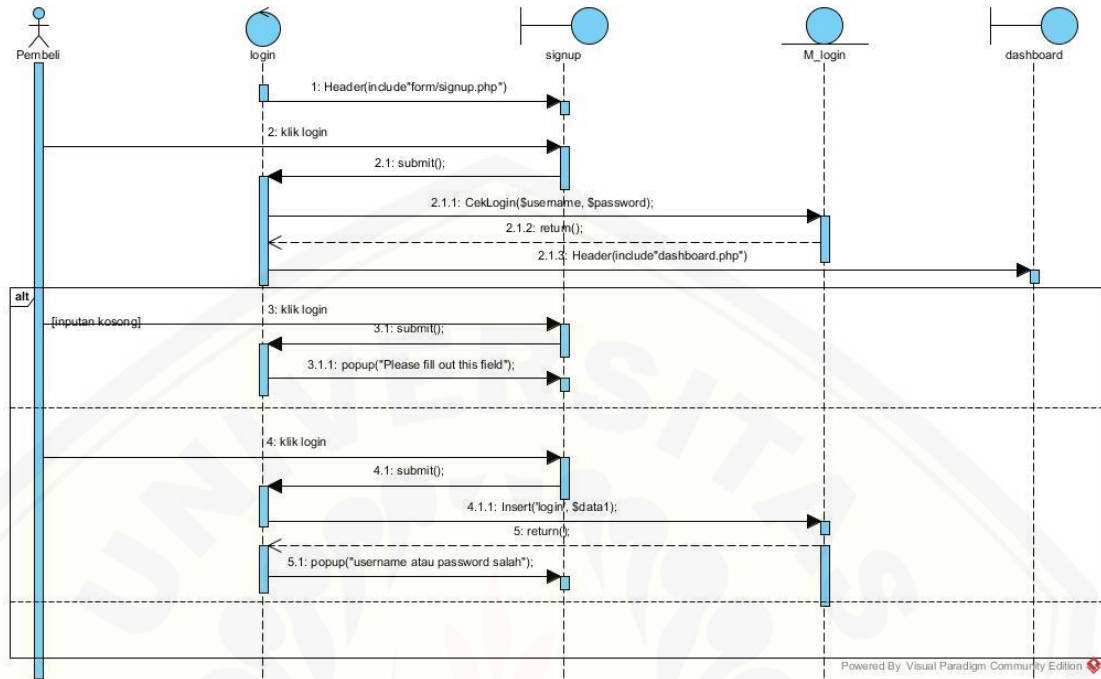
B.1 Sequence Diagram Masuk



Gambar 1 Sequence Diagram Masuk Admin

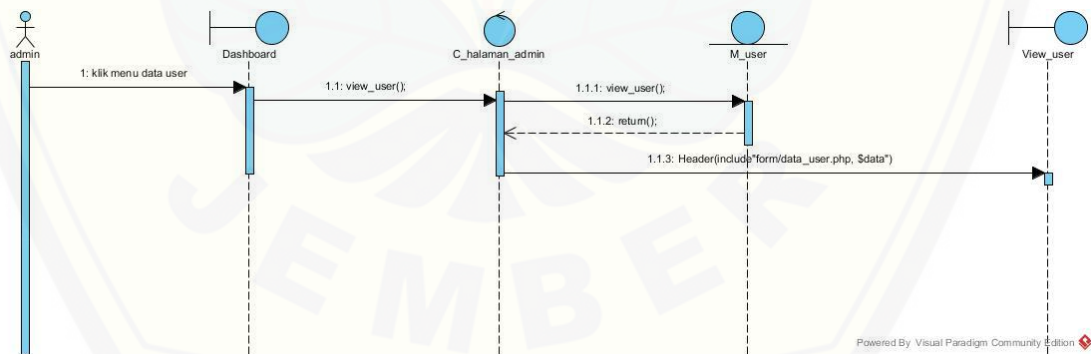


Gambar 2 Sequence Diagram Masuk Petugas



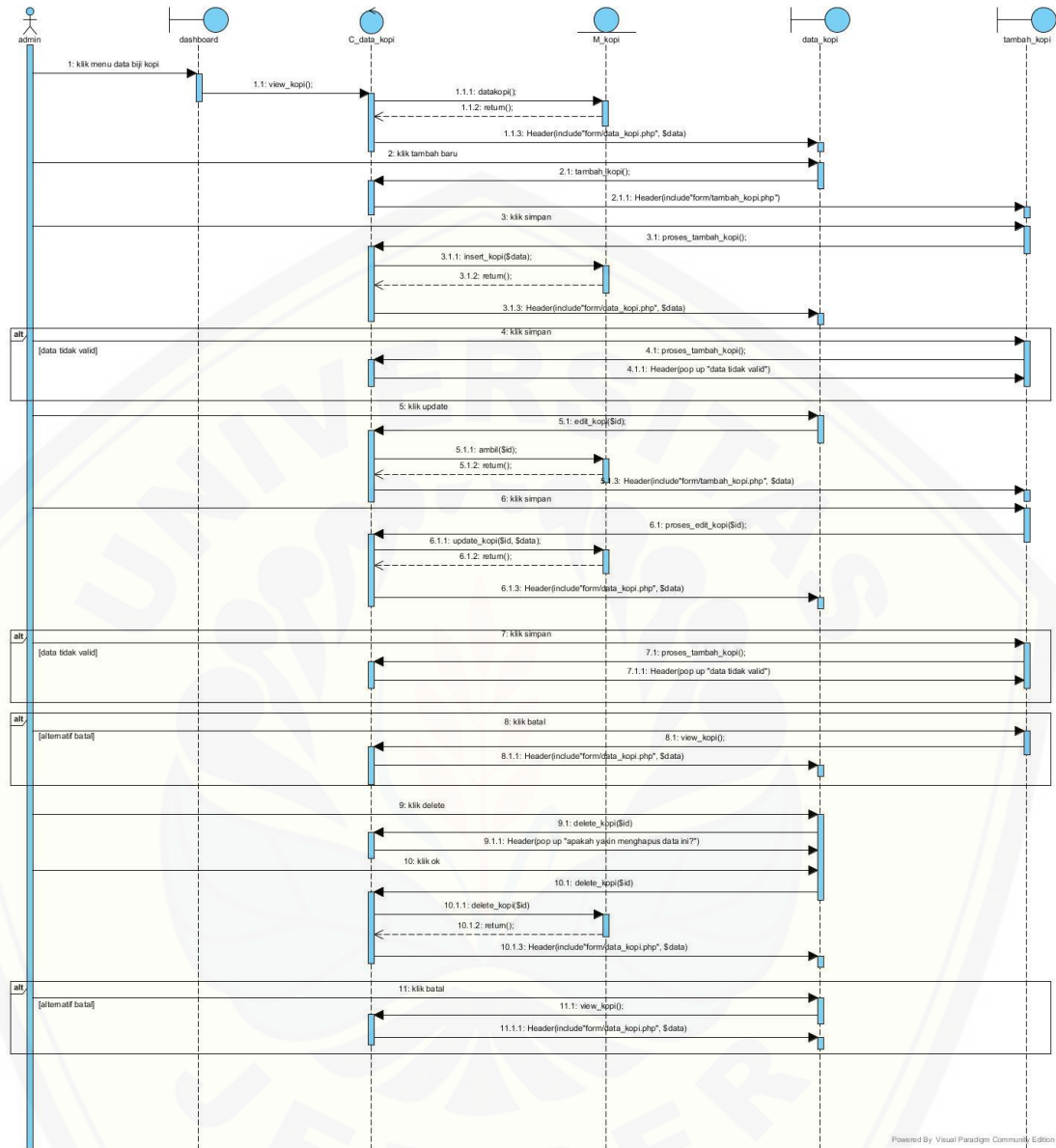
Gambar 3 Sequence Masuk Pembeli

B.2 Sequence Diagram Melihat Data Pengguna



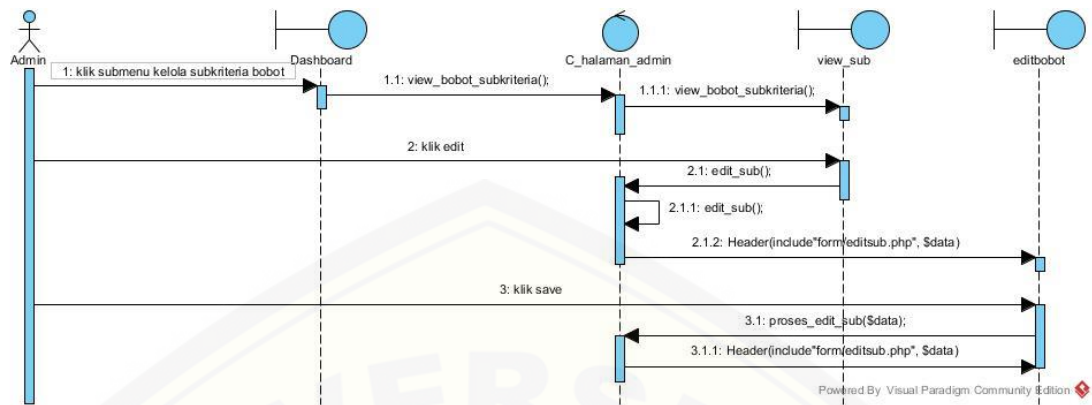
Gambar 4 Sequence Melihat Data Pengguna

B.3 Sequence Diagram Mengelola Data Biji Kopi



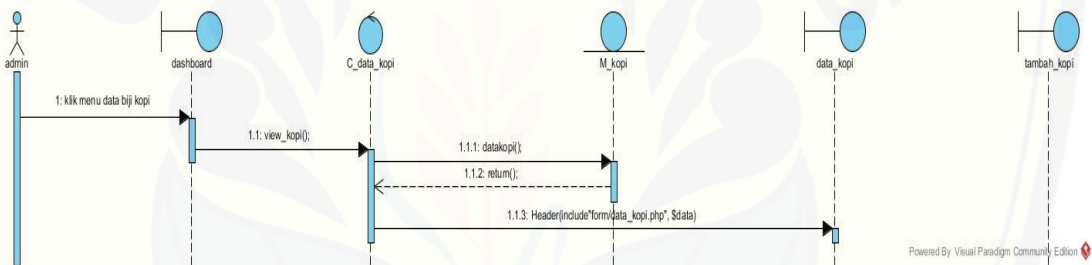
Gambar 5 Sequence Diagram Mengelola Data Biji Kopi

B.4 Sequence Diagram Merubah Bobot Subkriteria



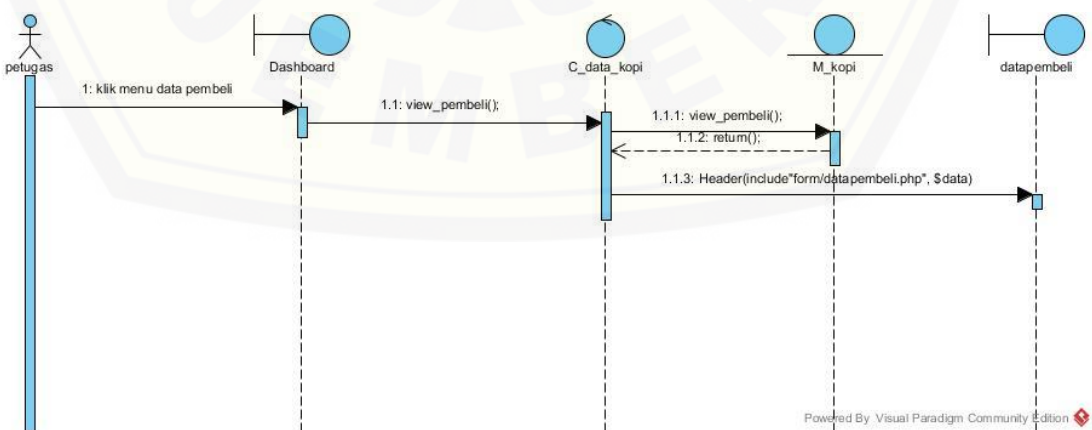
Gambar 6 Sequence Diagram Merubah Bobot Subkriteria

B.5 Sequence Diagram Melihat Data Biji Kopi



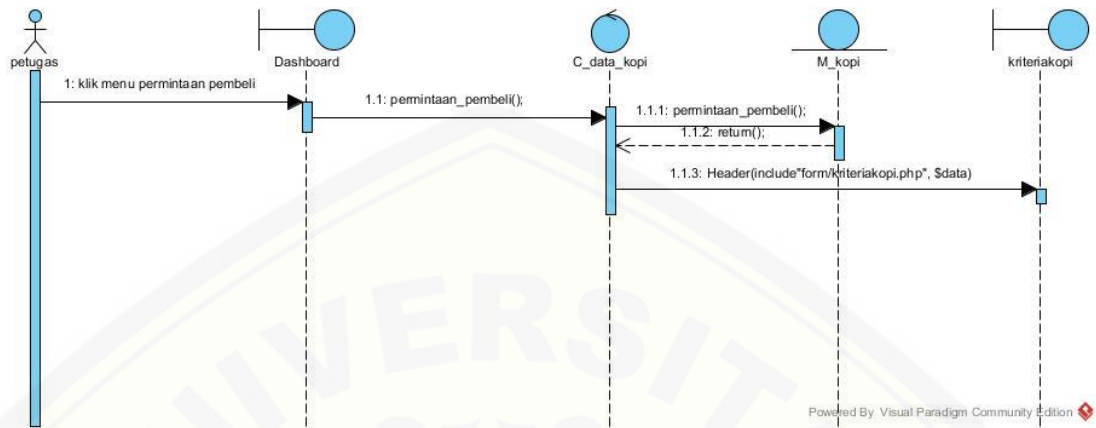
Gambar 7 Sequence Diagram Melihat Data Biji Kopi

B.6 Sequence Diagram Melihat Data Pembeli



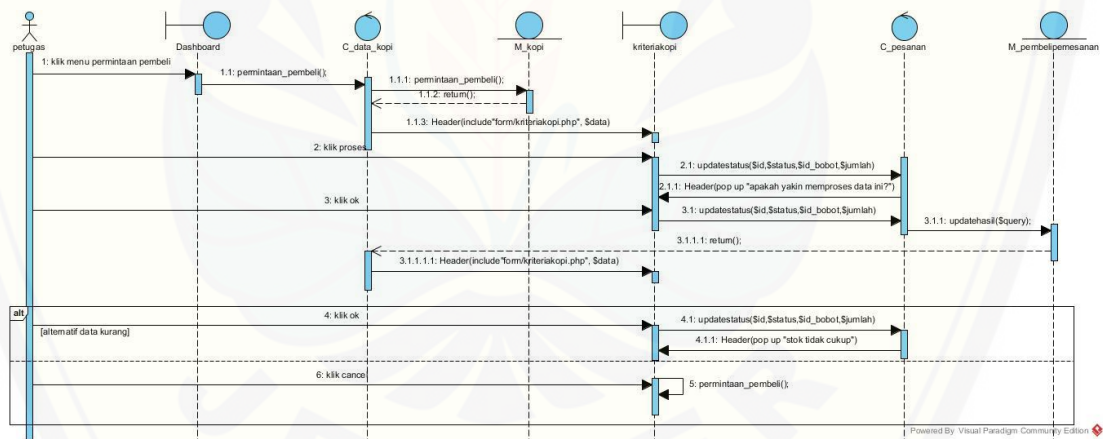
Gambar 8 Sequence Diagram Melihat Data Pembeli

B.7 Sequence Diagram Melihat Daftar Permintaan Pembeli



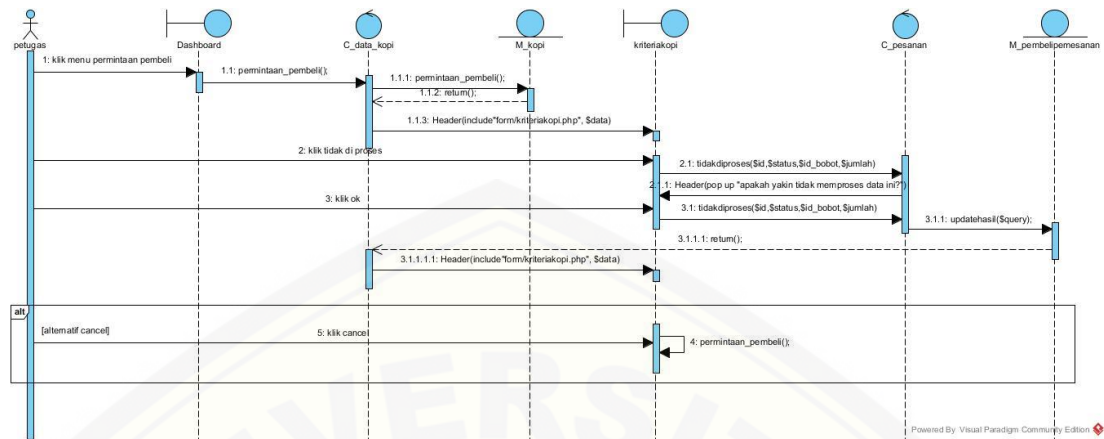
Gambar 9 Sequence Diagram Melihat Daftar Permintaan Pembelu

B.8 Sequence Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli



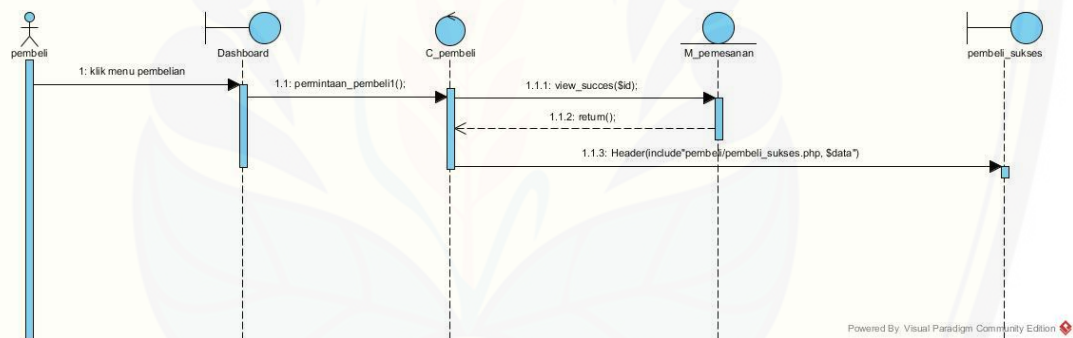
Gambar 10 Sequence Diagram Memvalidasi Permintaan Pembeli

B.9 Sequence Diagram Menolak Permintaan Pembeli



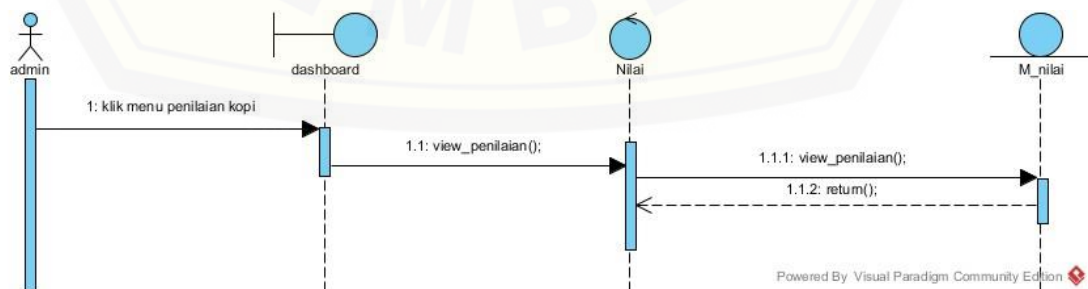
Gambar 11 Sequence Diagram Menolak Permintaan Pembeli

B.10 Sequence Diagram Melihat Pembelian



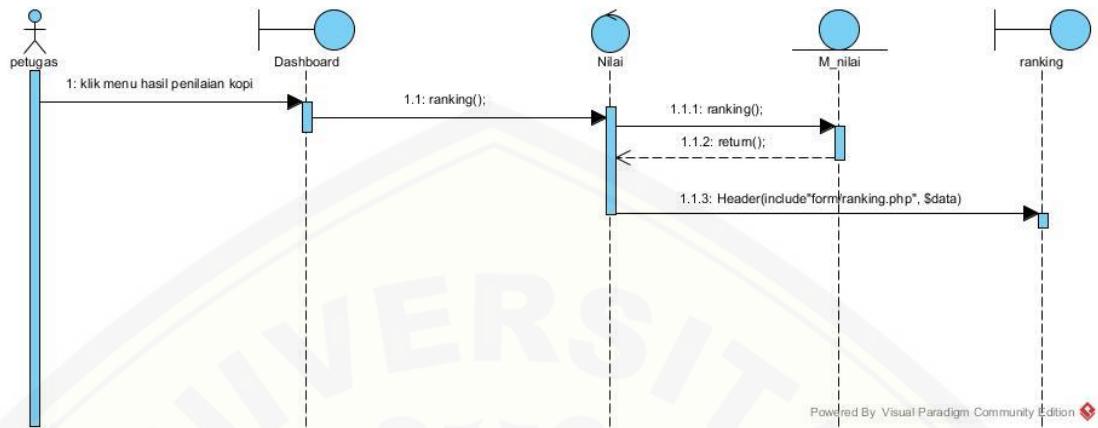
Gambar 12 Sequence Diagram Melihat Pembelian

B.11 Sequence Diagram Melihat Data Penilaian



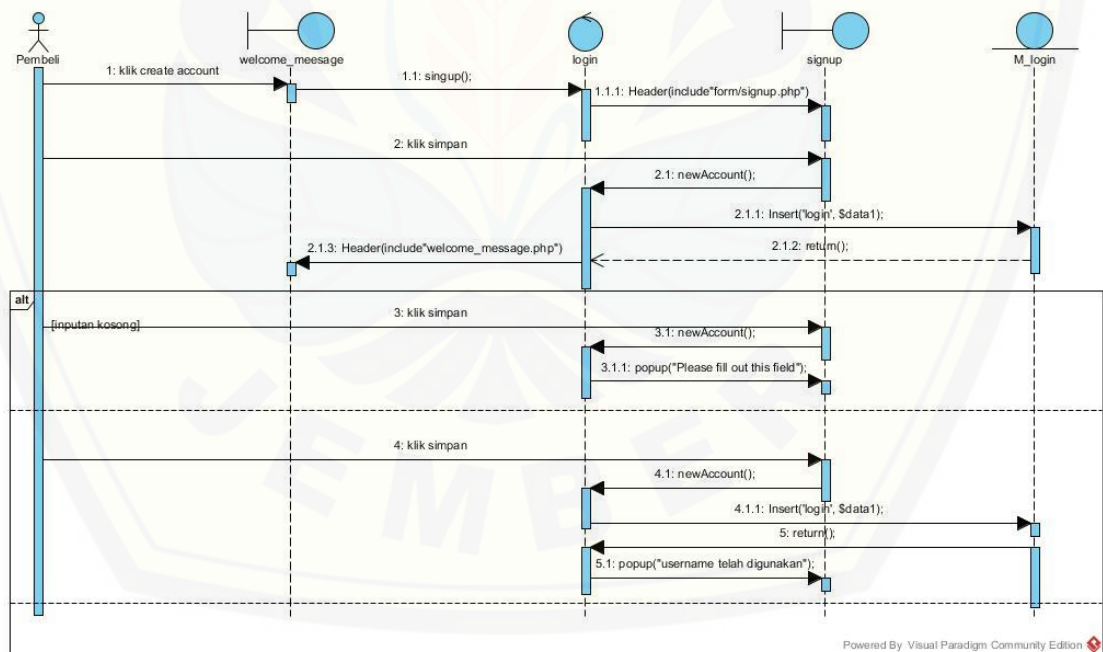
Gambar 13 Sequence Diagram Melihat Data Penilaian

B.12 Sequence Diagram Melihat Ranking Penilaian



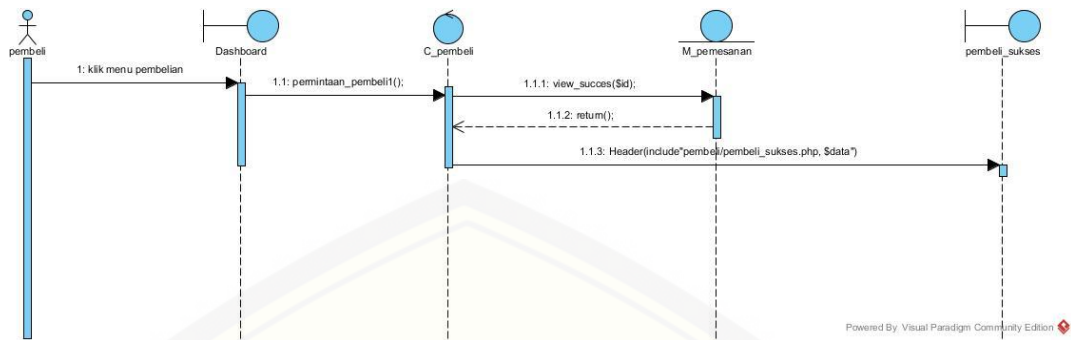
Gambar 14 Sequence Diagram Melihat Ranking Penilaian

B.13 Sequence Diagram Menambah Data Pembeli Baru



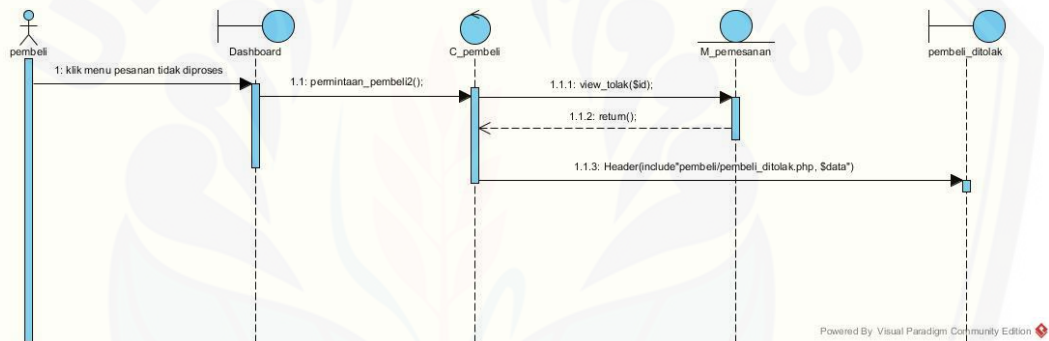
Gambar 15 Sequence Diagram Menambah Data Pembeli Baru

B.14 Sequence Diagram Melihat Pembelian Pembeli



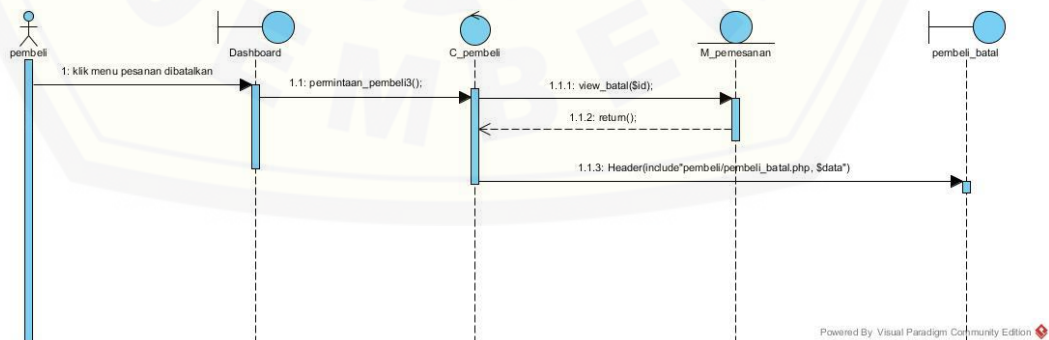
Gambar 16 Sequence Diagram Melihat Pembelian Pembeli

B.15 Sequence Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses



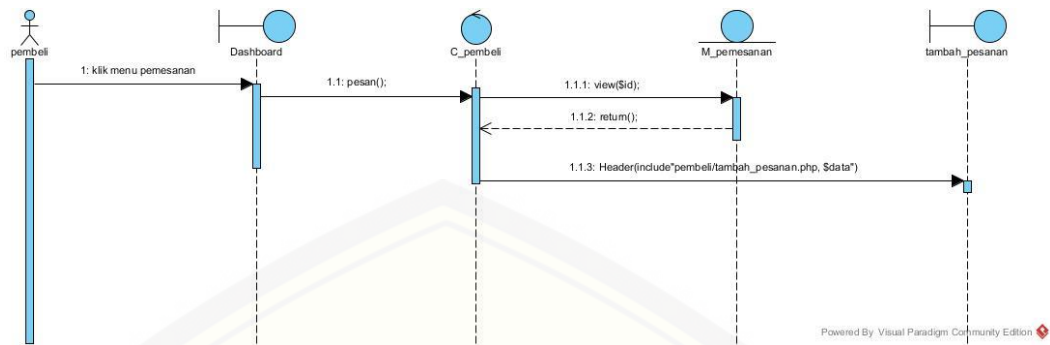
Gambar 17 Sequence Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses

B.16 Sequence Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan



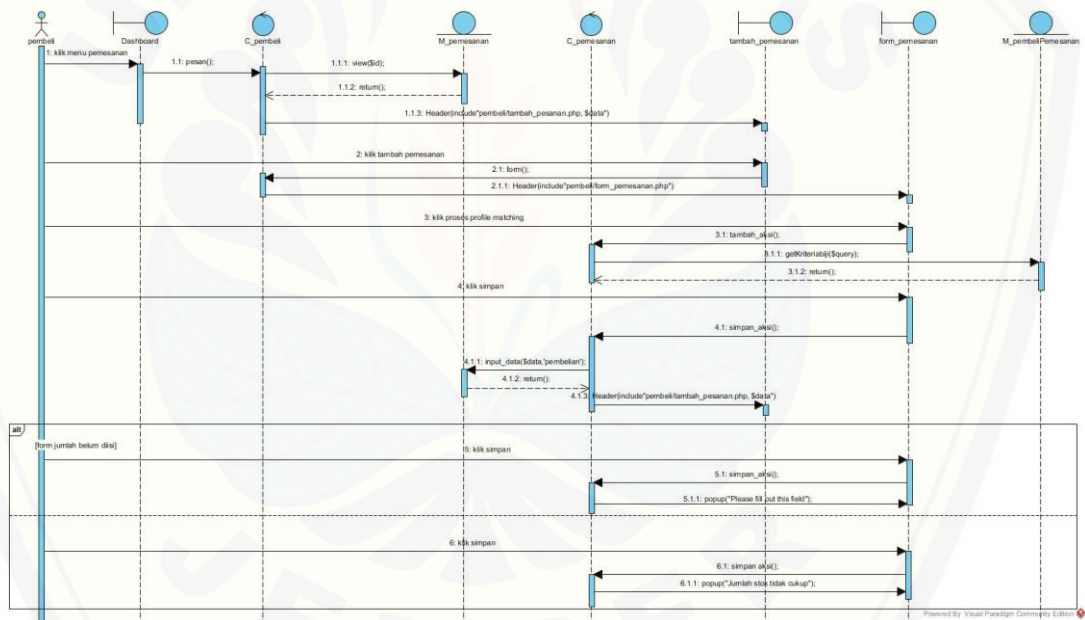
Gambar 18 Sequence Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan

B.17 Sequence Diagram Melihat Pemesanan



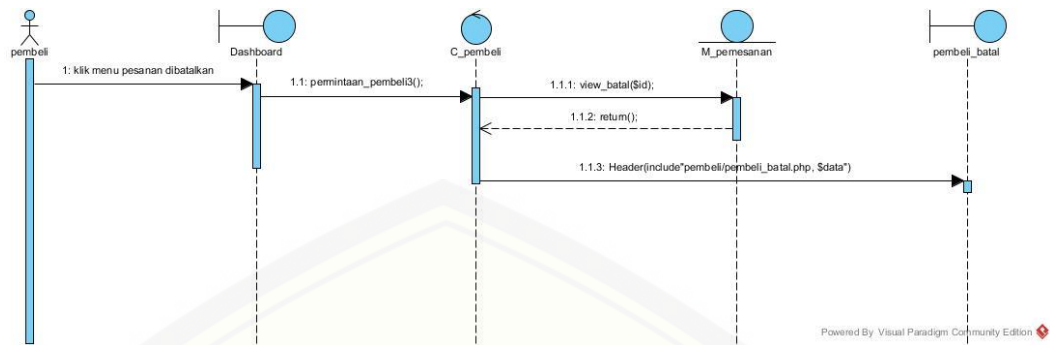
Gambar 19 Sequence Diagram Melihat Pemesanan

B.18 Sequence Diagram Menambah Pemesanan



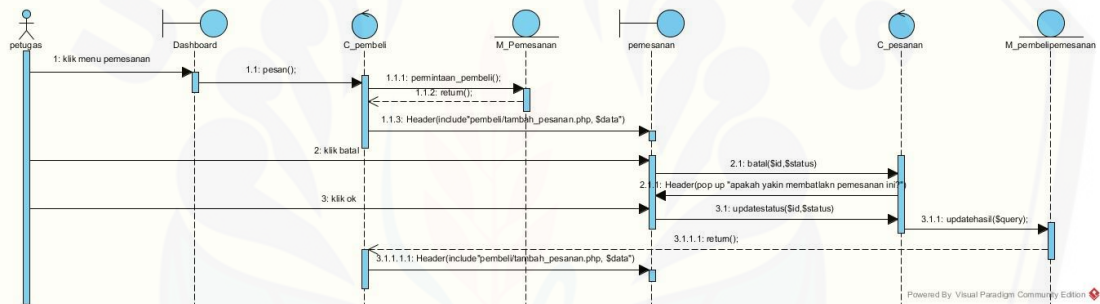
Gambar 20 Sequence Diagram Menambah Pemesanan

B.19 Sequence Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan



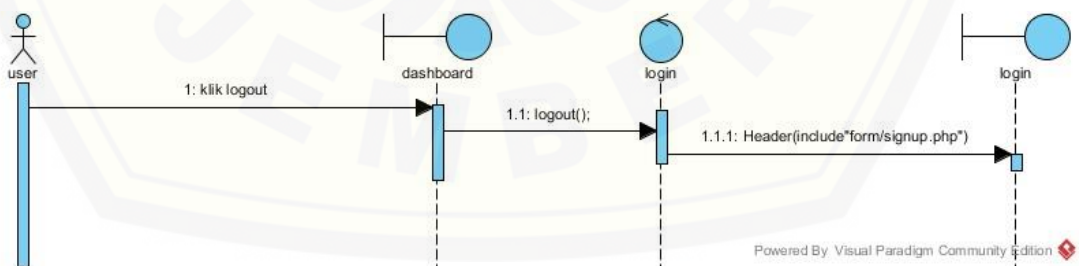
Gambar 21 Sequence Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan

B.20 Sequence Diagram Membatalkan Pemesanan



Gambar 22 Sequence Diagram Membatalkan Pemesanan

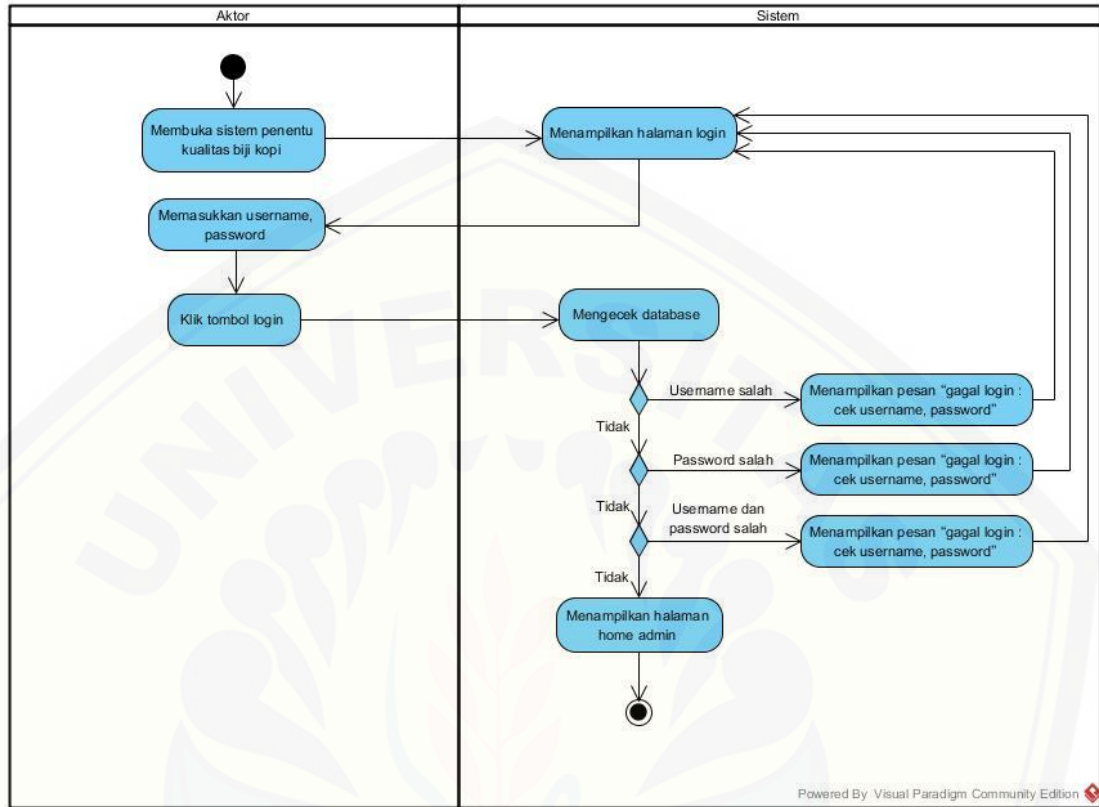
B.21 Sequence Diagram Keluar



Gambar 23 Ssequence Diagram Keluar

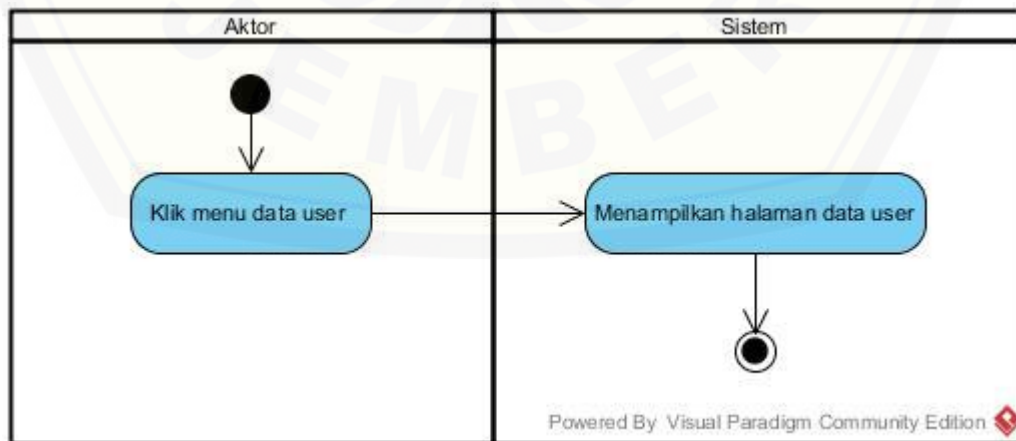
C. Activity Diagram

C.1 Activity Diagram Masuk



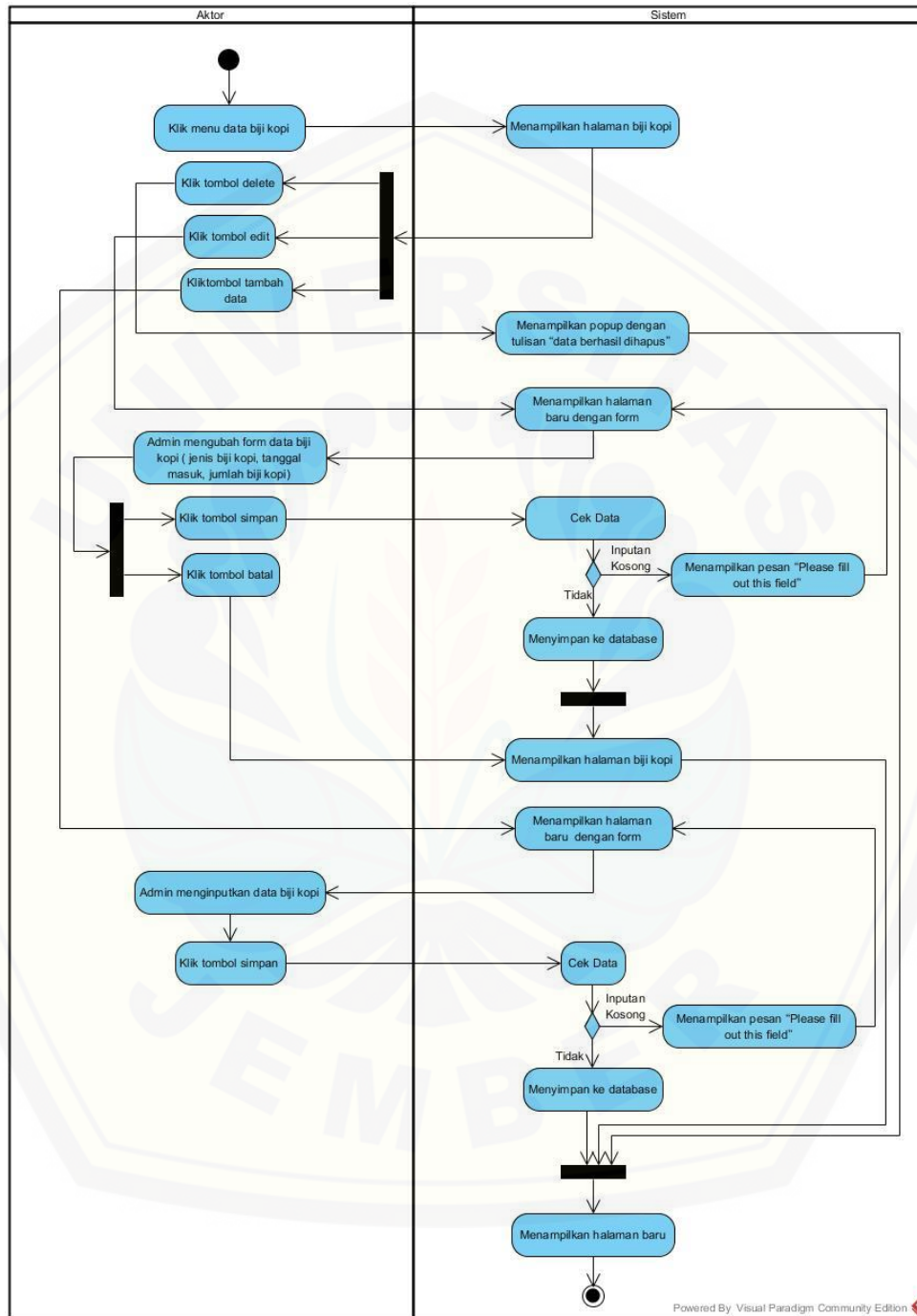
Gambar 24 Activity Diagram Masuk

C.2 Activity Diagram Melihat Data Pengguna



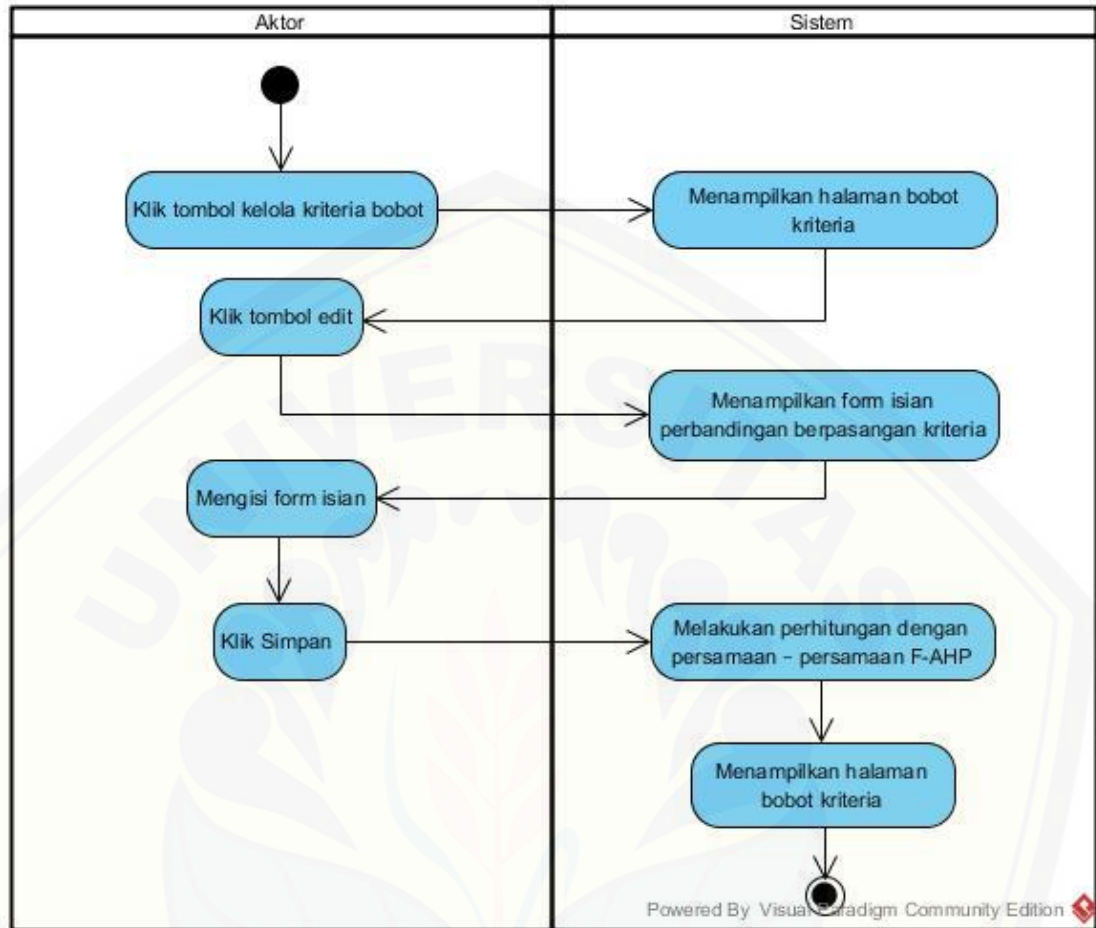
Gambar 25 Activity Diagram Melihat Data Pengguna

C.3 Activity Diagram Mengelola Data Biji Kopi



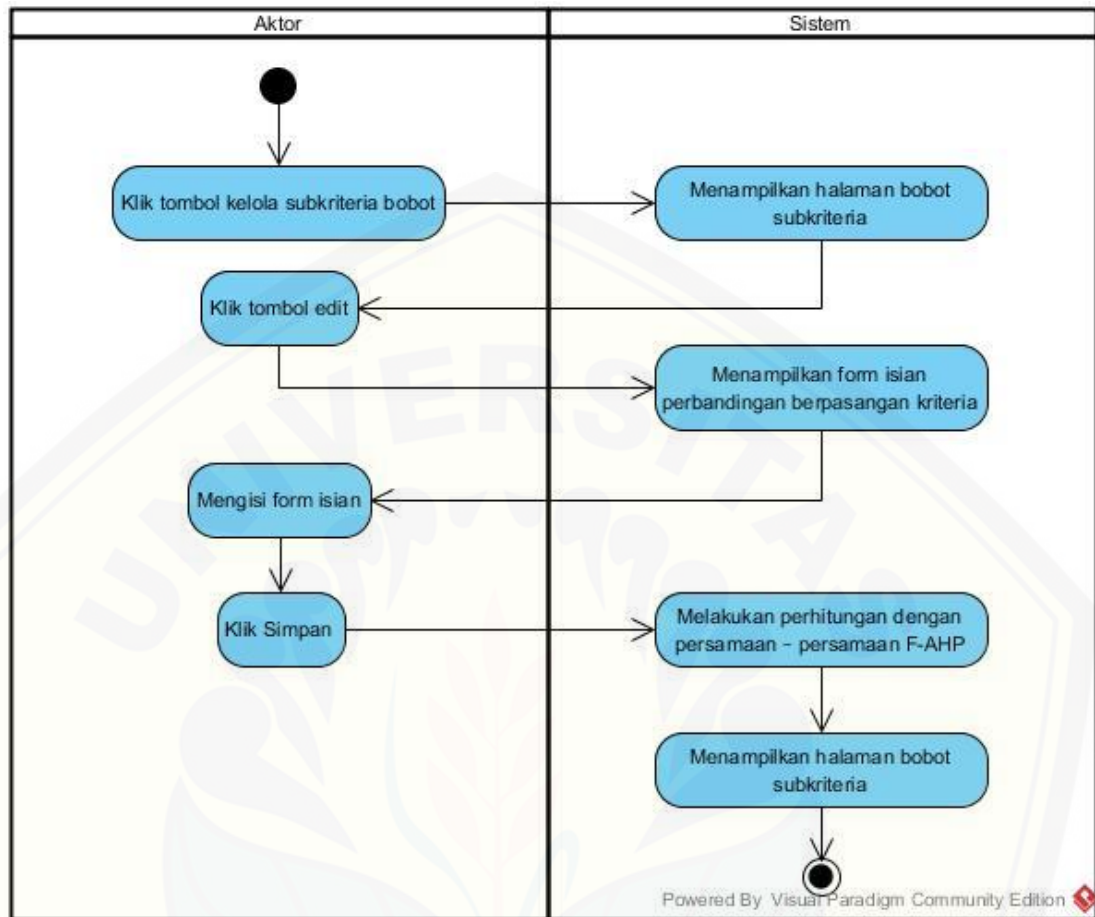
Gambar 26 Activity Diagram Mengelola Data Biji Kopi

C.4 Activity Diagram Merubah Bobot Kriteria



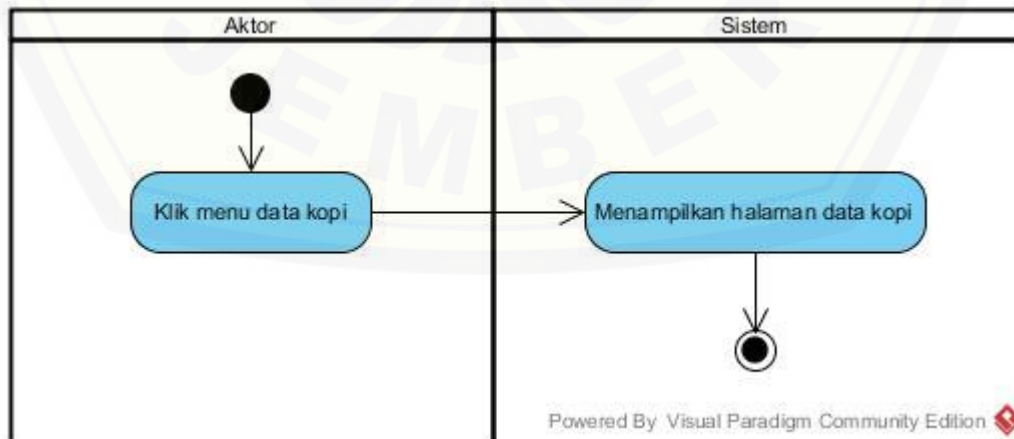
Gambar 27 Activity Diagram Merubah Bobot Kriteria

C.5 Activity Diagram Merubah Bobot Subkriteria



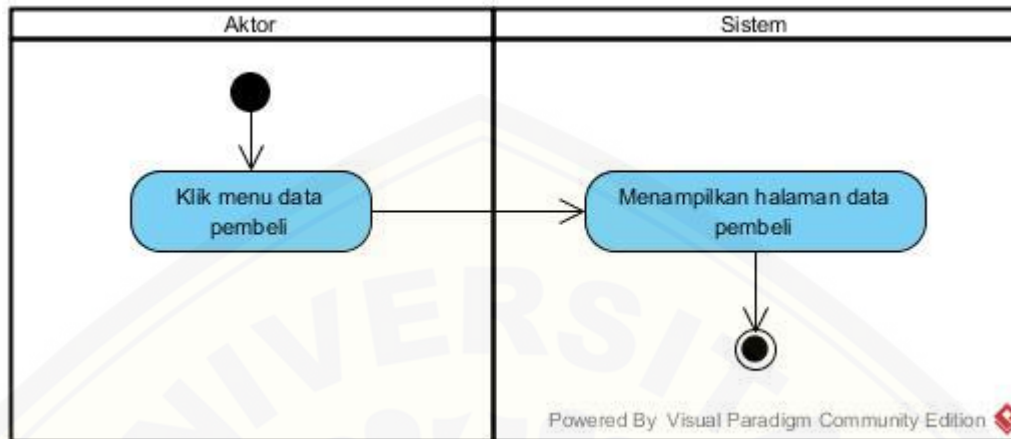
Gambar 28 Activity Diagram Merubah Bobot Subkriteria

C.6 Activity Diagram Melihat Data Biji Kopi



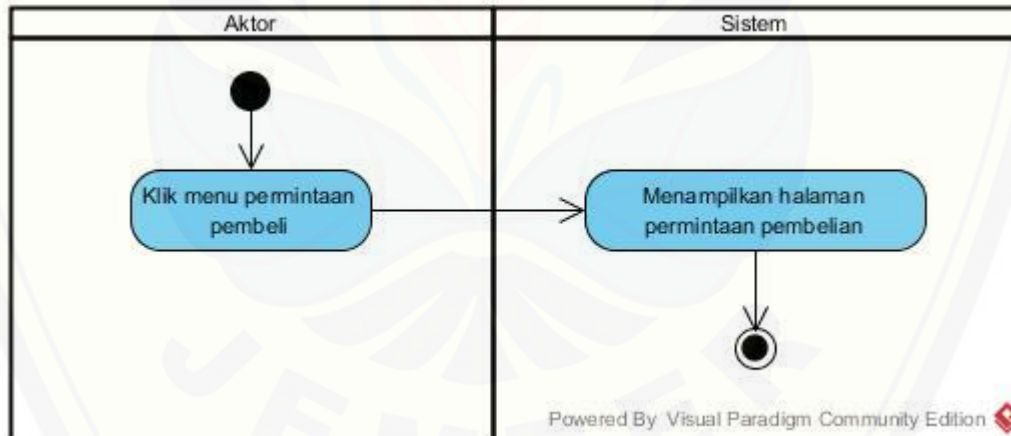
Gambar 29 Activity Diagram Melihat Data Biji Kopi

C.7 Activity Diagram Melihat Data Pembeli



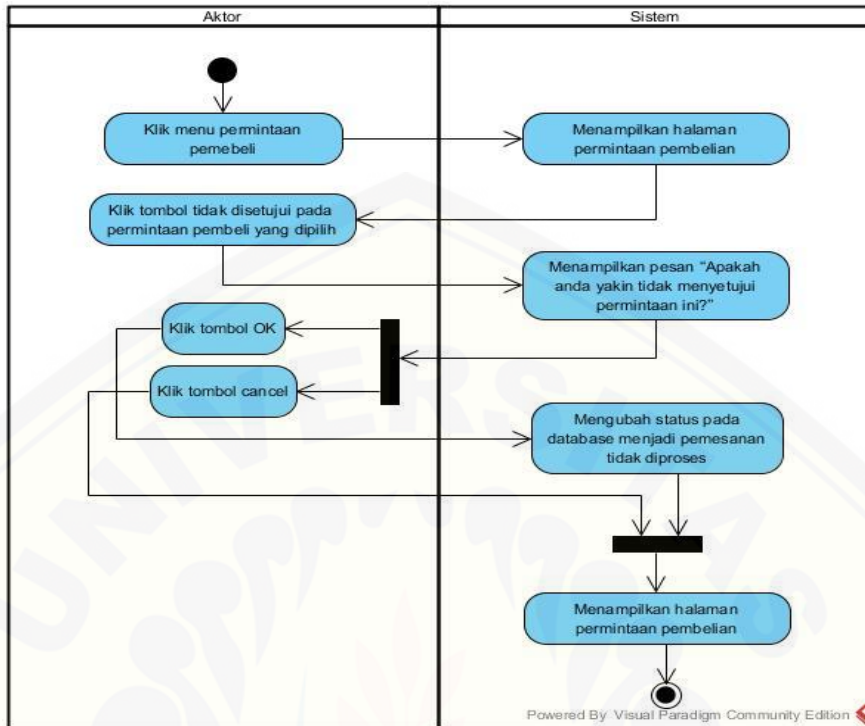
Gambar 30 Activity Diagram Melihat Data Pembeli

C.8 Activity Diagram Melihat Daftar Melihat Permintaan Pembeli



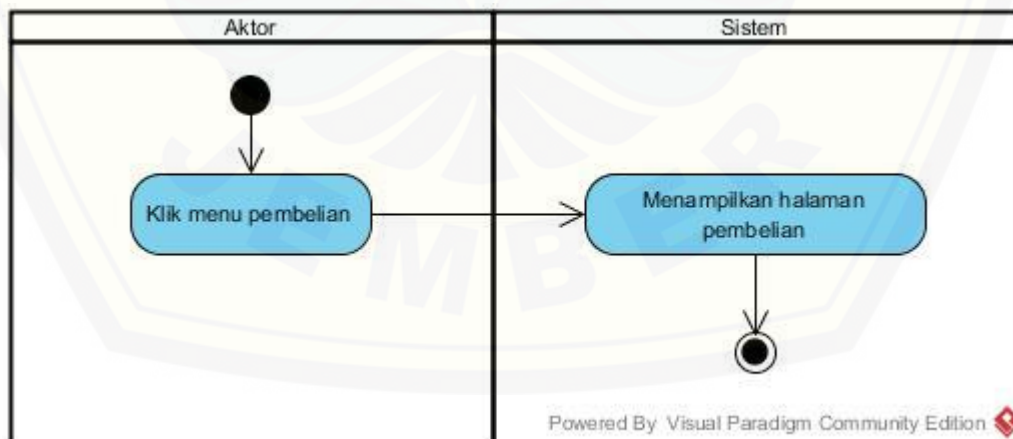
Gambar 31 Activity Diagram Melihat Daftar Melihat Permintaan Pembeli

C.9 Activity Diagram Menolak Permintaan Pembeli



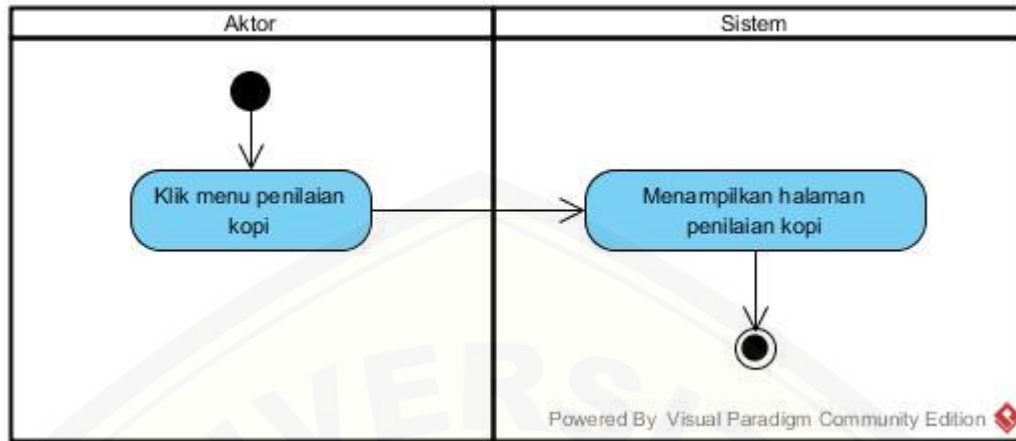
Gambar 32 Activity Diagram Menolak Permintaan Pembeli

C.10 Activity Diagram Melihat Pembelian



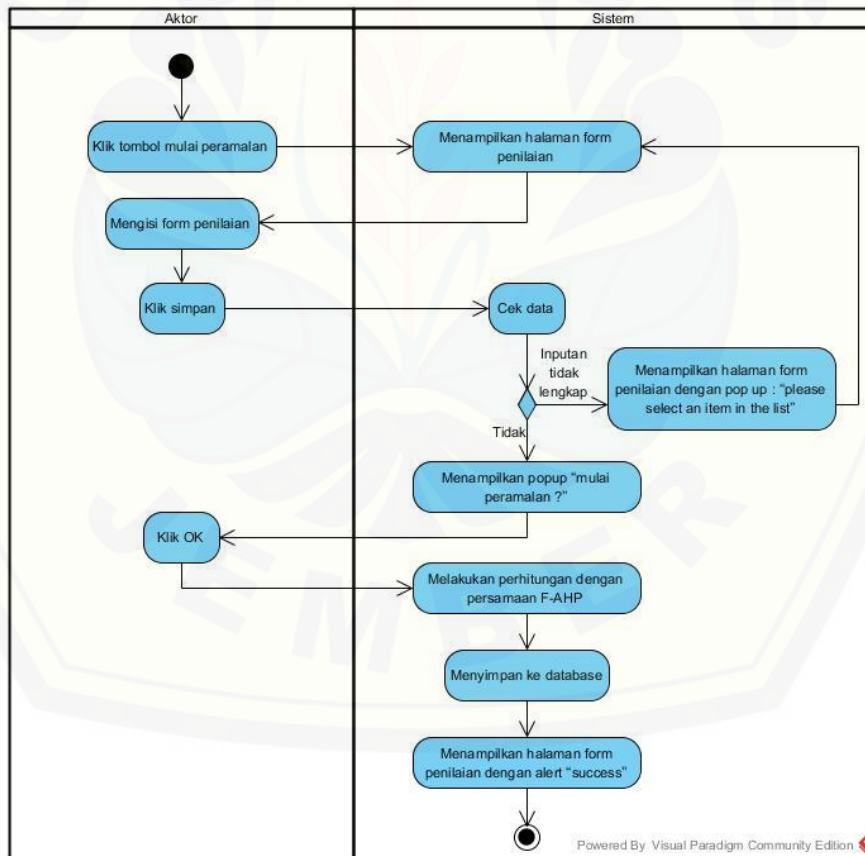
Gambar 33 Activity Diagram Melihat Pembelian

C.11 Activity Diagram Melihat Data Penilaian



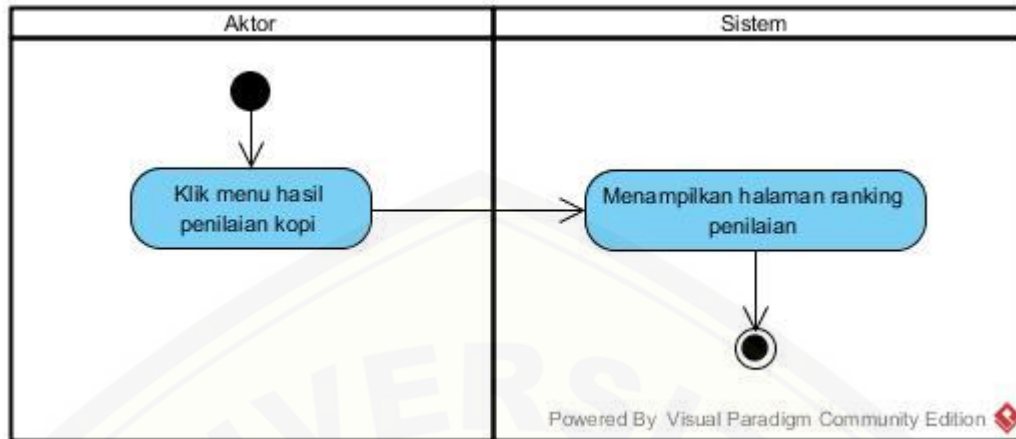
Gambar 34 Activity Diagram Melihat Data Penilaian

C.12 Activity Diagram Mengelola Data Penilaian



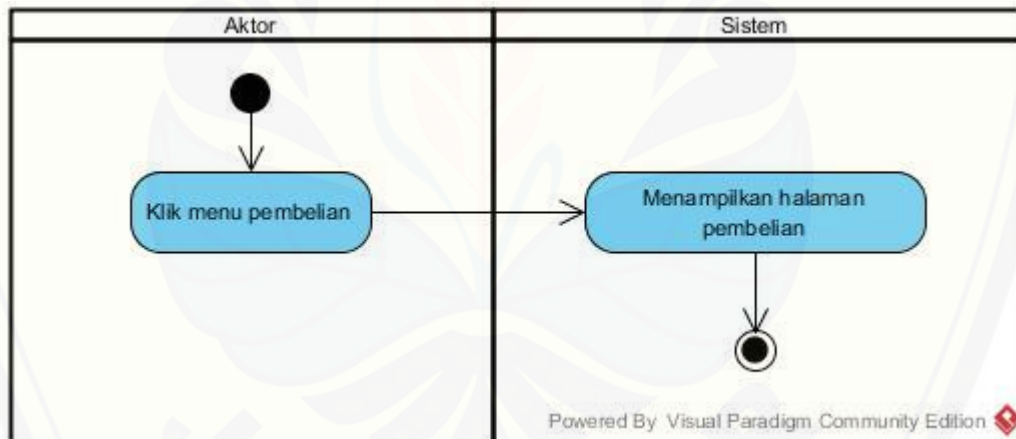
Gambar 35 Activity Diagram Mengelola Data Penilaian

C.13 Activity Diagram Melihat Ranking Penilaian



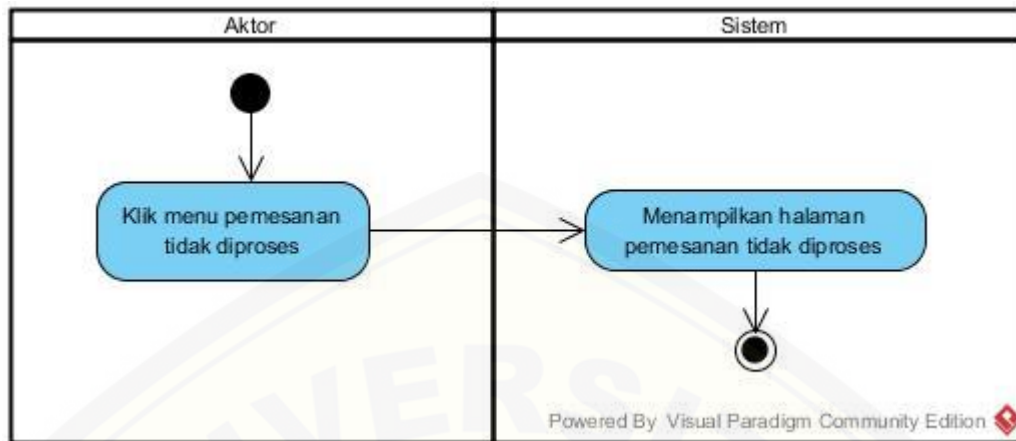
Gambar 36 Activity Diagram Melihat Ranking Penilaian

C.14 Activity Diagram Melihat Pembelian Pembeli



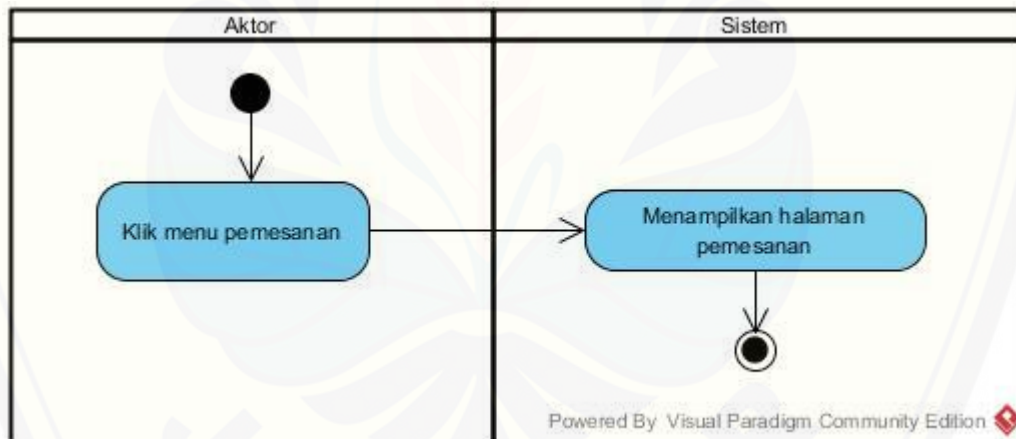
Gambar 37 Activity Diagram Melihat Pembelian Pembeli

C.15 Activity Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses



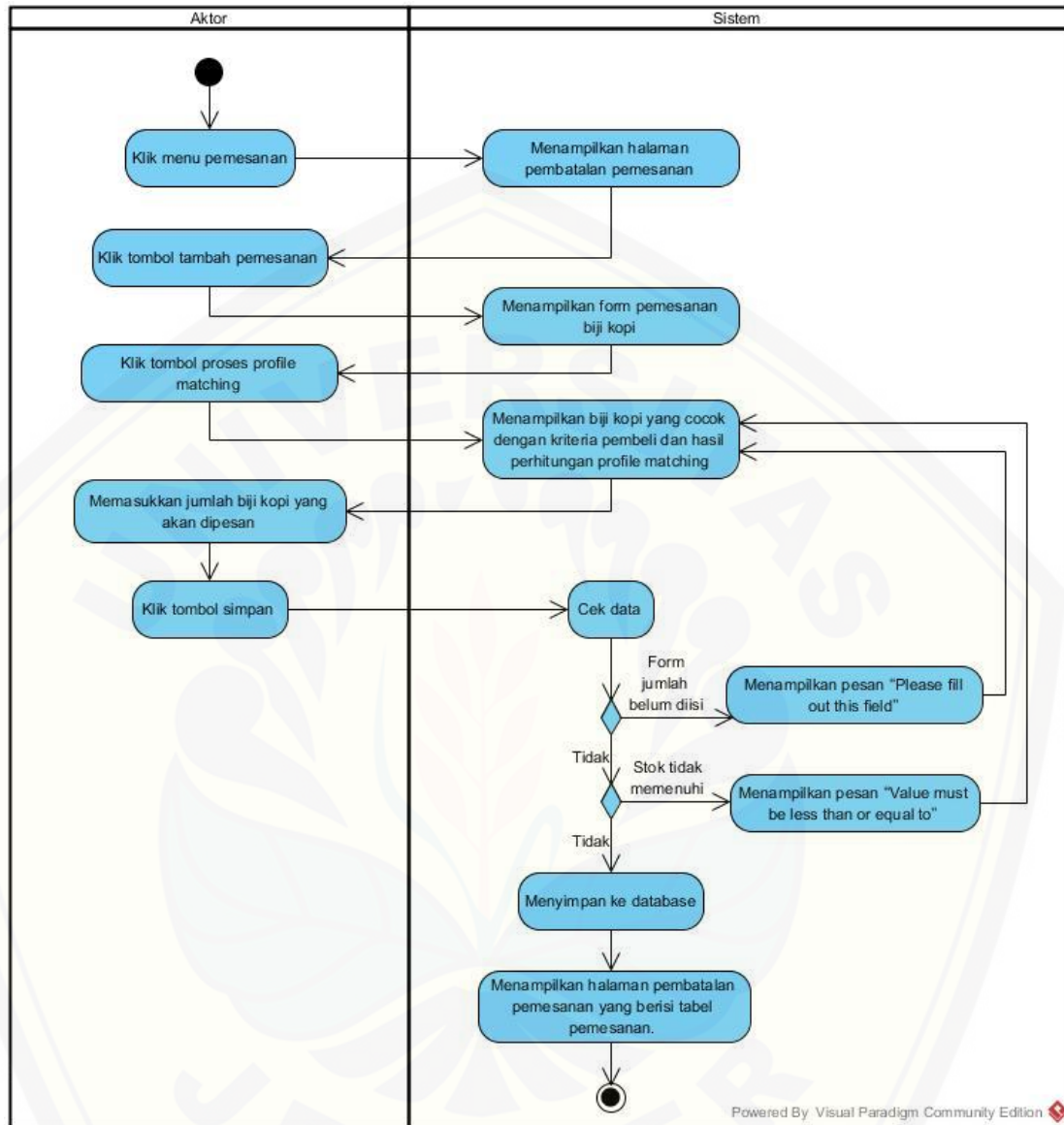
Gambar 38 Activity Diagram Melihat Pemesanan Tidak Diproses

C.16 Activity Diagram Melihat Pemesanan



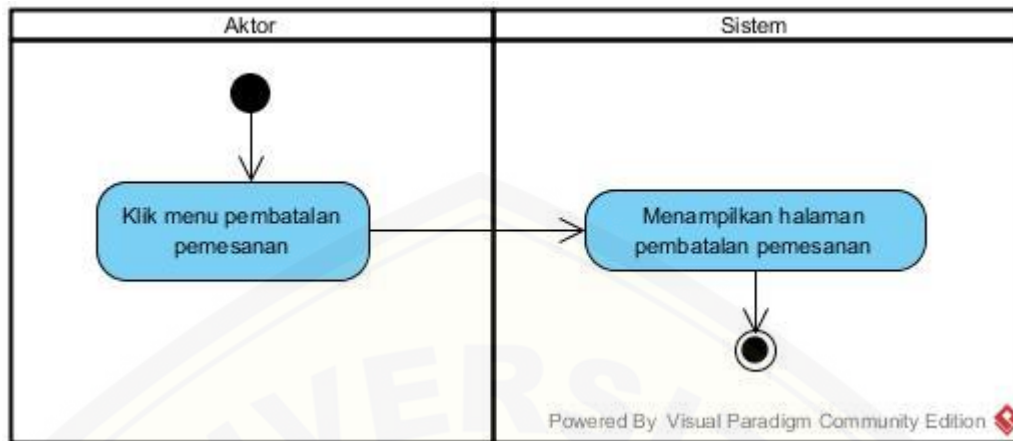
Gambar 39 Activity Diagram Melihat Pemesanan

C.17 Activity Diagram Menambah Pemesanan



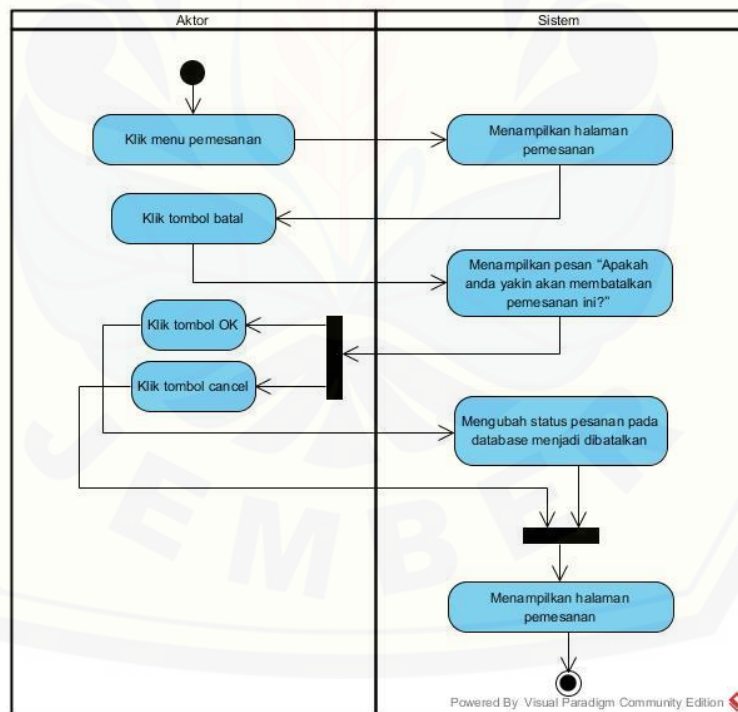
Gambar 40 Activity Diagram Menambah Pemesanan

C.18 Activity Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan



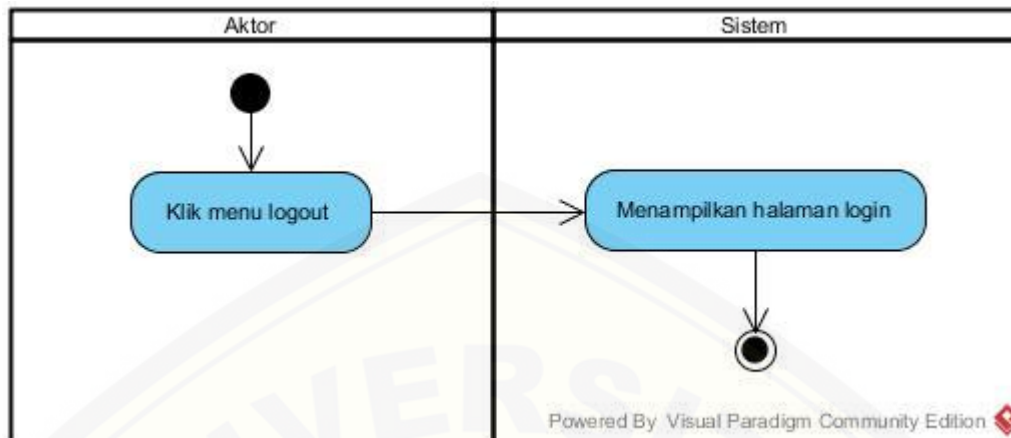
Gambar 41 Activity Diagram Melihat Pembatalan Pemesanan

C.19 Activity Diagram Membatalkan Pemesanan



Gambar 42 Activity Diagram Membatalkan Pemesanan

C.20 Activity Diagram Keluar



Gambar 43 Activity Diagram Keluar

D. Pengujian Black Box

No.	Fitur	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Masuk	Mengisi form username dan password lalu klik tombol Login	Masuk berhasil dan user masuk ke dalam sistem sesuai hak akses masing – masing user	Berhasil
		Klik tombol login namun username atau password tidak sesuai	Menampilkan Pop-up “gagal login: cek username, password!”	Berhasil
		Klik tombol login namun username atau password kosong	Menampilkan span “Please fill out this field”	Berhasil
2.	Mengelola Data Biji Kopi	Klik Menu Data biji kopi	Menampilkan halaman Data Biji Kopi berisi tabel data biji kopi dan tombol tambah baru	Berhasil
		Klik Tombol tambah baru	Menampilkan form tambah data biji kopi baru yang	Berhasil

		terdiri dari jenis kopi, tanggal masuk, jumlah	
	Mengisi form tambah biji kopi lalu klik tombol simpan	Menyimpan data ke database dan menampilkan halaman data biji kopi	Berhasil
	Klik tombol simpan namun terdapat form isian yang kosong	Menampilkan <i>span</i> "Please fill out this field"	Berhasil
	Klik tombol simpan namun terdapat form isian yang tidak sesuai	Menampilkan <i>span</i> "Please enter a number"	Berhasil
	Klik tombol edit salah satu data biji kopi	Menampilkan form edit data yang telah terisi datanya	Berhasil
	Mengubah data biji kopi kemudian klik tombol simpan	Menyimpan data ke database dan menampilkan halaman data biji kopi	Berhasil
	Klik tombol simpan namun terdapat form isian yang kosong	Menampilkan <i>span</i> "Please fill out this field"	Berhasil
	Klik tombol simpan namun terdapat form isian yang kosong	Menampilkan <i>span</i> "Please enter a number"	Berhasil
	Klik tombol hapus salah satu data biji kopi	Menampilkan pop-up "apakah anda yakin menghapus data ini ?"	Berhasil
	Klik tombol oke pada popup	Menghapus data biji kopi	Berhasil

		Klik tombol tidak pada popup	Menampilkan halaman data biji kopi	Berhasil
3.	Melihat Data user	Klik menu data user	Menampilkan halaman data pengguna	Berhasil
4.	Merubah Bobot Kriteria	Klik menu kelola kriteria bobot	Menampilkan halaman kelola kriteria bobot yang berisi tabel perhitungan bobot, nilai Eigen max, nilai CI, nilai CR, tombol edit, tombol detail perhitungan, tabel fuzzy, tabel nilai sintesis fuzzy, tabel nilai bobot kriteria	Berhasil
		Klik tombol edit	Menampilkan halaman form bobot perhitungan AHP	Berhasil
		Mengisi form edit bobot perhitungan AHP lalu klik simpan	Menyimpan data ke database dan menampilkan halaman kelola kriteria bobot	Berhasil
5.	Merubah Bobot Subkriteria	Klik menu kelola subkriteria bobot	Menampilkan halaman kelola subkriteria bobot yang berisi tabel perhitungan bobot, nilai Eigen max, nilai CI, nilai CR, tombol edit, tombol detail perhitungan, tabel fuzzy, tabel nilai sintesis fuzzy, tabel nilai bobot subkriteria	Berhasil
		Klik tombol edit	Menampilkan halaman form bobot perhitungan AHP	Berhasil
		Mengisi form edit bobot perhitungan AHP lalu klik simpan	Menyimpan data ke database dan menampilkan halaman kelola subkriteria bobot	Berhasil
6.	Melihat Data Biji Kopi	Klik menu Data Biji Kopi	Menampilkan halaman data biji kopi dan tabel data biji kopi	Berhasil

7.	Melihat Data pembeli	Klik menu data pembeli	Menampilkan halaman data pembeli dan tabel data pembeli yang berisi nama, nama perusahaan, alamat, nomor telepon, email, tanggal daftar	Berhasil
8.	Melihat permintaan pembelian	Klik menu permintaan pembelian	Menampilkan halaman list pemesanan yang berisi tabel pemesanan yang berisi nama pemesan, tanggal, jenis biji kopi, kualitas biji kopi, jumlah dipesan, status, tombol process dan tombol tidak diproses	Berhasil
		Klik Tombol Process salah satu data pemesanan	Menampilkan popup "Apakah anda yakin memproses pemesanan ini?"	Berhasil
		Klik tombol oke pada popup	Memproses pemesanan pembelian	Berhasil
		Klik tombol cancel pada popup	Menampilkan halaman list pemesanan yang berisi tabel pemesanan yang berisi nama pemesan, tanggal, jenis biji kopi, kualitas biji kopi, jumlah dipesan, status, tombol process dan tombol tidak diproses	Berhasil
		Klik tombol tidak disetujui	Menampilkan popup "Apakah anda yakin tidak memproses pemesanan ini?"	Berhasil
		Klik tombol oke pada popup	Menolak pemesanan pembelian	Berhasil
		Klik tombol cancel pada popup	Menampilkan halaman list pemesanan yang berisi tabel pemesanan yang berisi nama pemesan, tanggal, jenis biji kopi, kualitas biji kopi, jumlah dipesan, status,	Berhasil

			tombol process dan tombol tidak diproses	
9.	Mengelola Penilaian Biji Kopi	Klik menu penilaian biji kopi	Menampilkan halaman data biji kopi yang akan dilakukan penilaian yang berisi tabel data biji kopi serta tombol mulai peramalan	Berhasil
		Klik tombol mulai peramalan	Menampilkan form pilihan yang terdiri dari kebersihan biji, aroma biji, kadar air, kadar kotoran, dan nilai cacat biji, tombol simpan dan tombol batal	Berhasil
		Klik tombol simpan	Menampilkan popup “Apakah anda yakin memulai peramalan ?”	Berhasil
		Klik oke pada popup	Memproses penilaian dan menyimpan ke database	Berhasil
		Klik cancel pada popup	Menampilkan form pilihan yang terdiri dari kebersihan biji, aroma biji, kadar air, kadar kotoran, dan nilai cacat biji, tombol simpan dan tombol batal	Berhasil
		Klik tombol batal	Menampilkan halaman data biji kopi yang akan dilakukan penilaian yang berisi tabel data biji kopi serta tombol mulai peramalan	Berhasil
10.	Melihat hasil penilaian biji kopi	Klik menu hasil penilaian biji kopi	Menampilkan hasil penilaian biji kopi yang berisi tabel dengan isi tabel tanggal peramalan, jenis kopi, nilai peramalan, keterangan, jumlah	Berhasil
11.	Melihat Pembelian Pembeli	Klik menu pembelian	Menampilkan halaman pemesanan yang disetujui oleh petugas	Berhasil

12.	Melihat Pemesanan tidak diproses	Klik menu pesanan tidak diproses	Menampilkan halaman pemesanan yang tidak diproses oleh petugas	Berhasil
13.	Melihat Pesanan dibatalkan	Klik menu pesanan dibatalkan	Menampilkan halaman pemesanan yang dibatalkan	Berhasil
14.	Melihat list pemesanan	Klik menu pemesanan	Menampilkan halaman list pemesanan yang berisi tabel list pesenan dengan isi tanggal, jenis biji kopi, kualitas biji kopi, jumlah dipesan, keterangan, tombol batal dan tambal tambah pemesanan	Berhasil
		Klik menu batal salah satu data pemesanan	Menampilkan popup “apakah anda yakin membatalkan pemesanan ini ?”	Berhasil
		Klik oke pada popup	Meproses membatalkan pemesanan	Berhasil
		Klik cancel pada popup	Menampilkan halaman list pemesanan yang berisi tabel list pesenan dengan isi tanggal, jenis biji kopi, kualitas biji kopi, jumlah dipesan, keterangan, tombol batal dan tambal tambah pemesanan	Berhasil
		Klik tambah pemesanan	Menampilkan form pilihan yang berisi tanggal, jenis biji kopi, kebersihan biji, aroma biji, kadar air, kadar kotoran, nilai cacat dan tombol proses profile matching	Berhasil
		Klik tombol proses profile matching	Menampilkan proses profile matching yang berisi nilai – nilai profile matching, hasil dari proses profile matching dan tombol simpan	Berhasil

		Klik tombol simpan	Menampilkan halaman list pemesanan yang berisi tabel list pemesanan dengan isi tanggal, jenis biji kopi, kualitas biji kopi, jumlah dipesan, keterangan, tombol batal dan tambal tambah pemesanan	
15.	Keluar	Klik tombol logout	Menampilkan halaman Masuk sistem	Berhasil

