



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI
BERKUALITAS EKSPOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* (STUDI KASUS: PUSAT PENELITIAN KOPI DAN
KAKAO INDONESIA)**

SKRIPSI

Oleh

RESHA MUHAMMAD M

NIM 112410101094

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI
BERKUALITAS EKSPOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* (STUDI KASUS: PUSAT PENELITIAN KOPI DAN
KAKAO INDONESIA)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh

Resha Muhammad Mabruhi

NIM 112410101094

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas kuasaNya yang senantiasa memberikan rahmat, kemudahan, dan hidayahNya sehingga saya dapat terus berkarya hingga saat ini;
2. Mimih saya Misriyah, ibu paling super didunia dan ayah saya Bari Haryono yang senantiasa memberikan motivasi, memberi semangat yang tak pernah henti, sumber inspirasi dalam hidup saya;
3. Keluarga besar yang senantiasa mensupport hingga sampai sekarang;
4. Bapak Anang Andrianto, ST., MT., selaku pembimbing utama serta Bapak Muhammad Arief S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing pendamping yang senantiasa dengan sabar membimbing saya hingga penulisan skripsi ini selesai;
5. Bapak Dr. Sukrisno Widyotomo, S.TP., M.Si., selaku pembimbing penelitian di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia;
6. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia selaku lembaga dimana saya melakukan penelitian, dan juga membantu saya dalam menyelesaikan penelitian;
7. Para sahabat saya mulai dari TK sampai menjadi Mahasiswa saat ini;
8. Almater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;

MOTTO

“Berdo’a, tawakal, dan berikhtiar Allah bersama kita”

“Keep moving forward”

“Mun teu ngopek moal nyapek, mun teu ngakal moal ngakeul, mun teu ngarah moal ngarih”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Resha Muhammad Mabruri

NIM : 112410101094

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Oktober 2015

Yang menyatakan,

Resha Muhammad Mabruri

NIM 112410101094

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI
BERKUALITAS EKSPOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS: PUSAT PENELITIAN KOPI DAN
KAKAO INDONESIA)**

Oleh

Resha Muhammad Mabruri

NIM 112410101094

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Anang Andrianto, ST., MT.

NIP. 196906151997021002

Dosen Pembimbing Anggota : Muhammad Arief H, S.Kom., M.Komp.

NIP. 198101232010121003

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Studi Kasus Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : 01 Oktober 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Anang Andrianto, ST., MT.

NIP. 196906151997021002

Muhammad Arief, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198101232010121003

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Studi Kasus Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : 01 Oktober 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

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

NIP. 196704201992011001

Drs. Antonius Cahya P, M.App., Sc

NIP. 196909281993021001

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

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

NIP 196704201992011001

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Kualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighthing (Studi Kasus Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia)

Resha Muhammad Mabruki

Jurusan Sistem Informasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jember

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara tropis penghasil biji kopi terbaik didunia. Daerah-daerah penghasil biji kopi tersebut tersebar diseluruh wilayah Republik Indonesia. Kabupaten Jember sendiri merupakan basis daerah penghasil biji kopi terbesar di Provinsi Jawa Timur. Selama ini proses penentuan kualitas biji kopi itu sendiri diberbagai daerah, khususnya yang tersebar di beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Jember baik yang dikelola skala kecil maupun dikelola skala besar masih ditemukan manual sehingga potensi yang dihasilkan menjadi kurang optimal. Kurangnya pengetahuan dan penerapan teknologi inilah yang menjadi kendala utama sehingga biji kopi yang seharusnya memiliki grade A, akan menyusut menjadi grade B. Informasi yang didapat dari daerah penghasil biji kopi juga masih minim. Untuk mengetahui kualitas biji kopi dapat dilakukan dengan mengadakan sebuah penilaian. Penilaian yang dilakukan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia meliputi penilaian kriteria-kriteria dari fisik maupun kandungan dalam biji kopi itu sendiri yaitu kadar air, kadar kotoran, aroma biji kopi, serangga, dan nilai cacat. Pembuatan sistem informasi penentuan biji kopi berkualitas ekspor pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi dengan mengimplementasikan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang mampu menganalisis biji kopi berkualitas ekspor sesuai dengan kriteria yang ditentukan agar lebih efisien tetapi tetap keputusan yang terakhir berada pada pihak penguji. Hasil dari penelitian ini adalah dapat

mengetahui grade biji kopi, selain itu sistem ini dapat menampilkan dalam bentuk peta digital yang ditampilkan dengan perbedaan warna sesuai dengan kecamatan penghasil biji kopi yang ada di Kabupaten Jember. Dengan ditampilkannya peta digital tersebut, daerah-daerah penghasil biji kopi tersebut lebih tereksplor lagi dan mengembangkan potensi dari daerah itu sendiri.

Kata Kunci: Kriteria dan Penentuan kualitas biji kopi ekspor, metode *Simple Additive Weighting*.

RINGKASAN

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Biji Kopi Ekspor Dengan Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia); Resha Muhammad Mabruri, 112410101094; 2015:188 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Sistem penentuan mutu biji kopi berkualitas ekspor yang dibangun dalam penelitian ini merupakan system yang mampu melakukan perangkingan atas sampel biji kopi yang diuji berdasarkan kelompok mutunya serta menampilkan sebuah peta daerah persebaran penghasil biji kopi dengan mutu ekspor berdasarkan analisis data kriteria mutu biji kopi yang dilakukan dengan mengimplementasi metode SAW. Kriteria-kriteria dalam penentuan mutu biji kopi berkualitas ekspor antara lain kriteria serangga hidup, aroma biji, kadar air, dan kadar kotoran. Kriteria-kriteria yang disebutkan diatas dianalisis menggunakan metode SAW, sehingga dalam menu system ini terdapat menu hasil analisis yang berisi proses perhitungan metode SAW. Didalam system ini juga terdapat menu untuk menampilkan peta daerah persebaran mutu biji kopi dengan memanfaatkan salah satu fitur dari Google yaitu *Google Maps API*, dengan fitur ini dapat melihat daerah persebaran dari warna-warna berbagai kecamatan yang ada di Kabupaten Jember. Fitur ini juga bertujuan mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi tentang daerah persebaran mutu biji kopi yang ada di Kabupaten Jember.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Kualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighthing (Studi Kasus Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia)”. Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Mimih saya Misriyah, ibu paling super didunia dan ayah saya Bari Haryono yang senantiasa memberikan motivasi, memberi semangat yang tak pernah henti, sumber inspirasi dalam hidup saya;
2. Keluarga besar saya yang senantiasa mensupport baik materi dan non materi.
3. Muhammad Arief, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Anang Andriyanto, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama, Muhammad Arief, S.Kom., M.Komp. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dr. Sukrisno Widyotomo, S.TP., M.Si., selaku pembimbing penelitian di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia;
6. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia yang telah membantu dan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian;
7. Seluruh dosen PS. Sistem Informasi yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
8. Para NEFOTION mania yang senantiasa menjadi bagian dalam masa-masa perkuliahan di Universitas Jember, senantiasa menjadi bagian dari keluarga selama saya hidup di Jember sebagai perantau;

9. Para sahabat-sahabat saya Kemplud Brothers (Fikri, Faozi, Mumtaz, Septa), Edelweiss Padepokan (Niki, Galang, Riko, Mirza dan lainnya), Jember Brothers (Guntur Gibran, Amris Faisal, Dany Fairuz, Yogi, Indra, Firdhaus), Wedos Brothers (Slamet Hariyanto, Robi Nurdianata, Sandi Prasekti, Ardi), Para Awewe segerombolan (Qilba, Rizka, Rizqa, Kiki, Eka, Bening, Nur Lailana, Kadek Budhi, Fauziah, Ayu Novita), Genk KKN Desa Pondokjoyo (Yahya, Ariska paktde, Ariska iyuh, Rinta, Chusna, Opik, Mumu, Mas Rino, Lia Lilik Sagita) dan lainnya masih banyak yang belum disebutkan.
10. Keluarga besar TK Al-Ahlaq, SDN 1 Kebonturi, SMPN 1 Arjawinangun, SMAN 1 Kota Cirebon;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 01 Oktober 2015

Penulis

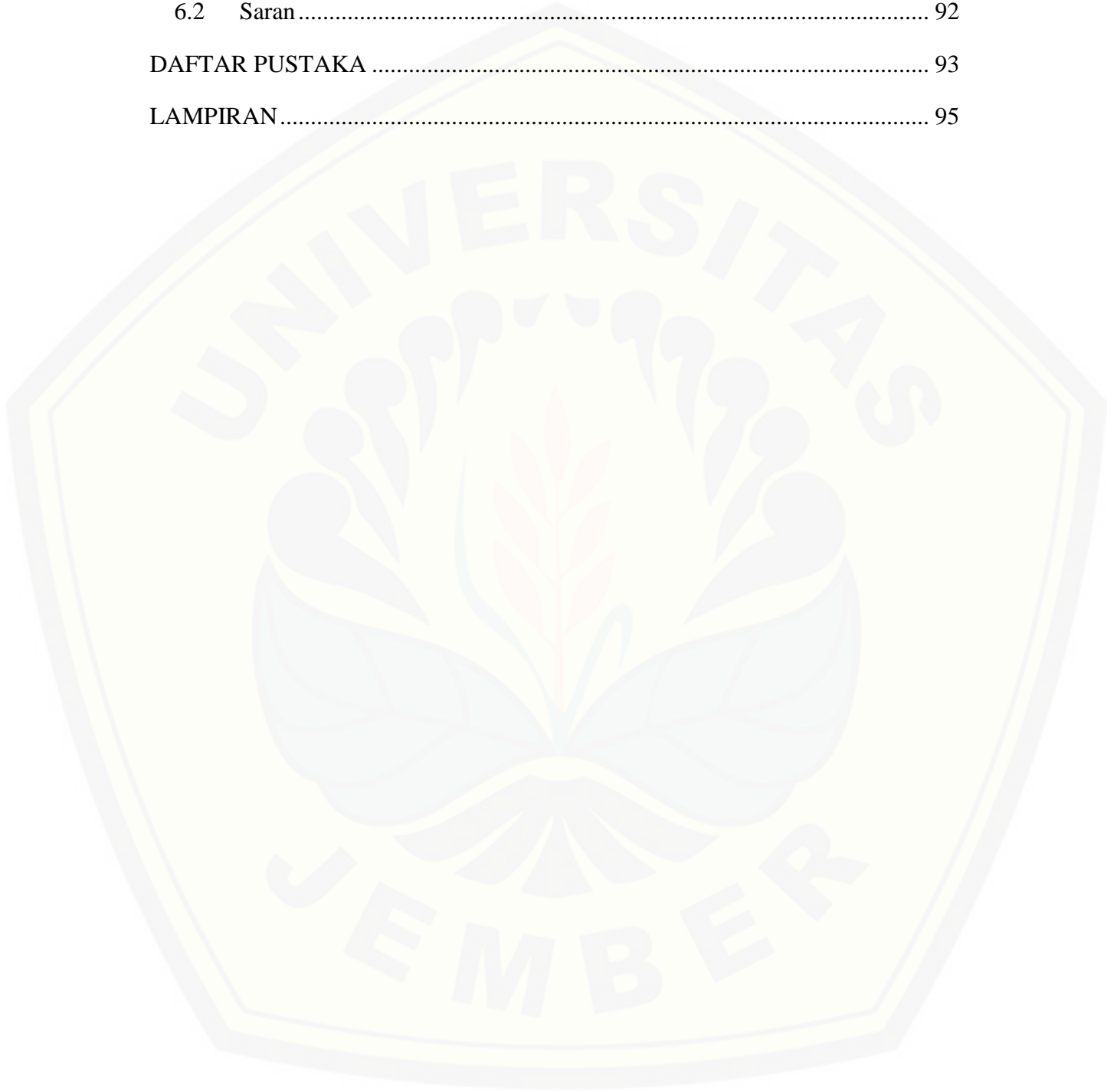
DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN.....	v
SKRIPSI.....	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vii
PENGESAHAN PENGUJI.....	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN	xi
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5

2.1	Penelitian Terdahulu.....	5
2.2	Kopi.....	6
2.2.3	Jenis Kopi.....	6
2.3	Syarat Mutu Umum.....	7
2.4	Sistem Informasi.....	9
2.5	Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	9
2.6	Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	10
2.6.1	Pengertian metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	10
2.6.2	Langkah-langkah metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	11
2.5.3	Contoh perhitungan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)....	12
2.6	Model Waterfall.....	19
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Jenis Penelitian.....	25
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.3	Tahapan Penelitian.....	26
3.3.1	Tahap Pengumpulan Data.....	27
3.3.2	Tahap Analisis Data.....	27
3.3.3	Tahap Pengembangan Sistem.....	30
BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM.....		32
4.1	Deskripsi Umum Sistem.....	32
4.1.1	SOP (<i>statement of perpose</i>) Sistem.....	32
4.1.2	Fungsi Sistem.....	33
4.2	Analisis Kebutuhan.....	34

4.2.1	Kebutuhan Fungsional	34
4.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	35
4.3	Desain Sistem	35
4.3.1	<i>Business Process</i>	35
4.3.2	<i>Use case Diagram</i>	37
4.3.3	Skenario.....	41
4.3.4	<i>Activity Diagram</i>	61
4.3.5	<i>Sequence</i>	67
4.3.6	<i>Class Diagram</i>	72
4.3.7	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	73
4.4	Pengkodean Sistem.....	74
4.5	Pengujian Sistem	74
4.5.1	Pengujian <i>White Box</i>	74
4.5.2	Pengujian <i>Black Box</i>	74
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		75
5.1	SPK Penentuan Kualitas Biji Ekspor	75
5.2	Hasil Implementasi SAW Pada Sistem	76
5.1.1	Manajemen Data Kriteria.....	76
5.1.2	Manajemen Data Subkriteria.....	78
5.1.3	Manajemen Hasil Analisis	79
5.2	Pembahasan	81
5.2.1	Implementasi Metode SAW	81
BAB 6. PENUTUP		91

6.1	Kesimpulan.....	91
6.2	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN.....		95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Waterfall Model	20
Gambar 3.2 Diagram Alir prosedur rata	23
Gambar 3.3 Diagram Alir penelitian.....	26
Gambar 3.4 Flowchart metode SAW	28
Gambar 4.5 Business Proccess.....	36
Gambar 4.6 Use case diagram.....	38
Gambar 4.7 Activy Diagram Manajemen data kriteria (input data kriteria).....	62
Gambar 4.8 Activty Diagram edit data bobot kriteria.....	64
Gambar 4.9 Hapus data kriteria	66
Gambar 4.10 Boundary	67
Gambar 4.11 Entity	68
Gambar 4.12 Control.....	68
Gambar 4.13 Tambah Kriteria	69
Gambar 4.14 edit bobot kriteria	70
Gambar 4.15 hapus data kriteria	71
Gambar 4.16 class diagram	72
Gambar 4.17 ERD sistem.....	73
Gambar 5.18 input kriteria	76
Gambar 5.19 pembobotan kriteria.....	77
Gambar 5.20 batasan pembobotan kriteria.....	78
Gambar 5.21 pembobotan subkriteria	79
Gambar 5.22 manajemen hasil analisis.....	80
Gambar 5.23 matriks keputusan.....	80
Gambar 5.24 normalisasi matriks	80
Gambar 5.25 perangkingan	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 karakteristik biji kopi (SNI, 2008)	8
Tabel 2.2 karakteristik mutu biji kopi yang digunakan dalam penelitian	8
Tabel 2.3 kriteria yang dipilih	13
Tabel 2.4 presentase bobot dan atribut pada kriteria.....	13
Tabel 2.5 sub kriteria pengalaman kerja	13
Tabel 2.6 sub kriteria postur tubuh	14
Tabel 2.7 sub kriteria kecakapan dalam berkomunikasi	14
Tabel 2.8 matrik keputusan pelamar	15
Tabel 2.9 matrik normalisasi calon pelamar	18
Tabel 2.10 hasil penjumlahan terbobot	19
Tabel 11 skenario tambah data kriteria	41
Tabel 12 Perhitungan bobot subkriteria	79
Tabel 5.13 bobot kriteria	82
Tabel 5.14 subkriteria dan bobot serangga hidup	82
Tabel 5.15 subkriteria dan bobot aroma biji	83
Tabel 5.16 subkriteria dan bobot kadar air.....	83
Tabel 5.17 subkriteria dan bobot kadar kotoran.....	84
Tabel 5.18 matrik keputusan	84
Tabel 5.19 matriks normalisasi	87
Tabel 5.20 hasil penjumlahan terbobot	88
Tabel 5.21 hasil perbandingan	89

BAB 1 . PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab pembuka pada buku skripsi ini. Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah penghasil kopi terbesar di Provinsi Jawa Timur. Basis persebarannya meliputi beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Jember. Perkebunan Kopi di Kabupaten Jember sendiri sebagian besar merupakan kumpulan dari kebun-kebun kecil yang dimiliki petani (perkebunan rakyat) dengan luasan 1 – 2 hektar. Para petani yang memiliki perkebunan rakyat ini tidak mempunyai modal, teknologi, dan pengetahuan yang cukup untuk mengelola tanaman yang mereka miliki secara optimal.

Selain itu, para petani umumnya juga belum mampu menghasilkan biji kopi dengan mutu seperti yang dipersyaratkan untuk biji kopi berkualitas ekspor. Permasalahan dan tantangan lainnya yang dihadapi adalah produktivitas tanaman masih rendah, yaitu 50-70% dari potensi produksinya.

Menentukan biji kopi berkualitas ekspor harus tepat sesuai dengan standar dan kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya. Membuat keputusan penentuan biji kopi berkualitas ekspor, diperlukan sebuah sistem yang tepat menganalisa permasalahan, akurat, dalam penyelesaian dan efisien penyajian data. Salah satu sistem yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut yaitu sistem pendukung keputusan.

Pada penelitian sebelumnya mengenai penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk memilih media iklan (Fauzi, 2011), menyatakan bahwa metode SAW sangat cocok diterapkan untuk mengevaluasi alternatif media iklan apa yang tepat berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan. Metode SAW sering juga dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW, adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut.

Pada jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Daerah Pertanian Menggunakan Metode SAW” (Lubis, 2013), menyatakan bahwa pemanfaatan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW sangat tepat jika diterapkan pada permasalahan tersebut. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang layak dijadikan daerah pertanian berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu daerah yang layak untuk pertanian.

Berdasarkan ulasan mengenai penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam proses pengambilan keputusan yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode SAW sangat cocok dalam pembuatan aplikasi penentuan kualitas biji kopi ekspor pada setiap perusahaan eksportir kopi, khususnya di Kabupaten Jember. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian mengenai proses penentuan kualitas biji kopi ekspor menggunakan data atribut kriteria grade biji kopi yang didapatkan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Harapannya dengan adanya aplikasi ini, proses penentuan kualitas biji kopi ekspor menjadi lebih akurat dan memberi kemudahan bagi para eksportir biji kopi dalam menentukan biji kopi berkualitas ekspor sehingga dapat meningkatkan tingkat produktivitas dan mutu biji kopi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan biji kopi berkualitas ekspor ?.
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem penunjang keputusan penentuan biji kopi berkualitas ekspor menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan biji kopi kualitas ekspor.
2. Merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang berguna untuk mempermudah menentukan biji kopi berkualitas ekspor menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya digunakan untuk menentukan biji kopi berkualitas ekspor.
2. Aplikasi hanya digunakan untuk menentukan biji kopi berkualitas ekspor dari jenis biji kopi arabika dan biji kopi robusta.
3. Aplikasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
4. Aplikasi dibangun berbasis web menggunakan framework *CodeIgniter* (CI).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dan keruntutan penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan urutan sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi materi, informasi, kajian teori dan studi terdahulu yang digunakan dalam penelitian.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang akan digunakan. Mulai dari tahap studi literatur, pengumpulan data, analisis, dan perancangan sistem.

BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang analisis dan perancangan sistem yang dikembangkan.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari sistem yang sudah dikembangkan.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka, teori-teori, definisi dan penelitian terdahulu yang berkaitan dan mendukung dalam penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian lain dilakukan oleh (Lubis, 2013) untuk menentukan kelayakan daerah pertanian di Kabupaten Asahan menggunakan metode SAW. Pada penelitian ini dibangun untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan wilayah wilyah yang layak dijadikan daerah pertanian, dapat mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi dalam menentukan daerah yang layak dijadikan daerah pertanian serta sangat berguna bagi para perencana pembangunan sektor pertanian untuk merekomendasikan dan mengidentifikasi lokasi tertentu bagi pertanian guna untuk pencapaian sasaran dan hasil yang tepat. Penyajian data hasil analisis penentuan kelayakan daerah pertanian dalam sistem ini ditampilkan dalam tabel data dan diagram batang.

Penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode SAW digunakan dalam menentukan wilayah rawan banjir di Kabupaten Bandung. Sistem ini dibangun untuk membantu pihak penanggulangan bencana maupun masyarakat dalam menentukan, melihat, mengetahui wilayah rawan banjir dan sebagai pengambil keputusan dalam memilih wilayah untuk tempat tinggalnya di Kabupaten Bandung sehingga dapat dijadikan pencegahan dini dan meminimalisir kerugian yang dapat terjadi. Sistem ini dibangun berbasis website dengan menampilkan data dalam bentuk tabel dan tampilan peta digital dengan gradasi warna sesuai dengan tingkat kerawanan yang bervariasi yaitu tingkat sangat rawan, rawan, agak rawan, potensi rawan dan tidak rawan (Anisa, 2014).

Penggunaan karakteristik untuk mentukan kualitas biji kopi juga digunakan oleh (Handayani, 2013) dalam penelitian yang berjudul penerapan sistem nilai cacat pada

komuditas kopi robusta. Dalam penelitian tersebut menerapkan sistem nilai cacat yang berasal salah satu kriteria dalam penentuan mutu biji kopi. Kekurangan dalam penelitian ini adalah tidak diterapkannya keempat karakteristik lainnya dalam penentuan mutu biji kopi dikarenakan penggunaan sistem nilai cacat hanya ditujukan untuk fisik dari biji kopi saja, sedangkan dalam menentukan mutu biji kopi mencakup karakteristik lainnya seperti serangga hidup, aroma biji, kadar air, dan kadar kotoran.

2.2 Kopi

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi. 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. Namun, kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu Yaman di bagian selatan Arab, melalui para saudagar Arab (Rahardjo, 2012).

Di Indonesia kopi mulai di kenal 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 (Najiyanti & Daniarti, 2004)

Dari 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.

2.2.3 Jenis Kopi

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* (Najiyanti & Daniarti, 2004).

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

1. Kopi Arabika

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.

2. Kopi Liberika

Jenis kopi ini berasal dari dataran rendah Monrovia di daerah Liberia. 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.

3. Kopi Canephora (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 bandingkan jenis kopi Arabika dan Liberika.

2.3 Syarat Mutu Umum

Syarat mutu dibagi menjadi dua yaitu syarat umum dan syarat khusus. Syarat umum adalah persyaratan bagi setiap biji kopi yang dinilai dari tingkat mutunya. Biji kopi yang tidak memenuhi syarat umum tidak dapat dinilai tingkat mutu kopinya.

Sementara syarat khusus digunakan untuk menilai biji kopi berdasarkan tingkat mutunya. Syarat mutu inilah yang menjadi acuan bagi para eksportir dalam menentukan kualitas biji kopi ekspor. Hal ini dapat dilihat dari tabel 2.1 dan tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.1 karakteristik biji kopi (SNI, 2008)

Karakteristik	Standar Mutu (%)
Biji berbau busuk dan berbau kapang	-
Kadar air	< 12.5
Kadar kotoran	< 0.5
Serangga Hidup	Tidak ada

Tabel 2.2 karakteristik mutu biji kopi yang digunakan dalam penelitian

Karakteristik	Standar Mutu (%)
Biji berbau busuk dan berbau kapang	-
Kadar air	< 12.5
Kadar kotoran	< 0.5
Serangga Hidup	Tidak ada
Nilai Cacat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah nilai cacat maksimum 11. 2. Jumlah nilai cacat 12 sampai dengan 25. 3. Jumlah nilai cacat 26 sampai dengan 44. <p>Dilanjutkan....</p>

4. Jumlah nilai cacat 45 sampai dengan 60
5. Jumlah nilai cacat 61 sampai dengan 80
6. Jumlah nilai cacat 81 sampai dengan 150
7. Jumlah nilai cacat 151 sampai dengan 225

2.4 Sistem Informasi

Definisi sistem informasi menurut (Susanto, 2004) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi Konsep dan Pengembangan Berbasis Komputer menjelaskan, “Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik maupun non-fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna”.

Menurut definisi diatas dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi itu adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling bekerjasama secara harmonis yang bertujuan untuk menyajikan informasi yang bermanfaat.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Maryam Alavi dan H.Albert Napier (1993) Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan.

Sedangkan Menurut Herbert A Simon (1997) dalam paremol dan adam (2004) tahapan pengambilan keputusan ada beberapa tahap :

1. Tahap pemahaman (*Intelegenci Phace*)
mencari lingkungan untuk pencarian kondisi yang menghasilkan solusi.

2. Tahap perancangan (*Design Phace*)
menemukan/menciptakan, mengembangkan dan menganalisa sejumlah aksi yang mungkin.
3. Tahap pemilihan (*Choice Phace*)
memilih sejumlah aksi yang tepat dari beberapa kemungkinan yang tersedia.
4. Tahap Implementasi (*Implementation Phace*)
melakukan penilaian terhadap pilihan yang diambil.

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

2.6 Metode *Simple Additive Weighting*

Pada sub bab ini menjelaskan tentang metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diantaranya pengertian metode *Simple Additive Weighting* (SAW), langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dan contoh perhitungan dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2.6.1 Pengertian metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut (Kusumadewi, 2006), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada dengan menggunakan persamaan 1

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute cost} \end{cases} \dots\dots\dots \text{Persamaan 1}$$

Keterangan:

R_{ij} = nilai rating kinerja normalisasi

X_{ij} = nilai yang dimiliki dari setiap kriteria

Max_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = nilai terbesar adalah terbaik

Cost = nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{n=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2}$$

Keterangan:

V_i = Nilai Prefensi

w_j = Bobot Ranking

r_{ij} = Rating Kerja Ternormalisasi

2.6.2 Langkah-langkah metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut kusumadewi (2006), dalam dalam jurnal Aplikasi Uji Sensitivitas Untuk Model MADM Menggunakan Metode SAW Dan TOPSIS Henry Wibowo S (2010), berikut langkah - langkah dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R menggunakan rumus persamaan 1.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute cost} \end{cases}$$

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi (Kusumadewi, 2006). Dengan menggunakan rumus persamaan 2.

$$V_i = \sum_{n=1}^n w_j r_{ij}$$

2.5.3 Contoh perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Pengembang kompleks perumahan Argopuro membuka lowongan pekerjaan untuk dua petugas keamanan. Terdapat tiga calon pelamar yang mendaftar yaitu Jay, Roy dan Boy. Kriteria yang dicari dalam lowongan tersebut yakni pengalaman kerja sebelumnya, postur tubuh, dan kecakapan dalam berinteraksi.

Penyelesaian:

1. Menentukan kriteria yang akan digunakan

Langkah pertama, menentukan kriteria yang digunakan dalam mencari lowongan petugas keamanan, yaitu pengalaman kerja sebelumnya, postur tubuh, dan kecakapan dalam berkomunikasi dapat dilihat di tabel 2.3

Tabel 2.3 kriteria yang dipilih

No.	Nama Kriteria
1	Pengalaman kerja sebelumnya
2	Postur Tubuh
3	Kecakapan dalam berkomunikasi

2. Menentukan prosentase bobot dan atribut

Langkah kedua ialah menentukan presentase bobot pada kriteria serta atribut pada table 2.4 dan penentuan bobot pada sub nilai kriteria pada table 2.5, tabel 2.6, dan tabel 2.9

Tabel 2.4 presentase bobot dan atribut pada kriteria

No	Nama Kriteria	Presentase Bobot	Atribut
1	Pengalaman kerja sebelumnya	40%	Benefit
2	Postur Tubuh	40%	Benefit
3	Kecakapan dalam berkomunikasi	20%	Cost

Tabel 2.5 sub kriteria pengalaman kerja

Pengalaman Kerja		
No.	Nama Sub Kriteria	Bobot
1	Pengalaman < 1 tahun	0.25
2	Pengalaman 1-2 tahun	0.5
3	Pengalaman 3-4 tahun	0.75
4	Pengalaman > 5 tahun	1

Tabel 2.6 sub kriteria postur tubuh

Postur Tubuh		
No	Nama Sub Kriteria	Bobot
1	Tidak Tinggi, Tegap	0.5
2	Tinggi, Tegap	1

Tabel 2.7 sub kriteria kecakapan dalam berkomunikasi

Kecakapan Dalam Berkomunikasi		
No	Nama Sub Kriteria	Bobot
1	Kurang Cakap	0.5
2	Cakap	1

Pada table 2.4 yaitu pada penentuan presentase bobot, bobot yang dimasukkan harus berjumlah 100% dari kriteria yang digunakan dalam satu lowongan. Untuk penentuan bobot sub nilai kriteria pada tabel 2.5, tabel 2.6, dan tabel 2.7 dengan bilangan fuzzy yaitu dapat dilihat pada persamaan 3

$$\frac{1}{nTotal} \dots \dots \dots \text{persamaan (3)}$$

Keterangan:

nTotal = jumlah sub nilai

Sumber (Widayanti, Deni *et al*, 2013)

Dibawah ini merupakan perhitungan nilai bobot sub nilai kriteria.

1. Pengalaman Kerja

a. Pengalaman < 1 tahun ($n_i = 1, nTotal = 4$)

$$\frac{1}{4} = 0.25 ; 1 \times 0.25 = 0.25$$

b. Pengalaman 1-2 tahun ($n_i = 2, nTotal = 4$)

$$\frac{1}{4} = 0.25 ; 2 \times 0.25 = 0.5$$

c. Pengalaman 3-4 tahun ($n_i = 3, nTotal = 4$)

$$\frac{1}{4} = 0.25 ; 3 \times 0.25 = 0.75$$

d. Pengalaman >5 tahun ($n_i = 4, nTotal = 4$)

$$\frac{1}{4} = 0.25 ; 4 \times 0.25 = 1$$

2. Postur Tubuh

a. Tidak tinggi, tegap ($n_i = 1, nTotal = 2$)

$$\frac{1}{2} = 0.5 ; 1 \times 0.5 = 0.5$$

b. Tinggi, tegap ($n_i = 2, nTotal = 2$)

$$\frac{1}{2} = 0.5 ; 2 \times 0.5 = 1$$

3. Kecakapan Dalam Berkomunikasi

a. Kurang cakap ($n_i = 1, nTotal = 2$)

$$\frac{1}{2} = 0.5 ; 1 \times 0.5 = 0.5$$

b. Cakap ($n_i = 2, nTotal = 2$)

$$\frac{1}{2} = 0.5 ; 2 \times 0.5 = 1$$

3. Langkah ketiga, merupakan langkah untuk memilih sub nilai kriteria dari kriteria yang disediakan oleh penyedia kerja dalam satu lowongan. Hasil keputusan tersebut dimasukkan kedalam matrik keputusan yang dapat dilihat pada table 2.8. Dari table 2.8 keputusan tersebut terdapat kolom alternatif, kolom tersebut merupakan pelamar yang akan diranking sesuai dengan data yang dipilih untuk mencari alternatif terbaik.

Tabel 2.8 matrik keputusan pelamar

Calon Pelamar	C1	C2	C3
Jay	0.75	0.5	1
Roy	0.5	1	0.5
Boy	0.5	1	1

Setelah dibentuk tabel keputusan seperti tabel 2.9, kemudian akan dibentuk matrik normalisasi. Sebelum melakukan matrik normalisasi, terlebih dahulu untuk melihat atribut pada kriteria yang digunakan dalam satu lowongan pada tabel 2.4.

Untuk penghitungan kriteria pengalaman kerja yang memiliki atribut benefit dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya untuk.

Diketahui :

$$X_{11} = 0.75$$

$$Max_{ij} = \{0.75; 0.5; 0.5\}$$

$$\frac{x_{ij}}{Max_{ij}} = \frac{0.75}{\max(0.75;0.5;0.5)} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$X_{12} = 0.5$$

$$Max_{ij} = \{0.75; 0.5; 0.5\}$$

$$\frac{x_{ij}}{Max_{ij}} = \frac{0.5}{\max(0.75;0.5;0.5)} = \frac{0.5}{0.75} = 0.66666667$$

$$X_{13} = 0.5$$

$$Max_{ij} = \{0.75; 0.5; 0.5\}$$

$$\frac{x_{ij}}{Max_{ij}} = \frac{0.5}{\max(0.75;0.5;0.5)} = \frac{0.5}{0.75} = 0.66666667$$

Untuk penghitungan kriteria postur tubuh yang memiliki atribut benefit dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya untuk.

Diketahui :

$$X_{11} = 0.5$$

$$Max_{ij} = \{0.5; 1; 1\}$$

$$\frac{x_{ij}}{Max_{ij}} = \frac{0.5}{\max(0.5; 1; 1)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$X_{12} = 1$$

$$Max_{ij} = \{0.5; 1; 1\}$$

$$\frac{x_{ij}}{Max_{ij}} = \frac{1}{\max(0.5; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{13} = 1$$

$$Max_{ij} = \{0.5; 1; 1\}$$

$$\frac{x_{ij}}{Max_{ij}} = \frac{1}{\max(0.5; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

Untuk penghitungan kriteria kecakapan dalam berkomunikasi yang memiliki atribut cost dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya untuk.

Diketahui :

$$X_{11} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1; 0.5; 1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\min(1; 0.5; 1)}{1} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$X_{12} = 0.5$$

$$Min_{ij} = \{1; 0.5; 1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\min(1; 0.5; 1)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$X_{13} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1; 0.5; 1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\min(1; 0.5; 1)}{1} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Setelah proses penghitungan diatas selesai, dapat dibentuk matrik normalisasi.

Dapat dilihat pada tabel 2.9

Tabel 2.9 matrik normalisasi calon pelamar

Nama Pelamar	C1	C2	C3
Jay	1	0.5	0.5
Roy	0.66666667	1	1
Boy	0.66666667	1	0.5

4. Langkah terakhir ialah perangkaian. Pada tahapan ini merupakan dimana dapat diperoleh pelamar terbaik berdasarkan penjumlahan bobot tertinggi.

Cara penghitungannya yaitu mengambil nilai normalisasi dari sub nilai kriteria dari kriteria pengalaman kerja, kriteria postur tubuh dan kriteria kecakapan dalam berkomunikasi serta mengambil nilai presentase bobot kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2.5. Dari nilai hasil normalisasi dan persentase bobot kriteria tersebut, langkah selanjutnya menggunakan rumus pada persamaan 2.

- a. Nama pelamar Jay

Bobot (C1=40%; C2=40%; C3=20%)

Hasil normalisasi matrik:

$$C1 = 1$$

$$C2 = 0.5$$

$$C3 = 0.5$$

$$V_i = \sum_{n-1}^n w_j r_{ij} = (0.4 \times 1) + (0.4 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.7$$

- b. Nama pelamar Roy

Bobot (C1=40%; C2=40%; C3=20%)

Hasil normalisasi matrik:

$$C1 = 0.66666667$$

$$C2 = 1$$

$$C3 = 1$$

$$V_i = \sum_{n-1}^n w_j r_{ij} = (0.4 \times 0.66666667) + (0.4 \times 1) + (0.2 \times 1) = 0.86666667$$

c. Nama pelamar Boy

Bobot (C1=40%; C2=40%; C3=20%)

Hasil normalisasi matrik:

$$C1 = 0.66666667$$

$$C2 = 1$$

$$C3 = 0.5$$

$$V_i = \sum_{n-1}^n w_j r_{ij} = (0.4 \times 0.66666667) + (0.4 \times 1) + (0.2 \times 0.5) = 0.76666667$$

Setelah proses penghitungan selesai, langkah berikutnya mengurutkan pelamar berdasarkan ranking dari hasil penjumlahan bobot . seperti pada tabel 2.10

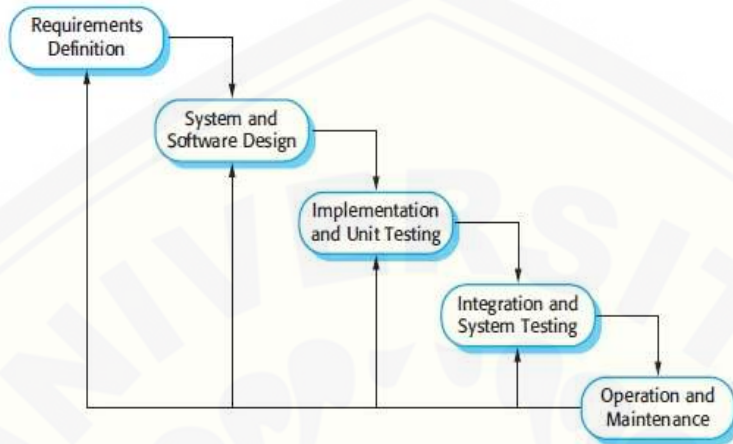
Tabel 2.10 hasil penjumlahan terbobot

No	Nama Pelamar	Hasil Penjumlahan Terbobot
1	Roy	0.86666667 (terpilih pertama)
2	Boy	0.76666667 (terpilih kedua)
3	Jay	0.7

2.6 Model Waterfall

Pembuatan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Model *waterfall* ini termasuk model sederhana dengan aliran sistem yang linear. Dengan modelnya yang sederhana, implementasi menggunakan model ini lebih mudah dan memunyai kelebihan prosesnya teratur dan jadwal pengerjaan sistem lebih menentu. Menurut (Sommerville, 2011), tahapan utama dari *waterfall model* langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada *waterfall model*, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing,*

dan *operation and maintenance*. Alur perancangan model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.1 Waterfall Model

(Sommerville, 2011)

Keterangan dari model waterfall pada gambar 3 adalah sebagai berikut:

a. *Requirements Definition* (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini menganalisa kebutuhan yang akan digunakan dalam pembuatan sistem. Kebutuhan yang dicari meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun.

b. *System and Software Design*

Pembuatan desain sistem pada penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang dengan konsep *Object-Oriented Programming (OOP)*. Pemodelan UML yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Business Process*

Business Process merupakan model atau diagram yang menggambarkan sebuah proses lengkap dengan *resources* dan *information* yang dibutuhkan, event yang mendorong terjadinya proses dan goal yang dituju.

2. *Use Case Diagram*

Use case merupakan model yang menggambarkan fungsi atau tugas yang dilakukan oleh *user*, baik manusia maupun mesin / komputer. *Use Case* model ini

dapat digunakan untuk menggambarkan *job spesification* dan *job description*, serta keterkaitan antar *job*.

3. *Scenario*

Scenario diagram digunakan untuk menjelaskan atau menceritakan fitur atau isi yang ada di *use case* diagram. *Scenario* menjelaskan alur sistem dan keadaan yang akan terjadi ketika terjadi suatu event tertentu.

4. *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi. *Activity* diagram mempunyai fungsi yang sama dengan *scenario* namun diimplementasikan dalam diagram alir .

5. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar object juga interaksi antar object.

6. *Class Diagram*

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur statis class dalam sistem. *Class Diagram* dibuat untuk memudahkan dalam proses pengkodean.

c. *Implementation and Unit Testing*

Tahap ini mengimplementasikan desain yang telah dibuat menjadi sebuah aplikasi berbasis web. Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap implementasi adalah menulis kode program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan *PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)*. *Java* dan *PHP* merupakan bahasa pemrograman utama dalam pembangunan aplikasi berbasis web. Manajemen basis data yang digunakan dalam pembangunan aplikasi adalah *DBMS SQLite*.

d. *Integration and System Testing*

Tahap pengujian yaitu uji coba terhadap sistem yang dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau *human error* yang mungkin terjadi, serta melakukan perbaikan atau *maintenance* untuk lebih menyempurnakan sistem yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan 2 metode, yaitu *White Box* dan *Black Box*.

1. Pengujian *White Box*

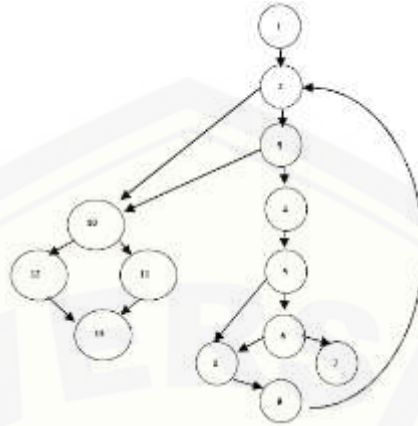
Menurut (Pressman, 2005), White-Box Testing adalah metode desain test case yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh test case. Dengan menggunakan metode pengujian ini akan didapatkan test case sebagai berikut :

- a) Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali.
- b) Menggunakan semua keputusan logis pada sisi true dan false.
- c) Mengeksekusi semua looping pada batasan tertentu.
- d) Menggunakan struktur data internal yang menjamin validitasnya.

Pengujian *white box* menggunakan metode pengujian berbasis *path*. Pengujian *basis-path* adalah teknik pengujian *white-box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode basis ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi. *Test case* yang dilakukan untuk menggunakan *basis set* tersebut dijamin menggunakan setiap *statement* di dalam program paling tidak sekali selama pengujian. (Beizer, 1990)

Langkah-langkah pembuatan *test case* adalah sebagai berikut:

1. Dengan mempergunakan perancangan prosedural atau program sumber sebagai dasar digambarkan diagram alirnya.



Gambar 3.2 Diagram Alir prosedur rata

2. Menentukan kompleksitas siklomatis untuk diagram alir yang telah dibuat:

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

Keterangan :

$V(G)$ = Kompleksitas Siklomatis.

E = Jumlah Edge

N = Jumlah Node

Hasil perhitungan kompleksitas siklomatis dari diagram alir pada gambar 7 adalah sebagai berikut :

$$V(G) = 6 \text{ region} .$$

$$V(G) = 17 \text{ edge} - 13 \text{ node} + 2 = 6$$

$$V(G) = 5 \text{ node predikat} + 1 = 6$$

3. Menentukan *path* independen pada diagram alir

Dari hasil perhitungan kompleksitas siklomatis dari diagram alir pada gambar

3.4, terdapat 6 *path* independen yaitu:

path 1 : 1-2-10-11-13

path 2 : 1-2-10-12-13

path 3 : 1-2-3-10-11-13

path 4 : 1-2-3-4-5-8-9-2-..

path 5 : 1-2-3-4-5-6-8-9-2-..

path 6 : 1-2-3-4-5-6-7-8-9-2-...

4. Membuat *test case* yang akan mengerjakan masing-masing *path* pada basis set.

Data yang dipilih harus tepat sehingga setiap kondisi dari *node* predikat dikerjakan semua.

2. Pengujian *Black Box*

Menurut (Pressman, 2005), Black-Box Testing adalah metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut: fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan kinerja. tabel pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 form pengujian blackbox

Kelas Uji	Skenario Uji	Hal yang diharapkan	Kesimpulan

d. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahap akhir dari perancangan model *waterfall*. Penerapan program ini dilakukan setelah program yang dibuat oleh penulis selesai dan telah melalui tahap pengujian terlebih dahulu. Selanjutnya dilakukan proses *maintenance* atau perawatan mengatasi masalah *bugs* yang muncul setelah aplikasi diserahkan pada *user*.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tentang metode-metode yang digunakan selama penelitian dilakukan, seperti jenis penelitian, studi literatur, data dan sumber data penelitian, serta tahap pengembangan dan model rancangan sistem.

3.1 Jenis Penelitian

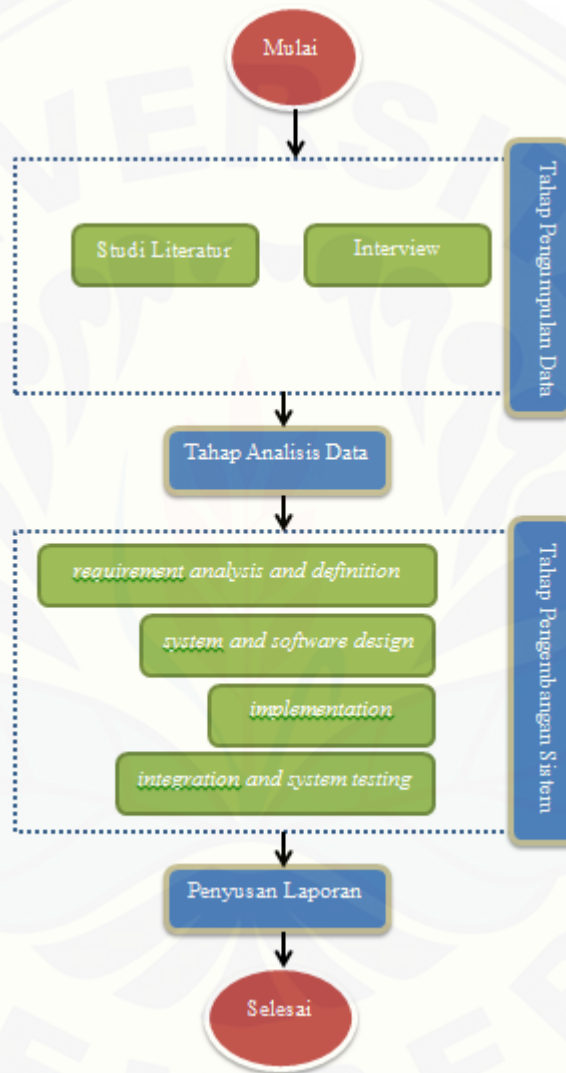
Pada penelitian ini, pendekatan yang penulis lakukan menggunakan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Untuk metode kualitatif dalam penelitian ini meliputi tahapan penemuan masalah yang akan diteliti kemudian mengkaji studi literatur yang berkaitan dengan cara untuk menyelesaikan masalah yang ada dan wawancara kepada pihak-pihak terkait yaitu wawancara kepada peneliti madya bidang pasca panen komoditi kopi dan kakao di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Untuk metode kuantitatif dalam penelitian ini yaitu pada tahapan mengolah data yang telah didapatkan dalam tahapan wawancara kepada peneliti madya bidang pasca panen komoditi kopi dan kakao di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Data atribut kriteria dan alternatif biji kopi dihitung menggunakan metode sistem perankingan *Simple Additive Weighting* sehingga data mentah berupa data alternatif biji kopi ekspor dan atribut kriteria biji kopi ekspor menjadi ketetapan kebutuhan penentuan kualitas biji kopi ekspor selanjutnya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang dilaksanakan untuk penelitian adalah Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Waktu penelitian dilakukan selama empat bulan, dimulai pada bulan April 2015 sampai bulan Juli 2015.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu tahap pengumpulan data, tahap analisis data dan tahap perancangan. Tahapan penelitian digambarkan dalam diagram alir seperti pada gambar 3.3 seperti berikut :



Gambar 3.3 Diagram Alir penelitian

3.3.1 Tahap Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

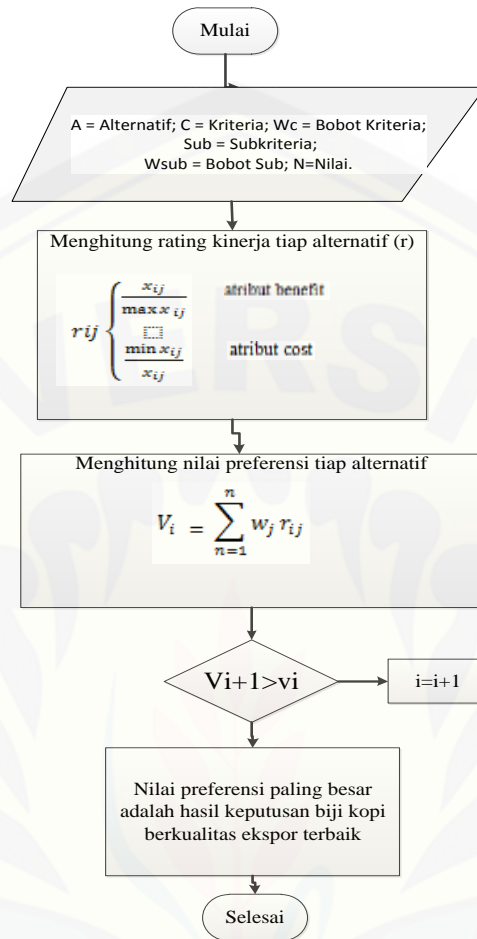
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang diperlukan untuk proses perancangan sistem. Data dan informasi dapat diperoleh dari lokasi penelitian yaitu di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Selain itu, studi literatur juga dapat diperoleh dari paper, jurnal ilmiah, serta buku-buku referensi yang berkaitan dengan penelitian.

2. Interview atau Wawancara

Metode *interview* atau wawancara yaitu mencari secara langsung dari pihak yang bersangkutan atau *interview* langsung.. Dalam penelitian yang akan dilakukan ini penulis melakukan wawancara secara langsung pada peneliti bidang Pasca Panen di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.

3.3.2 Tahap Analisis Data

Tahap analisis data dalam pembuatan aplikasi ini dimulai dengan menganalisis data yang diperoleh dari studi literatur, wawancara dan juga studi pustaka. Langkah selanjutnya adalah memproses data sesuai dengan masalah yang ditemukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Alur dari proses metode SAW dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Flowchart metode SAW

Implementasi metode SAW yang tertera pada Gambar 3.4 terdapat beberapa tahapan, tahap yang pertama adalah menentukan kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas biji kopi.

Data kriteria pengambilan keputusan yaitu data dari kriteria yang digunakan dalam penentuan biji kopi berkualitas ekspor. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini merupakan hasil dari data yang telah didapat dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Kriteria Pengambilan Keputusan

No.	Nama Kriteria
1	Serangga Hidup
2	Aroma
3	Kadar Air
4	Kadar Kotoran
5	Nilai Cacat

Langkah selanjutnya adalah menentukan bobot kriteria, posisi atribut pada kriteria, dan bobot subkriteria terlihat pada tabel 3.2, tabel 3.3.

Tabel 3.2 bobot kriteria dan posisi atribut

No.	Kriteria	Atribut	Bobot
1.	Serangga Hidup	Cost	0.2
2.	Aroma	Cost	0.2
3.	Kadar Air	Cost	0.2
4.	Kadar Kotoran	Cost	0.2

Tabel 3.3 subkriteria dan bobot Subkriteria

No.	Nama Subkriteria	Kriteria
1	Ada Serangga	Serangga Hidup
2	Tidak Ada Serangga	
3	Berbau Kapang	Aroma
4	Tidak Berbau Kapang	
5	Kadar Air >12.5%	Kadar Air
6	Kadar Air >10% - 12.5%	
7	Kadar Air >7% - 10%	
8	Kadar Air >4% - 7%	
9	Kadar Air >1% - 4%	
Dilanjutkan...		

10	Kadar Air <1%	
11	Kadar Kotoran >0.5%	Kadar Kotoran
12	Kadar Kotoran >0.25 - 0.5%	
13	Kadar Kotoran >0.125 - 0.25%	
14	Kadar Kotoran ≤0.125	
15	Nilai Cacat 0 - 11	Nilai Cacat
16	Nilai Cacat 12 - 25	
17	Nilai Cacat 26 – 44	
18	Nilai Cacat 45-60	
19	Nilai Cacat 61-80	
20	Nilai Cacat 81-150	
21	Nilai Cacat 151-225	
22	Nilai Cacat lebih dari 225	

Proses perhitungan penjumlahan bobot dilakukan, yaitu dengan menghitung matrix dan normalisasi bobot dan tahap terakhir adalah hasil rekomendasi yaitu perankingan dari seluruh data alternatif.

3.3.3 Tahap Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi ini akan dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Pembuatan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sesuai dengan yang dijelaskan pada tinjauan pustaka. Model *waterfall* ini termasuk model sederhana dengan aliran sistem yang linear. Dengan modelnya yang sederhana, implementasi menggunakan model ini lebih mudah dan memunyai kelebihan prosesnya teratur dan jadwal pengerjaan sistem lebih menentu.

Tahapan awal dalam pengembangan sistem adalah membuat kebutuhan fungsional dan nonfungsional dari perangkat lunak yang akan dibangun, kemudian membuat design dari aplikasi yang akan dibangun mulai dari *business process*, *usecase diagram*, *usecase scenario*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class*

diagram, entity relationship diagram (ERD). Setelah design telah dibuat, maka langkah selanjutnya yaitu pengimplementasian kode program. Penulisan kode program (coding) menggunakan bahasa pemrograman Page Hyper Text Pre-Processor (PHP) dengan bantuan framework Code Igniter (CI) dan manajemen basisdata menggunakan DBMS MySQL. Setelah design diimplementasikan kedalam kode program maka langkah selanjutnya yaitu pengujian menggunakan pengujian whitebox dan blackbox.

BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan mengenai analisis kebutuhan dan perancangan hingga tahap pengkodean dan pengujian sistem yang digunakan dalam proses pengembangan atau pembangunan sistem informasi penunjang keputusan penentuan mutu kopi berkualitas ekspor dengan menerapkan metode SAW. Dimana tahapan analisis hingga pengujian yang dilakukan sesuai dengan pembagian *increment* yang telah ditetapkan sebelumnya.

4.1 Deskripsi Umum Sistem

Deskripsi umum dari sistem informasi penunjang keputusan penentuan mutu kopi berkualitas ekspor dengan mengimplementasikan metode SAW yang dibangun dalam penelitian ini akan dijelaskan lebih detail pada SOP (*statement of perpose*) sistem dan fungsi sistem.

4.1.1 SOP (*statement of perpose*) Sistem

Sistem informasi penunjang keputusan penentuan mutu kopi berkualitas ekspor yang dibangun dalam penelitian ini merupakan sistem yang mampu menampilkan sebuah peta persebaran kecamatan penghasil biji kopi berkualitas ekspor berdasarkan analisis data kriteria kualitas mutu ekspor kopi dengan metode SAW. Adapun kriteria dari kualitas biji kopi antara lain, kadar air yang terkandung dalam sampel biji kopi, kadar kotoran yang terdapat dalam sampel pada saat pengujian, Terdapat serangga atau tidak dalam sampel saat dilakukan pengujian, biji kopi berbau kapang atau tidak saat dilakukan pengujian, dan jumlah nilai cacat pada sampel biji kopi. Kriteria-kriteria tersebut yang dianalisis menggunakan metode SAW, sehingga dalam sistem ini terdapat menu proses SAW. Selain itu, sistem ini dapat menampilkan peta persebaran kecamatan penghasil kopi dengan memanfaatkan fasilitas *Google Maps API*. *Info windows* yang dapat diakses dengan meng-klik pada

kecamatan yang dituju akan disajikan agar pengguna lebih mudah dan mendapatkan informasi lebih dari peta yang ditampilkan.

4.1.2 Fungsi Sistem

Fungsi utama dari sistem yang dibangun dalam penelitian ini terletak pada fitur login yang dapat menentukan hak akses dari setiap pengguna dari sistem ini sendiri. Ketika pengguna melakukan login, maka sistem akan melakukan autentifikasi username dan password dari pengguna. Selanjutnya sistem akan menyajikan tampilan sistem yang sesuai dengan hak akses dari pengguna yang meliputi :

a. User umum

User umum merupakan pengguna sistem yang tidak terdaftar atau tidak memiliki username dan password. Hak akses dari user umum hanya sebatas melihat peta penyebaran kecamatan penghasil biji kopi berkualitas ekspor.

b. Petugas PPC

Petugas PPC (Petugas Pengambil Contoh) merupakan salah satu user yang terdaftar dan dapat melakukan login kedalam sistem. Selanjutnya petugas PPC akan masuk pada halaman utama sistem sesuai dengan level yaitu level dua. Petugas PPC juga dapat mengakses halaman menu form data kopi, menu mulai analisis dan menu hasil analisis. Hak akses tersebut adalah dapat melakukan input, edit, dan view data pada menu mulai analisis, dan hak akses pada menu form data kopi hanya sebatas view. Tugas utama dari petugas PPC ialah dapat melakukan pembobotan alternatif biji kopi berkualitas ekspor.

c. Admin

Super admin memiliki peran yang sangat kompleks dalam sistem. Dimana super admin memiliki hak akses penuh untuk melakukan manajemen data seperti menambah, mengupdate, dan menghapus data (data kopi, data supplier, data user), melihat history sistem, dan manajemen laporan setiap kali melakukan penentuan kualitas biji kopi.

4.2 Analisis Kebutuhan

Kebuhan sistem merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem untuk memenuhi apa yang diinginkan user. Tujuan dari proses ini ialah untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem terbagi menjadi dua jenis kebutuhan, yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan sistem yang akan dibangun. Sedangkan kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang tertuju lebih kearah pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

4.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang didalamnya terdapat proses apa saja yang dikerjakan oleh perangkat lunak yang akan dibangun. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan kualitas biji kopi yang dirancang ini memiliki kebutuhan fungsional yaitu:

- a. Sistem mampu mengelola data kriteria kualitas biji kopi menggunakan metode SAW.
- b. Sistem mampu menentukan kualitas biji kopi berdasarkan hasil analisis data kriteria menggunakan metode SAW.
- c. Sistem dapat memajemen data hak akses pengguna sistem seperti tambah dan hapus data.
- d. Sistem dapat menampilkan data hak akses.
- e. Sistem dapat memajemen data kriteria seperti tambah, edit dan hapus.
- f. Sistem dapat menampilkan data kriteria
- g. Sistem dapat memajemen data subkriteria seperti tambah, edit, dan hapus.
- h. Sistem dapat menampilkan data subkriteria.
- i. Sistem dapat memajemen data alternatif seperti tambah, edit, dan hapus yang diinputkan.
- j. Sistem dapat menampilkan data alternatif.
- k. Sistem dapat memajemen data gudang seperti tambah dan hapus.

- l. Sistem dapat menampilkan data gudang.
- m. Sistem dapat menampilkan data daerah penghasil biji kopi melalui map.

4.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan fungsi layanan pada sistem yang tidak secara langsung terkait pada fungsi sistem. Sistem penentuan kualitas biji kopi berkualitas ekspor ini memiliki kebutuhan non fungsional yaitu:

- a. Sistem memiliki batasan hak akses pengguna dengan menggunakan username dan password
- b. Sistem berbentuk website
- c. Sistem menggunakan framework Codeigniter

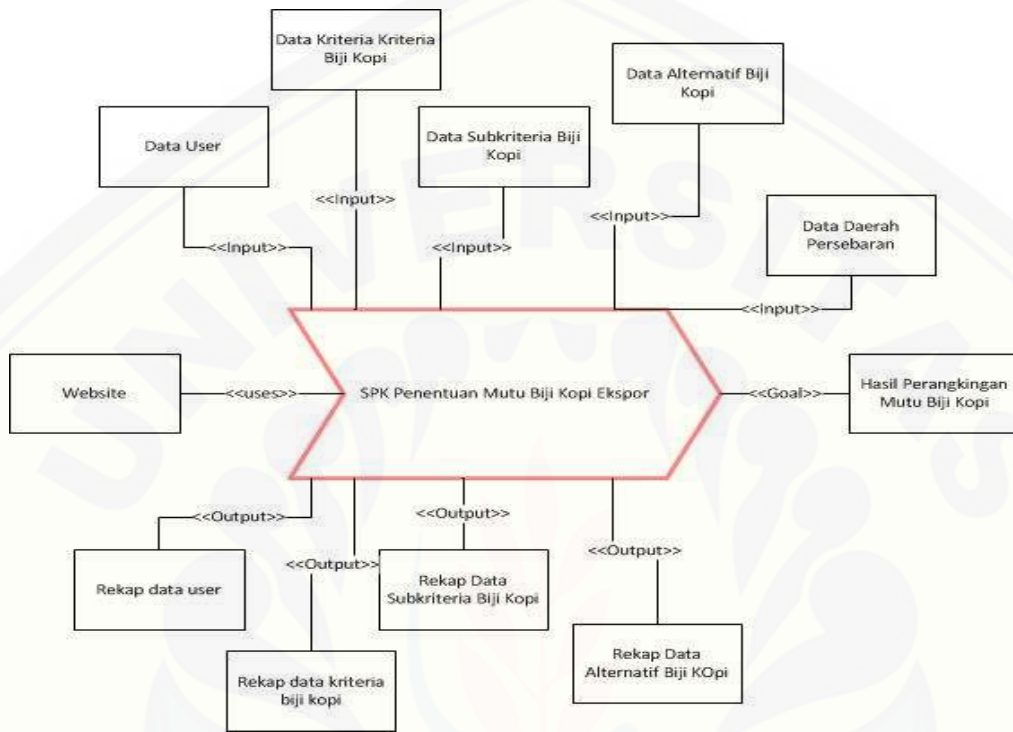
4.3 Desain Sistem

Desain sistem adalah tahapan untuk memodelkan sistem informasi penunjang keputusan yang akan dibuat. Dokumen desain sistem yang akan dibuat meliputi Business Process, Use case Diagram, Use case Skenario, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram dan Entity Relationship Diagrams (ERD).

4.3.1 *Business Process*

Business Process merupakan model atau diagram yang menggambarkan sebuah proses lengkap dengan *resources* dan *information* yang dibutuhkan, event yang mendorong terjadinya proses dan goal yang dituju. Pada business process terdapat beberapa komponen meliputi masukan (inputan), keluaran (outputan), media yang digunakan (uses) dan juga tujuan (goal) yang akan dicapai. Business process sistem informasi penentuan kualitas kopi berkualitas ekspor menjelaskan sekumpulan proses yang dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi biji kopi

ekspor. Pada gambar 4.5 dijelaskan input, output, uses, dan goal sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor.



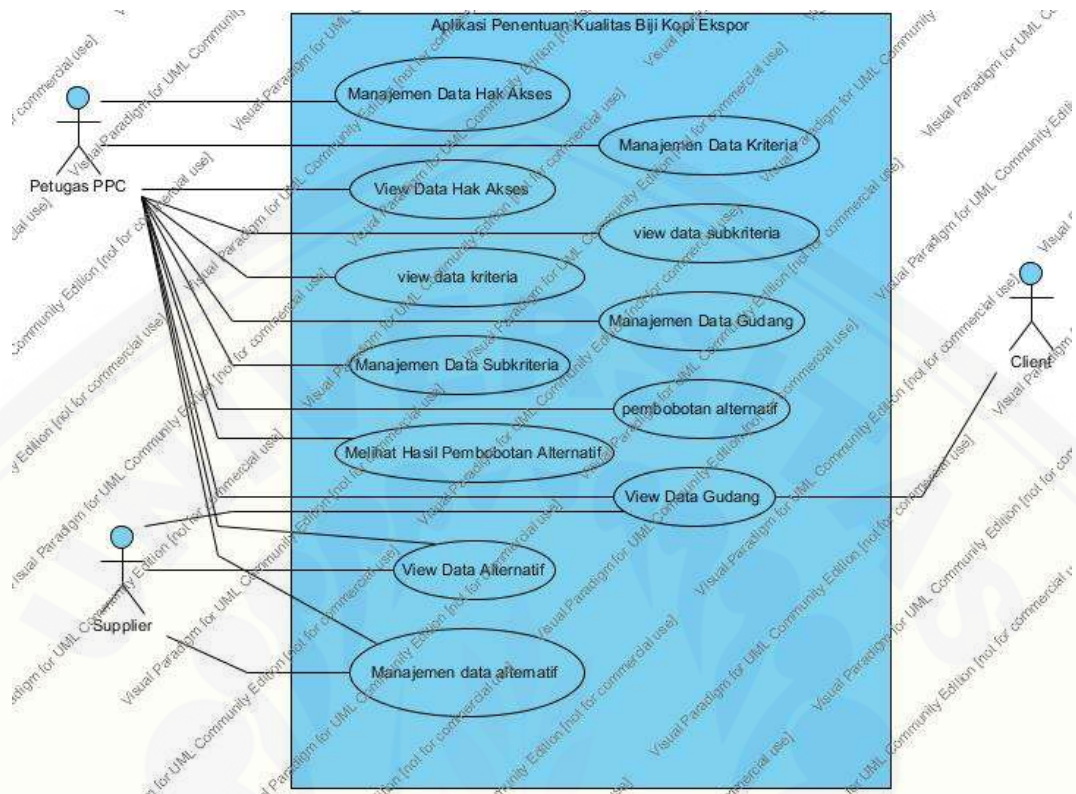
Gambar 4.5 Business Process

Berdasarkan Gambar 4.5, sistem membutuhkan tujuh inputan data dan menghasilkan empat *output*. Data yang diperlukan sebagai inputan yaitu data user, data kriteria, data subkriteria, data alternatif, data daerah persebaran. Sedangkan data yang dihasilkan sebagai *output* yaitu rekap data user, rekap data kriteria biji kopi, rekap data subkriteria biji kopi, dan rekap data alternatif. Tujuan atau *goal* dari sistem ini adalah hasil perankingan mutu ekspor biji kopi.

4.3.2 *Use case Diagram*

Usecase Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menjelaskan apa saja fitur yang ada dalam sistem. Fitur-fitur pada sistem ini terdapat 12 fitur yang digambarkan dengan elips dan terdapat 3 tipe user.

Tipe user pertama adalah pengguna atau perusahaan pengelolaan biji kopi. User tipe ini memiliki beberapa fitur yakni fitur pengaturan akun, lihat data kopi, lihat data gudang, lihat persebaran daerah penghasil biji kopi. Tipe user selanjutnya adalah supplier. Tipe user ini memiliki fitur diantaranya adalah manajemen data kopi dan menambah data kopi. Tipe user yang terakhir adalah Admin. Tipe user ini memiliki hampir keseluruhan fitur yang terdapat dalam sistem ini. Fitur-fitur yang dapat dioperasikan oleh admin adalah manajemen data user, manajemen data kopi, manajemen data kriteria, tambah kriteria, manajemen data sub kriteria, tambah nilai subkriteria, dan manajemen data analisa. Use case diagram pada sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor ini dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Use case diagram

4.4.2.1 Definisi Use case

Definisi use case merupakan penjelasan dari setiap use case yang merupakan fitur fitur dari sistem. Penjelasan definisi dari use case sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 penjelasan use case

No	Use case	Deskripsi
1	Manajemen Data Hak Akses	
	Tambah user	Usecase yang menggambarkan proses pengguna menambahkan data user ke sistem
	Hapus User	Usecase yang menggambarkan proses pengguna menghapus data user dari sistem.
	Dilanjutkan...	

2	View Data Hak Akses	
View data hak akses	Usecase yang menggambarkan proses pengguna melihat data hak akses.	
3	Manajemen Data Alternatif (Biji Kopi)	
Tambah Data Alternatif	Usecase yang menggambarkan proses pengguna menambahkan data biji kopi ke sistem	
Edit Data Alternatif	Usecase yang menggambarkan proses pengguna mengubah data biji kopi dari sistem	
Hapus Data Alternatif	Usecase yang menggambarkan proses pengguna menghapus data biji kopi dari sistem.	
4	View Data Alternatif	
View Data Alternatif	Usecase yang menggambarkan proses pengguna melihat detail data biji kopi yang ada di sistem	
5	Manajemen Data Kriteria	
Tambah Data Kriteria	Use case yang menggambarkan proses pengguna menambahkan data kriteria biji kopi ke sistem.	
Edit Data Kriteria Bobot	Use case yang menggambarkan proses pengguna mengubah data kriteria bobot dalam sistem	
Dilanjutkan...		

Hapus Data Kriteria	Use case yang menggambarkan proses pengguna menghapus data kriteria dari sistem.
---------------------	--

6 View Data Kriteria

View Data Kriteria	Use case yang menggambarkan proses pengguna melihat data kriteria yang ada dalam sistem.
--------------------	--

7 Manajemen Data Subkriteria

Tambah Data Sub Kriteria	Use case yang menggambarkan proses pengguna menambah data subkriteria dari masing masing kriteria ke dalam sistem.
--------------------------	--

Hapus Data Subkriteria	Use case yang mnegambarkan proses pengguna menghapus data subkriteria didalam sistem.
------------------------	---

8 View Data Subkriteria

View Data Subkriteria	Use case yang menggambarkan proses pengguna melihat data subkriteria yang ada didalam sistem
-----------------------	--

9 Manajemen Data Gudang

Tambah Data Gudang	Use case yang menggambarkan proses pengguna menambahkan data gudang ke dalam sistem.
--------------------	--

Hapus Data Gudang	Usecase yang menggambarkan proses pengguna menghapus data gudang yang ada didalam sistem.
-------------------	---

Dilanjutkan...

10	View Data Gudang
View Data Gudang	Use case yang menggambarkan proses pengguna melihat data gudang yang ada didalam sistem
11	Pembobotan Alternatif
Pembobotan Alternatif	Use case yang menggambarkan proses pengguna melakukan pembobotan alternatif kedalam sistem
12	View Hasil Pembobotan Alternatif
View Hasil Pembobotan Alternatif	Use case yang menggambarkan proses pengguna melihat data hasil pembobotan alternatif yang ada didalam sistem

4.3.3 Skenario

Scenario diagram digunakan untuk menjelaskan atau menceritakan fitur atau isi yang ada di *use case* diagram. Scenario menjelaskan alur sistem dan keadaan yang akan terjadi ketika terjadi suatu event tertentu.

Skenario pada sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor ini dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 11 skenario tambah data kriteria

Nama usecase	Manajemen data kriteria (tambahkan data kriteria)
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil menambahkan data kriteria

Dilanjutkan...

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu form data kriteria pada dashboard 3. Klik submenu input data kriteria 5. Mengisi data kriteria sesuai form 6. Klik Submit 8. Klik OK 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menampilkan sub menu input data kriteria dan bobot kriteria 4. Menampilkan form input data kriteria 7. Menampilkan pop up pesan “simpan data kriteria?” 9. Menyimpan data dalam database 10. Menampilkan sub menu bobot kriteria yang berisi tabel kriteria
Skenario Alternatif	
<ol style="list-style-type: none"> 8a klik Cancel 	<ol style="list-style-type: none"> 9a Menampilkan form data kriteria

Tabel 4.2 merupakan *scenario* dari *usecase* manajemen data kriteria. *Scenario* tambah kriteria menjelaskan alur proses *input* data kriteria. *Scenario* tambah kriteria dibagi menjadi dua bagian yaitu *scenario* utama dan *scenario* alternatif. *Scenario* utama merupakan alur utama dari proses *input* kriteria. Sedangkan *scenario* alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses *input* kriteria. Kondisi setelah *scenario* ini dijalankan adalah *user Admin* berhasil menginputkan data kriteria kualitas biji kopi.

Tabel 4.3 skenario edit data kriteria bobot

Nama usecase	Manajemen data kriteria (edit data bobot kriteria)	
Aktor	Admin	
Triger	-	
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard	
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password	
Pasca kondisi	Aktor berhasil mengubah data bobot kriteria	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
Skenario Normal		
1. Klik menu form data kriteria pada dashboard	2. Menampilkan sub menu input data kriteria dan bobot kriteria	
3. Klik submenu bobot kriteria	4. Menampilkan tabel bobot kriteria	
5. Klik edit pada baris yg memiliki nilai bobot nol	6. Menampilkan pop up data kriteria	
7. Mengubah bobot kriteria	9. Mengubah data dalam database	
8. Klik Edit	10. Menampilkan tabel bobot kriteria	
11. Klik Input Subkriteria	12. Mengecek bobot	
	13. Menampilkan halaman form subkriteria	
Skenario Alternatif		
8a klik close	9a Menampilkan tabel bobot kriteria	
11a klik Input Subkriteria	12a Menampilkan pesan “batas belum mencapai 100%”	
13a Klik OK		

Tabel 4.3 merupakan *scenario* dari *usecase* manajemen data kriteria. *Scenario* edit data bobot kriteria menjelaskan alur proses edit data bobot kriteria. *Scenario* edit data bobot kriteria dibagi menjadi dua bagian yaitu *scenario* utama dan *scenario* alternatif. *Scenario* utama merupakan alur utama dari proses *edit* data bobot kriteria. Sedangkan *scenario* alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses *edit* data bobot kriteria. Kondisi setelah *scenario* ini dijalankan adalah *user Admin* berhasil mengubah data bobot kriteria dari biji kopi.

Tabel 4.4 skenario hapus data kriteria

Nama usecase	Manajemen data kriteria (hapus data kriteria)	
Aktor	Admin	
Triger	-	
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard	
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password	
Pasca kondisi	Aktor berhasil menghapus data kriteria	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
Skenario Normal		
1. Klik menu form data kriteria pada dashboard	2. Menampilkan sub menu input data kriteria dan bobot kriteria	
3. Klik submenu bobot kriteria	4. Menampilkan tabel bobot kriteria	
5. Klik delete pada baris yg ingin dihapus	6. Menampilkan pesan “hapus data kriteria?”	
7. Klik OK	8. Menghapus data dalam database	
	9. Menampilkan tabel bobot kriteria	
Skenario Alternatif		
7a klik cancel	8a Menampilkan tabel bobot kriteria	

Tabel 4.4 merupakan *scenario* dari *usecase* manajemen data kriteria. *Scenario* hapus data kriteria menjelaskan alur proses hapus data kriteria. *Scenario* hapus data bobot kriteria dibagi menjadi dua bagian yaitu *scenario* utama dan *scenario* alternatif. *Scenario* utama merupakan alur utama dari proses hapus data kriteria. Sedangkan *scenario* alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses hapus data kriteria. Kondisi setelah *scenario* ini dijalankan adalah *user Admin* berhasil menghapus data kriteria dari database.

Tabel 4.5 skenario view data kriteria

Nama usecase	View data kriteria
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil melihat data kriteria
Aksi Aktor	
Reaksi Sistem	
Skenario Normal	
1. Klik menu form data kriteria pada dashboard	2. Menampilkan sub menu input data kriteria dan bobot kriteria
3. Klik submenu bobot kriteria	4. Menampilkan tabel bobot kriteria
Skenario Alternatif	

Tabel 4.5 merupakan *scenario* dari *usecase* view data kriteria. *Scenario* view data kriteria menjelaskan alur proses view data kriteria. *Scenario* view data kriteria terdapat *scenario* utama. *Scenario* utama merupakan alur utama dari proses view data kriteria. Kondisi setelah *scenario* ini dijalankan adalah *user Admin* berhasil melihat data kriteria didalam tabel kriteria.

Tabel 4.6 skenario tambah data user

Nama usecase	Menambah data user	
Aktor	Admin	
Triger	-	
Pra kondisi	User berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard	
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password Aktor memiliki data kopi berupa asal kopi, jenis kopi, supplier, kualitas kopi serta	
Pasca kondisi	User berhasil melakukan input data user	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
Skenario Normal		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Form User” pada dashboard 3. Klik submenu input user 5. Input data user sesuai form 6. Klik tombol submit 8. Klik tombol ok 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menampilkan submenu input user dan view user 4. Menampilkan halaman input data user dengan atribut level user, tanggal registrasi, nama, username, passsword, email, nomor telepon, alamat. 7. Menampilkan confirm message(“simpan data user?”) 9. Menyimpan data user kedalam database 10. Menampilkan tabel user di halaman sub menu view user 	
Skenario Alternatif		
<ol style="list-style-type: none"> 8a Klik tombol cancel 8b klik ok 	<ol style="list-style-type: none"> 9a Menampilkan halaman data user 9b Menampilkan warning pada field(please fill out this field, please select an item in the list) 	

Tabel 4.6 merupakan scenario dari usecase manajemen hak akses. Scenario tambah data user menjelaskan alur proses input data user. Scenario tambah data user dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses input user. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses input data user. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menginputkan data user.

Tabel 4.7 Skenario hapus data user

Nama usecase	menghapus data user
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil menghapus data user

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Klik menu form user pada dashboard	2. Menampilkan sub menu input user dan view user
3. Klik submenu view user	4. Menampilkan data user
5. Klik icon delete pada baris data user yg ingin dihapus	6. Menampilkan pop-up “hapus data user?”
7. Klik tombol OK	8. Melakukan delete data user di database
	9. Menampilkan tabel view user
Skenario Alternatif	
7a klik tombol Cancel	8a menampilkan halaman view user

Tabel 4.7 merupakan scenario dari usecase manajemen hak akses. Scenario hapus data user menjelaskan alur proses hapus data user. Scenario hapus data user dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses hapus data user. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses hapus data user. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menghapus data user dari database.

Tabel 4.8 Skenario view data user

Nama usecase	Melihat data user
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	User memiliki username dan password
Pasca kondisi	User berhasil menampilkan data user
Aksi Aktor	
Reaksi Sistem	
Skenario Normal	
1. Klik menu form user pada dashboard	2. Menampilkan sub menu input user dan view user
3. Klik submenu view user	4. Menampilkan tabel user
5. Klik icon view pada baris data user yg ingin dipilih	6. Menampilkan data user yg dipilih
Skenario Alternatif	

Tabel 4.8 merupakan scenario dari usecase view data hak akses. Scenario view data user menjelaskan alur proses view data user. Scenario view data kriteria terdapat scenario utama. Scenario utama merupakan alur utama dari proses view data user. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil melihat data user didalam tabel hak akses.

Tabel 4.9 Skenario tambah data alternatif

Nama usecase	Tambah data alternatif	
Aktor	Supplier, Admin	
Triger	-	
Pra kondisi	User berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard	
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password Aktor memiliki data kopi seperti jenis, asal kopi, bobot kopi dll.	
Pasca kondisi	User berhasil melakukan input data kopi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
Skenario Normal		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu form data coffe pada dashboard 3. Klik submenu input data kopi 5. Input data kopi sesuai form 6. Klik tombol submit 8. Klik OK 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menampilkan sub menu input data kopi dan view data kopi 4. Menampilkan halaman form data kopi 7. Menampilkan pesan “simpan data kopi ?” 9. Menyimpan data kopi 10. Menampilkan halaman sub menu view data kopi yg berisi tabel kopi 	
Skenario Alternatif		
<ol style="list-style-type: none"> 8a Klik cancel 8b klik OK 	<ol style="list-style-type: none"> 9a Menampilkan halaman data kopi 9b menampilkan peringatan pada field yang salah 	

Tabel 4.9 merupakan scenario dari usecase manajemen data alternatif. Scenario tambah data alternatif menjelaskan alur proses input data alternatif. Scenario tambah data alternatif dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses input data alternatif. Sedangkan

scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses input data alternatif. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menginputkan data alternatif.

Tabel 4.10 Skenario edit data alternatif

Nama usecase	mengubah data kopi
Aktor	Admin dan supplier
Triger	-
Pra kondisi	User berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password Aktor memiliki data kopi seperti jenis, asal kopi, bobot kopi dll.
Pasca kondisi	User berhasil melakukan edit data kopi
Aksi Aktor	
Reaksi Sistem	
Skenario Normal	
1. Klik menu form data coffe pada dashboard	2. Menampilkan sub menu input data kopi dan view data kopi
3. Klik submenu view data kopi	4. Menampilkan tabel data kopi
5. Klik icon edit pada table	6. Menampilkan popup form edit data kopi
7. Mengedit data kopi sesuai form	9. Meng-update data kopi pada database
8. Klik tombol edit	10. Menampilkan tabel data kopi
Skenario Alternatif	
8a klik edit	9a menampilkan form yang salah
8b Klik tombol close	9b Menampilkan tabel alternatif

Tabel 4.10 merupakan scenario dari usecase manajemen data alternatif. Scenario edit data kriteria menjelaskan alur proses edit data alternatif. Scenario edit data alternatif dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses edit data alternatif. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses edit data alternatif. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil mengubah alternatif.

Tabel 4.11 Skenario hapus data alternatif

Nama usecase	Melihat data kopi
Aktor	Admin dan supplier
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil menghapus data kopi
Aksi Aktor	
Reaksi Sistem	
Skenario Normal	
1. Klik menu form data coffe pada dashboard	2. Menampilkan sub menu form data kopi dan view data kopi
3. Klik submenu view data kopi	4. Menampilkan tabel data kopi
5. Klik tombol delete pada baris tabel data kopi	6. Menampilkan modal “hapus data kopi?”
7. klik OK	8. Menghapus data dalam database
	9. Menampilkan halaman view data kopi
Skenario Alternatif	
7a klik cancel	8a menampilkan halaman alternatif view

Tabel 4.11 merupakan scenario dari usecase manajemen data alternatif. Scenario hapus data alternatif menjelaskan alur proses hapus data alternatif. Scenario hapus data alternatif dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses hapus data alternatif. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses hapus data alternatif. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user berhasil menghapus data alternatif dari database.

Tabel 4.12 Skenario view data alternatif

Nama usecase	View data alternatif
Aktor	Admin dan supplier
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil menampilkan data kopi
Aksi Aktor	
Reaksi Sistem	
Skenario Normal	
1. Klik menu form data coffe pada dashboard	2. Menampilkan sub menu form data kopi dan view data kopi
3. Klik submenu view data kopi	4. Menampilkan tabel data kopi
5. Klik tombol icon view pada baris tabel data kopi yang dikehendaki	6. Menampilkan data kopi yang dipilih
Skenario Alternatif	

Tabel 4.12 merupakan scenario dari usecase view data alternatif. Scenario view data kriteria menjelaskan alur proses view data alternatif. Scenario view data alternatif terdapat scenario utama. Scenario utama merupakan alur utama dari proses

view data alternatif. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil melihat data kriteria didalam tabel alternatif.

Tabel 4.13 Skenario tambah data subkriteria

Nama usecase	Manambah data subkriteria	
Aktor	Admin	
Triger	-	
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard	
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password Aktor memiliki data bobot nilai subkriteria	
Pasca kondisi	Aktor berhasil menambahkan data subkriteria	
Aksi Aktor	Skenario Normal	Reaksi Sistem
1. Klik menu form data subkriteria pada dashboard		2. Menampilkan sub menu input data subkriteria dan bobot subkriteria
3. Klik submenu input sukriteria		4. Menampilkan form input data subkriteria
5. Mengisi jumlah sub kriteria yang diperlukan		7. Menampilkan form isian nama subkriteria dan bobot kriteria sesuai dengan jumlah subkriteria yang dimasukkan
6. Klik Submit		
8. Mengisi data subkriteria dimuali dari bobot terendah hingga bobot tertinggi dan memilih kriteria dari subkriteria tersebut		
9. Klik Save		10. Menampilka return confirm('Simpan data subkriteria?')
11. Klik OK		
Dilanjutkan....		

	12. Mengecek field
	13. Menyimpan kedalam database
	14. Menampilkan sub menu bobot subkriteria yang berisi tabel subkriteria

Skenario Alternatif

11a klik cancel	
	12a Menampilkan form input subkriteria
9b klik save	
	10b Menampilkan pesan please fill out this field

Tabel 4.13 merupakan scenario dari usecase manajemen data subkriteria. Scenario tambah subkriteria menjelaskan alur proses input data subkriteria. Scenario tambah subkriteria dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses input subkriteria. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses input subkriteria. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menginputkan data subkriteria dari masing masing kriteria.

Tabel 4.14 Skenario hapus data subkriteria

Nama usecase	Menghapus datasubkriteria
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil menghapus data subkriteria

Aksi Aktor

Reaksi Sistem

Skenario Normal

1. Klik menu form data subkriteria pada dashboard	
	2. Menampilkan sub menu input subkriteria dan bobot subkriteria

Dilanjutkan....

-
- | | |
|--|---|
| <p>3. Klik submenu bobot subkriteria</p> <p>5. Klik delete pada baris yg ingin dihapus</p> <p>7. Klik OK</p> | <p>4. Menampilkan tabel bobot subkriteria</p> <p>6. Menampilkan pesan “hapus data subkriteria?”</p> <p>8. Menghapus data dalam database</p> <p>9. Menampilkan tabel bobot subkriteria</p> |
|--|---|
-

Skenario Alternatif

- | | |
|----------------|--|
| 7a klik cancel | 8a Menampilkan tabel bobot subkriteria |
|----------------|--|
-

Tabel 4.14 merupakan scenario dari usecase manajemen data subkriteria. Scenario hapus data subkriteria menjelaskan alur proses hapus data subkriteria. Scenario hapus data subkriteria dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses hapus data subkriteria. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses hapus data subkriteria. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menghapus data subkriteria dari database.

Tabel 4.15 view data subkriteria

Nama usecase	Melihat data subkriteria
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil menampilkan data subkriteria

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	

Dilanjutkan...

-
1. Klik menu data subkriteria pada dashboard
 2. Menampilkan input subkriteria dan bobot subkriteria
 3. Klik submenu bobot subkriteria
 4. Menampilkan tabel data subkriteria
-

Skenario Alternatif

Tabel 4.15 merupakan scenario dari usecase view data subkriteria. Scenario view data subkriteria menjelaskan alur proses view data subkriteria. Scenario view data subkriteria terdapat scenario utama. Scenario utama merupakan alur utama dari proses view data subkriteria. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil melihat data subkriteria didalam tabel subkriteria.

Tabel 4.16 Skenario pembobotan alternatif

Nama usecase	Pembobotan alternatif
Aktor	Petugas ppc
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password Aktor memiliki capaian kriteria dari alternatif kualitas kopi ekspor
Pasca kondisi	Aktor berhasil melakukan perankingan kualitas kopi ekspor

Aksi Aktor

Reaksi Sistem

Skenario Normal

-
- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu mulai analisis 3. Mengisi form sesuai capaian kriteria dari alternatif kualitas kopi ekspor 4. Klik submit | <ol style="list-style-type: none"> 2. Menampilkan form pembobotan alternatif |
|---|---|
-

Dilanjutkan...

- 5. Menampilkan pesan “menyimpan data analisis?”
- 6. Klik OK
- 7. Menyimpan data
- 8. Menampilkan form pembobotan alternatif

Skenario Alternatif

6a klik tombol cancel	7a Menampilkan form pembobotan alternatif
-----------------------	---

Tabel 4.16 merupakan scenario dari usecase pembobotan alternatif. Scenario pembobotan alternatif menjelaskan alur proses input data pembobotan alternatif. Scenario dari pembobotan alternatif dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses pembobotan alternatif. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses pembobotan alternatif. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil melakukan input bobot alternatif kedalam sistem, dan sistem berhasil melakukan perangkingan alternatif terbaik.

Tabel 4.17 view hasil analisis

Nama usecase	Melihat hasil pembobotan alternatif
Aktor	Petugas PPC
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil melihat data hasil pembobotan alternatif kualitas kopi ekspor
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1 Klik menu hasil analisis	Dilanjutkan....

-
- 2 Menampilkan tabel data matriks, matriks normalisasi dan tabel perangkingan alternatif kopi kualitas ekspor
-

Skenario Alternatif

Tabel 4.17 merupakan scenario dari usecase view hasil analisis. Scenario view hasil analisis menjelaskan alur proses view data hasil analisis. Scenario view data hasil analisis terdapat scenario utama. Scenario utama merupakan alur utama dari proses view data hasil analisis. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah aktor berhasil melihat data hasil analisis didalam tabel data matriks, matriks normalisasi dan tabel perangkingan alternatif kopi kualitas ekspor

Tabel 4.18 tambah data gudang

Nama usecase	Manajemen data gudang
Aktor	Petugas PPC
Triger	-
Pra kondisi	Aktor berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Aktor memiliki username dan password
Pasca kondisi	Aktor berhasil memasukan data hasil analisis biji kopi ke data gudang

Aksi Aktor

Reaksi Sistem

Skenario Normal

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu hasil analisis 3. Klik tombol drop to gudang pada baris data tabel perangkingan 5. Mengisi form gudang 6. Klik tombol simpan | <ol style="list-style-type: none"> 2. Menampilkan tabel hasil analisis perangkingan 4. Menampilkan pop up data perangkingan dan form pilihan gudang 7. Menyimpan dalam database |
|--|--|

Dilanjutkan...

8. Menampilkan halaman hasil analisis

Skenario Alternatif

6a klik tombol simpan	7a menampilkan please fill out this field pada form yang kosong
6b klik cancel	7a kembali ke halaman hasil analisis

Tabel 4.18 merupakan scenario dari usecase manajemen data gudang. Scenario tambah menjelaskan alur proses input data gudang. Scenario tambah data gudang dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses input data gudang. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses input data gudang. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menginputkan data gudang dari tabel analisis.

Tabel 4.19 hapus data gudang

Nama usecase	Menghapus data gudang
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Admin berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Admin memiliki username dan password
Pasca kondisi	Admin berhasil menghapus data gudang

Aksi Aktor

Reaksi Sistem

Skenario Normal

- | | |
|---|--|
| 1. Klik menu warehouse | 2. Menampilkan halaman warehouse yang berisi tabel gudang dan peta |
| 3. Pilih delete pada salah satu data gudang | 4. Menampilkan alert window “hapus data gudang |
| 5. Klik OK | 6. Menghapus data dalam database |
| | 7. Menampilkan halaman warehouse |

Skenario Alternatif

Dilanjutkan...

5a klik cancel

6a kembali menampilkan kembali halaman ware house

Tabel 4.19 merupakan scenario dari usecase manajemen data gudang. Scenario hapus data gudang menjelaskan alur proses hapus data gudang. Scenario hapus data gudang dibagi menjadi dua bagian yaitu scenario utama dan scenario alternatif. Scenario utama merupakan alur utama dari proses hapus data gudang. Sedangkan scenario alternatif merupakan bagian yang menangani exception atau alur alternatif dari proses hapus data gudang. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah user Admin berhasil menghapus data gudang dari database.

Tabel 4.20 skenario view data gudang

Nama usecase	Menghapus data gudang
Aktor	Admin
Triger	-
Pra kondisi	Admin berhasil melakukan login dan berada pada halaman dashboard
Entri kondisi	Admin memiliki username dan password
Pasca kondisi	Admin berhasil menghapus data gudang
Aksi Aktor	
Reaksi Sistem	
Skenario Normal	
1. Klik menu warehouse	2. Menampilakan halaman warehouse yang berisi tabel gudang dan peta
Skenario Alternatif	

Tabel 4.20 merupakan scenario dari usecase view data gudang. Scenario view data gudang menjelaskan alur proses view data gudang. Scenario view data gudang terdapat scenario utama. Scenario utama merupakan alur utama dari proses view data

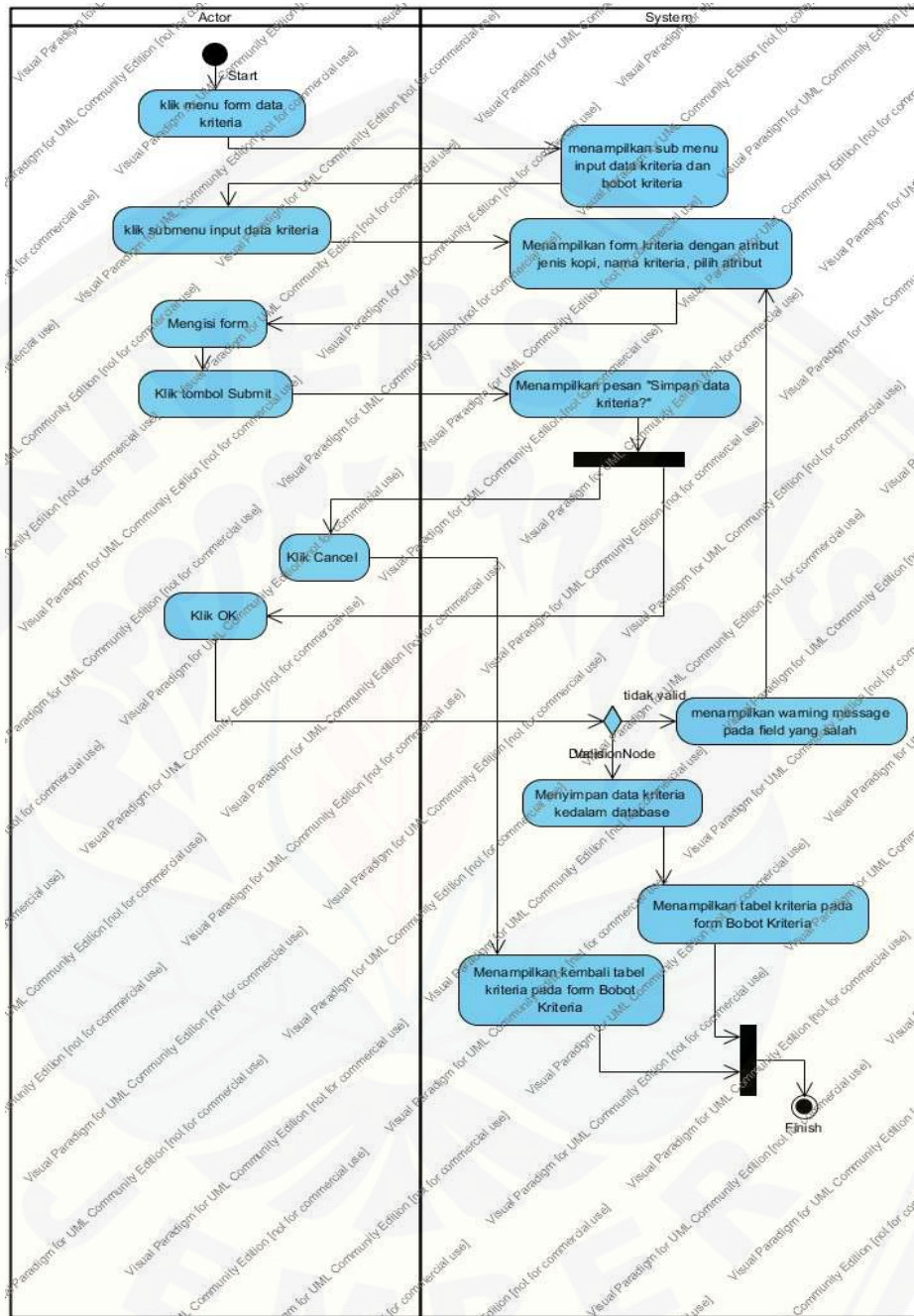
gudang. Kondisi setelah scenario ini dijalankan adalah aktor berhasil melihat data gudang kualitas biji kopi.

4.3.4 *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor yang akan dibangun. Activity diagram pada sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor ini terdapat dalam penjelasan berikut.

4.3.4.1 Activity diagram menambah data kriteria

Activity diagram menambah data kriteria menjelaskan aliran aktivitas dalam sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor pada fitur menambah data kriteria. Adapun penjelasan mengenai Activity diagram ini digambarkan pada Gambar 4.7.



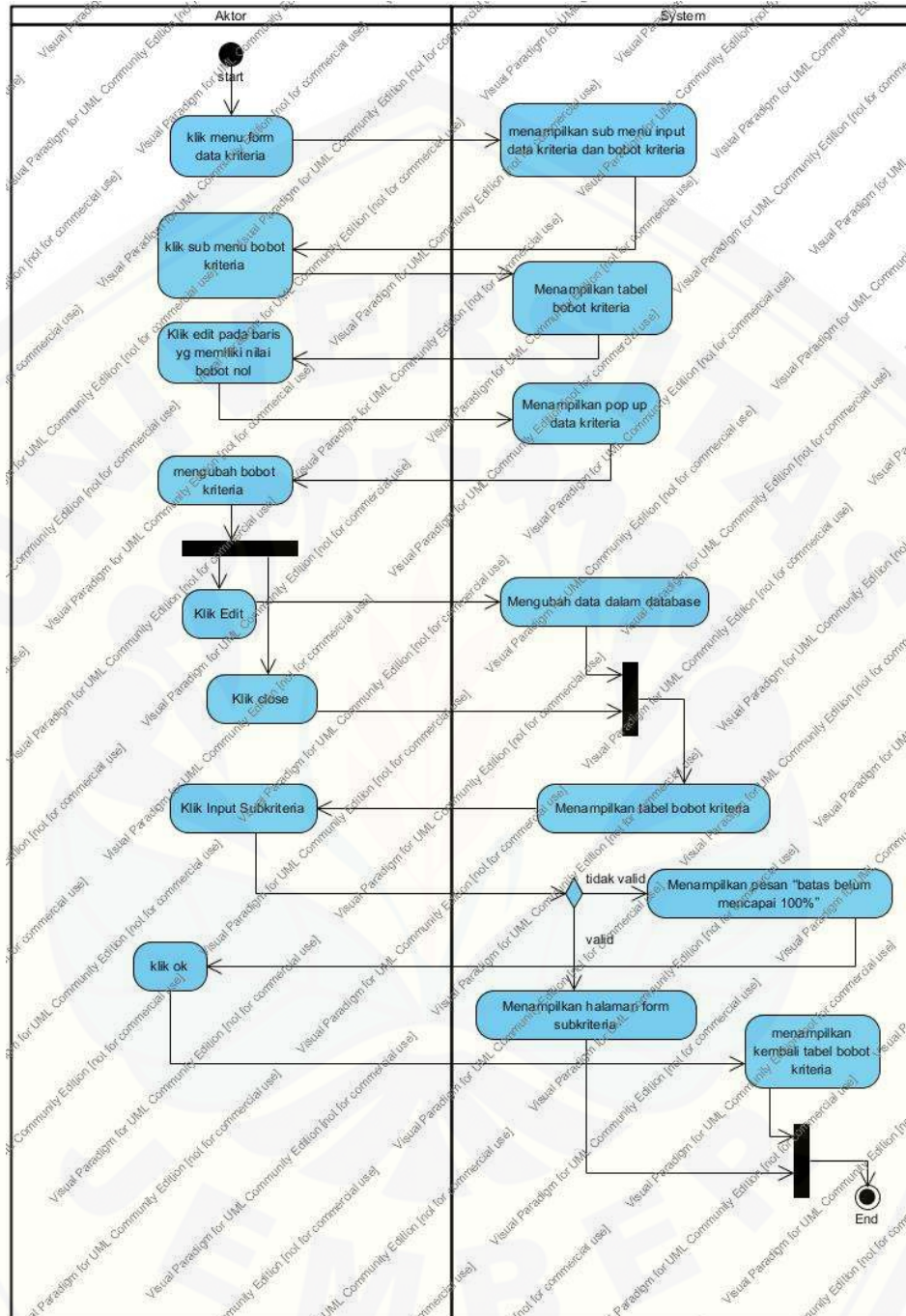
Gambar 4.7 Activity Diagram Manajemen data kriteria (input data kriteria)

Gambar 4.7 menggambarkan alur aktivitas dari proses *input* data kriteria kualitas biji kopi. *Activity diagram* tambah kriteria menjelaskan proses mulai dari *Admin* memilih

menu kriteria dari jenis biji kopi yang akan diinputkan data kriterianya hingga data kriteria berhasil disimpan ke *database*. Didalam *Activity diagram* ini terdapat *decision*, *fork*, dan *join*. *Decision* pada alur *activity* diatas yaitu pada saat memilih tombol submit. Percabangan *Fork* terdapat pada saat aktivitas *Admin* mengisi form kriteria. Sedangkan *join* pada alur *activity* diagram diatas adalah pada saat menampilkan submenu bobot kriteria.

4.3.4.2 Activity diagram merubah bobot kriteria

Activity diagram mengubah bobot kriteria menjelaskan aliran aktivitas dalam sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor pada fitur mengubah bobot kriteria. Adapun penjelasan mengenai Activity diagram ini digambarkan pada Gambar 4.8

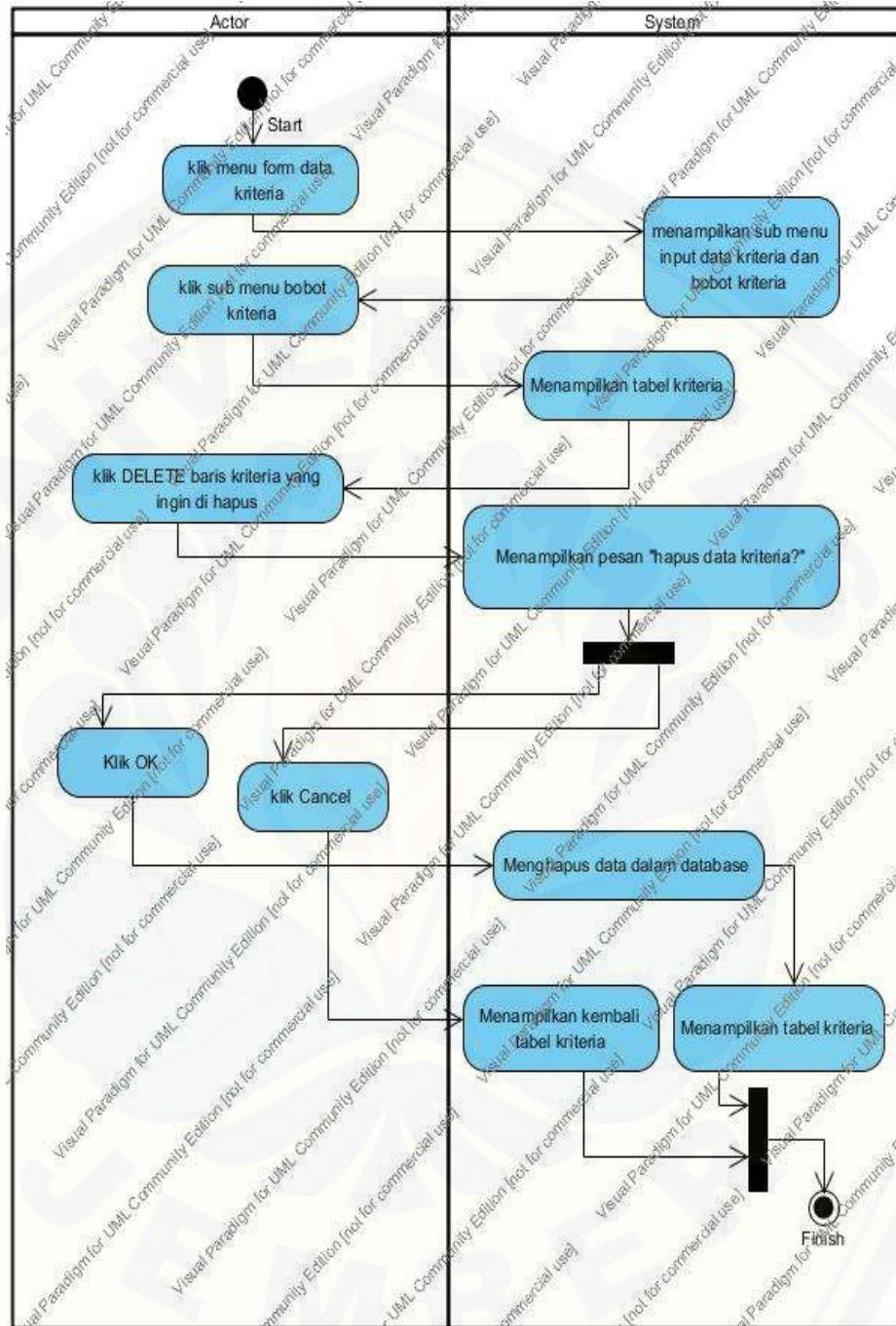


Gambar 4.8 Activity Diagram edit data bobot kriteria

Gambar 4.8 menggambarkan alur aktivitas dari proses *edit* data bobot kriteria penilaian biji kopi. *Activity diagram* edit data bobot kriteria menjelaskan proses mulai dari *Admin* memilih kriteria yang akan diubah data bobot kriterianya hingga data bobot kriteria berhasil di-*update* ke *database*. Didalam *Activity diagram* ini terdapat sebuah percabangan *decision* yaitu pada saat memilih tombol input subkriteria. Percabangan *Folk* terdapat pada saat aktivitas *Admin* mengisi form *edit* kriteria. Sedangkan Join terdapat pada aktivitas menampilkan tabel bobot kriteria

4.3.4.3 Activity diagram menghapus data kriteria

Activity diagram menghapus data kriteria menjelaskan aliran aktivitas dalam sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor pada fitur menghapus data kriteria. Adapun penjelasan mengenai *Activity diagram* ini digambarkan pada Gambar 4.9



Gambar 4.9 Hapus data kriteria

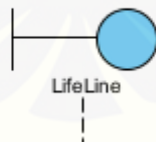
Gambar 4.9 menggambarkan alur aktivitas dari proses hapus data kriteria penilaian biji kopi. *Activity diagram* hapus data kriteria menjelaskan proses mulai dari *Admin* memilih data kriteria yang akan dihapus hingga data kriteria berhasil dihapus dari *database*. Didalam *Activity diagram* ini terdapat sebuah percabangan *Folk* pada saat aktivitas *Admin* memilih tombol delete. Jalur *Folk* dijalankan apabila akan mengkonfirmasi hapus kriteria. Sedangkan *Join* terdapat pada saat akhir aktivitas dari proses hapus data kriteria.

4.3.5 Sequence

Sequence diagram merupakan penggambaran interaksi dari masing-masing komponen pada satu fungsi. Interaksi tersebut dilakukan oleh user pada sistem. Di dalam sistem sendiri juga terdapat interaksi yaitu antara view, controller dan model. Pada proses perancangan ini setiap fitur akan digambarkan ke dalam *sequence diagram*. Berikut simbol-simbol dari *sequence diagram* yang digunakan dalam intraksi view, controller dan model :

1. Boundary

Boundary merupakan berupa tepi dari sistem, seperti user interface, atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem lain. Dalam konsep interaksi view, controller dan model, boundary bisa dijadikan gambaran view pada *sequence diagram*. Contoh dari boundary dapat dilihat pada Gambar 4.10.

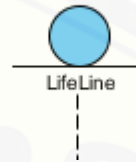


Gambar 4.10 Boundary

2. Entity

Entity merupakan elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi. Disisi lain entity juga berinteraksi dengan query yang berhubungan dengan database. Dalam konsep interaksi view, controller dan

model, entity bisa dijadikan gambaran model pada sequence diagram. Contoh dari boundary dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Entity

3. Control

Control element mengatur aliran dari informasi untuk sebuah scenario. Perilaku dan perilaku bisnis umumnya diatur oleh objek ini. Dalam konsep interaksi view, controller dan model, control bisa dijadikan gambaran controller pada sequence diagram. Contoh dari boundary dapat dilihat pada Gambar 4.12.

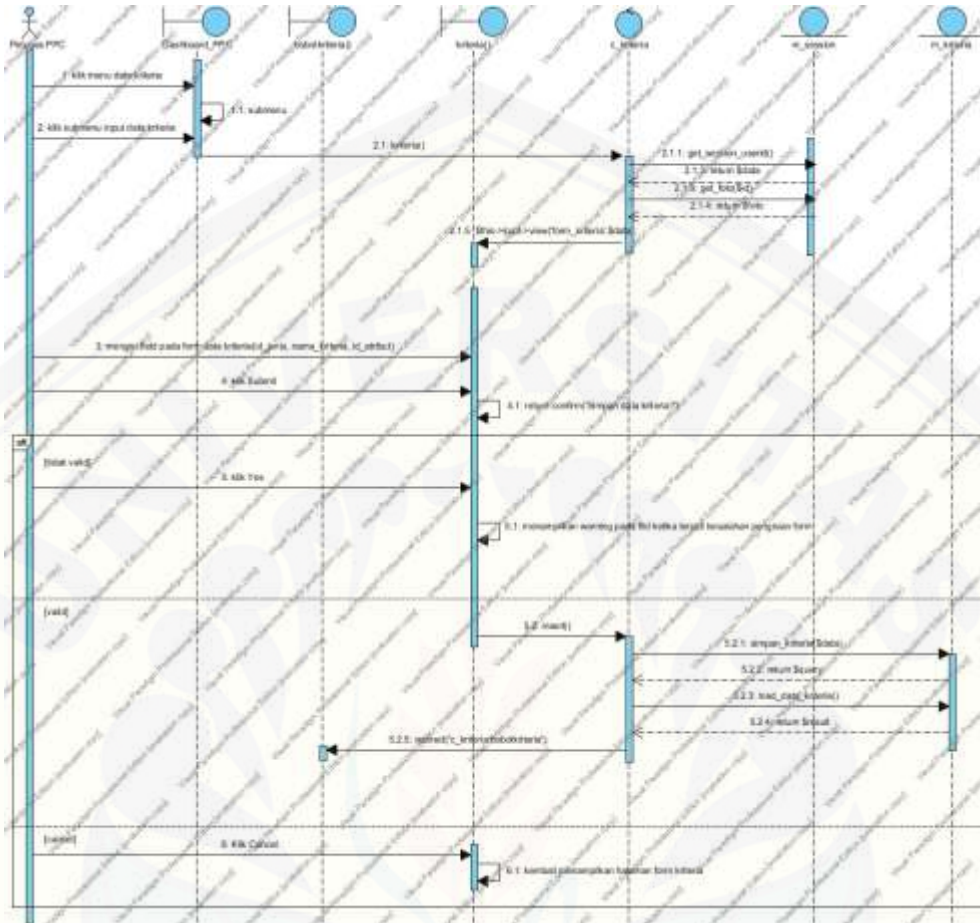


Gambar 4.12 Control

Sequence Diagram pada sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor ini terdapat dalam penjelasan berikut.

1. *Sequence Diagram* Tambah Kriteria

Pada gambar 4.13 merupakan diagram sequence untuk menggambarkan scenario dan memodelkan aliran logika pada fitur menambah data kriteria.

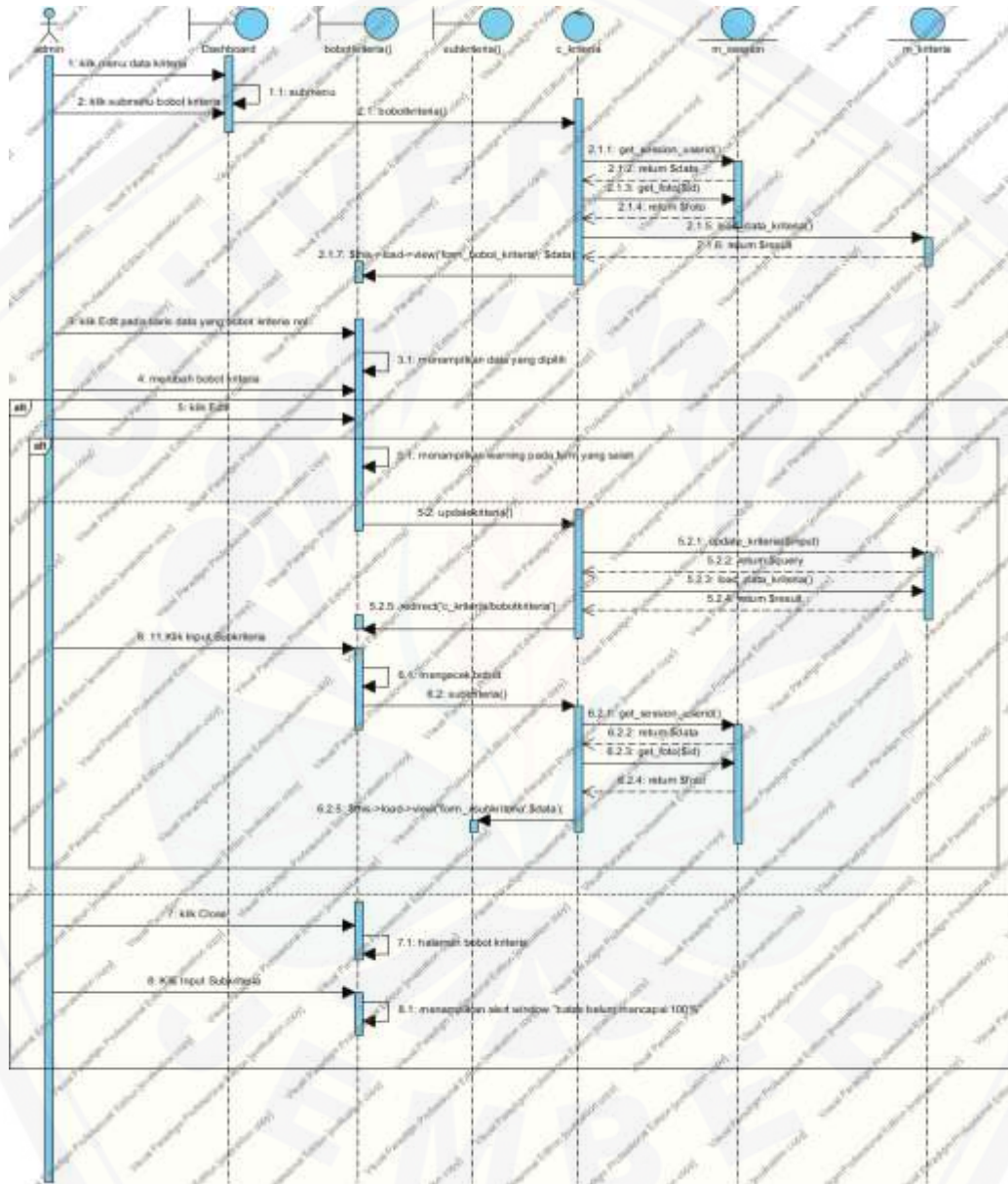


Gambar 4.13 Tambah Kriteria

Gambar 4.13 menjelaskan alur MVC dari proses *input* data kriteria. Pada *Sequence Diagram* tambah kriteria terdapat tiga *view*, dua *controller*, dan dua *model*. Alur MVC dimulai dari *view* memanggil *function* dari *controller*, dan *controller* akan memanggil *function* dari *model*. Kemudian *model* akan mengembalikan nilai ke *controller* untuk selanjutnya di kirim ke *view* oleh *controller*. *Function* yang digunakan diantaranya yaitu *function* untuk mengambil *session* dan *function* untuk menyimpan data kriteria.

2. Sequence Diagram Ubah Bobot Kriteria

Pada gambar 4.14 merupakan diagram sequence untuk menggambarkan scenario dan memodelkan aliran logika pada fitur mengubah bobot kriteria.

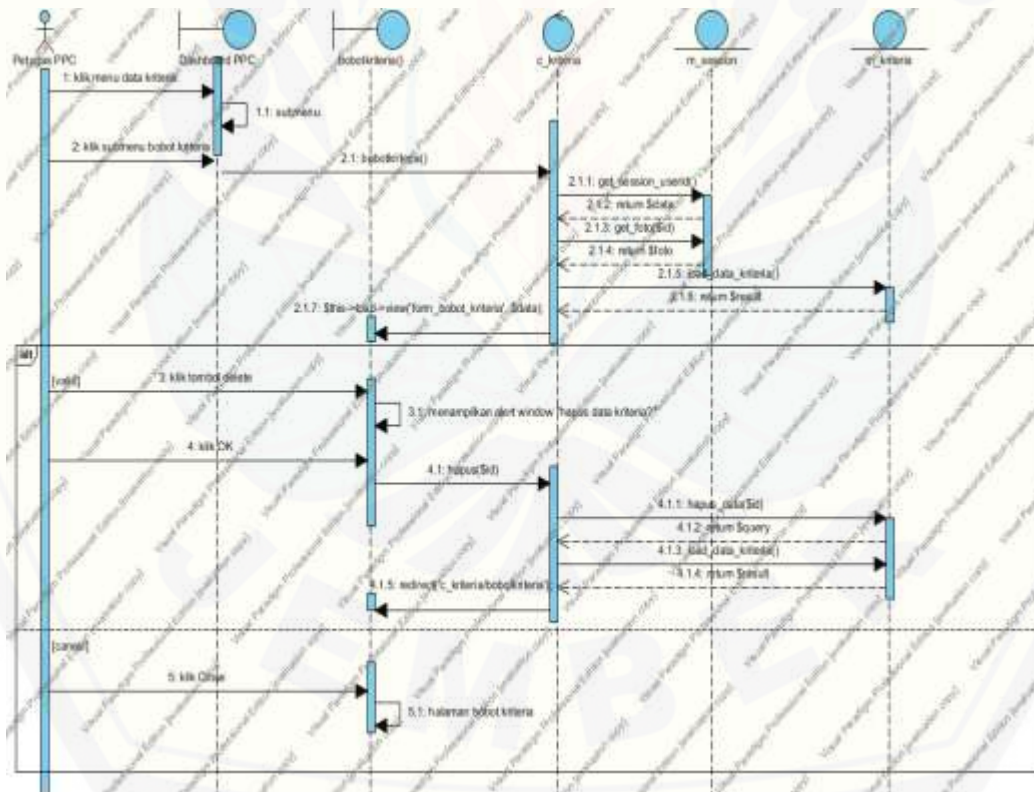


Gambar 4.14 edit bobot kriteria

Gambar 4.14 menjelaskan alur MVC dari proses *edit* data kriteria. Pada *Sequence Diagram edit* kriteria terdapat tiga *view*, dua *controller*, dan dua *model*. Alur MVC dimulai dari *view* memanggil *function* dari *controller*, dan *controller* akan memanggil *function* dari *model*. Kemudian *model* akan mengembalikan nilai ke *controller* untuk selanjutnya di kirim ke *view* oleh *controller*. *Function* yang digunakan diantaranya yaitu *function* untuk mengambil *session* dan *function* untuk meng-*update* data kriteria.

3. Sequence Diagram Hapus Kriteria

Pada Gambar 4.15 merupakan diagram sequence untuk menggambarkan scenario dan memodelkan aliran logika pada fitur menghapus data kriteria.

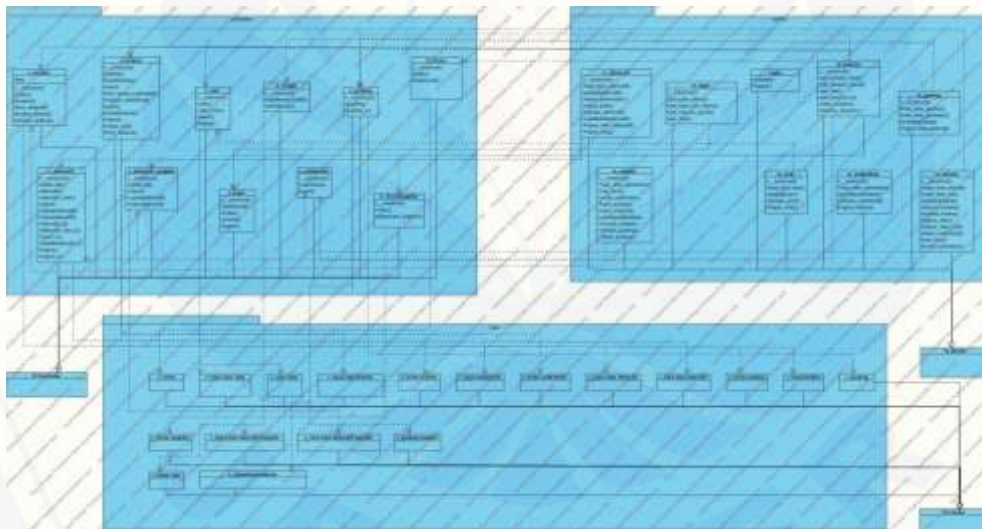


Gambar 4.15 hapus data kriteria

Gambar 4.15 menjelaskan alur MVC dari proses hapus data kriteria. Pada *Sequence Diagram* hapus kriteria terdapat tiga *view*, dua *controller*, dan dua *model*. Alur MVC dimulai dari *view* memanggil *function* dari *controller*, dan *controller* akan memanggil *function* dari *model*. Kemudian *model* akan mengembalikan nilai ke *controller* untuk selanjutnya di kirim ke *view* oleh *controller*. *Function* yang digunakan diantaranya yaitu *function* untuk mengambil *session* dan *function* untuk menghapus data kriteria.

4.3.6 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan penjelasan *class*, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti pewarisan, asosiasi, dan sebagainya. Selain itu *Class Diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dirancang sehingga bagaimana caranya setiap *class* saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. *Class Diagram* sistem dapat dilihat pada gambar 4.16. untuk detainya terdapat dalam lampiran.



Gambar 4.16 class diagram

Gambar 4.16 menunjukkan class diagram merupakan gambaran dari setiap class yang diimplementasikan pada program dan yang berisi nama method serta nama atribut dari setiap classnya. Class diagram ini terdapat tiga package yaitu view, model dan

4.4 Pengkodean Sistem

Setelah melalui tahapan desain sistem yang digambarkan melalui *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram* adalah melukan tahapan pengkodean atau sering disebut istilah *coding*. Dalam tahapan ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *php*, *html*, dan *css* dengan *framework Code Igniter (CI)* dan *database* yang digunakan adalah *mysql*.

Implementasi dari metode SAW dalam sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor ini dibangun dengan menggunakan *Framework Code Igniter* terdiri dari model, *controller* dan *view*. Gambaran mengenai baris code dari sistem penentuan kualitas biji kopi ekspor dapat dilihat pada lampiran.

4.5 Pengujian Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan dua metode pengujian sistem yaitu *Black Box Testing* dan *White Box Testing*.

4.5.1 Pengujian White Box

Pengujian *white box* yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari pembuatan diagram alir dari listing program yang diujikan. Dalam pengujian whitebox terdapat beberapa tahapan yaitu *cyclomatic complexity*, *listing program*, penentuan jalur independen, dan *test case*.

Gambaran lebih detail mengenai tahapan pengujian dengan metode white box dalam sistem penentuan kualitas biji kopi ekspor dapat dilihat pada lampiran pengujian.

4.5.2 Pengujian Black Box

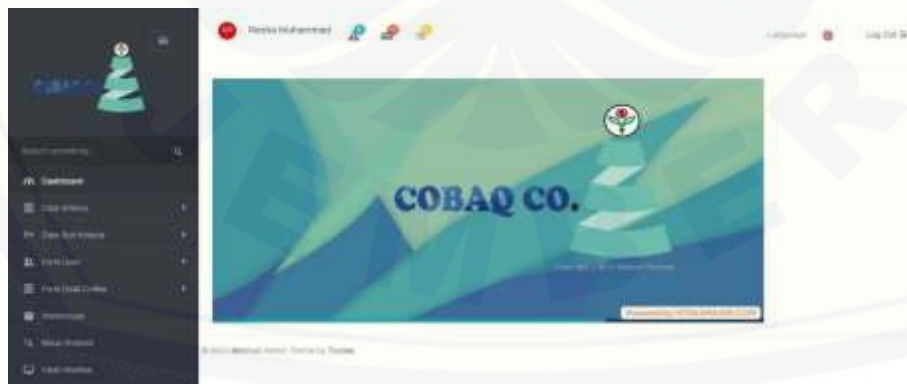
Pengujian Black box merupakan pengujian yang dilakukan oleh user dan aplikasi yang dibangun pada penelitian ini akan diuji dengan mengujikan langsung *running aplikasi* dan melakukan kegiatan pengujian dengan menganalisis proses input dan output yang dihasilkan aplikasi. Dokumentasi hasil pengujian sistem dapat dilihat pada lampiran pengujian.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari Sistem Informasi Penentuan Kualitas Biji Kopi Ekspor dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang sudah dibuat. Pembahasan bertujuan untuk menjelaskan bagaimana penelitian ini menjawab perumusan masalah serta tujuan dan manfaat dari sistem pendukung keputusan ini.

5.1 SPK Penentuan Kualitas Biji Ekspor

Sistem Pendukung Keputusan penentuan kualitas biji kopi ekspor ini memiliki tiga hak akses yaitu Petugas PPC, Supplier, dan Client. Bagian petugas PPC memiliki hak akses terhadap seluruh fitur yang ada didalam sistem seperti manajemen data hak akses, view hak akses, manajemen data alternatif, view alternatif, manajemen data kriteria, view kriteria, manajemen data subkriteria, view subkriteria, pembobotan alternatif, hasil analisis, manajemen data gudang dan view data gudang. Sedangkan untuk fitur pendukungnya yaitu *login* dan *logout*. Untuk hak akses Supplier memiliki fitur utama yaitu manajemen data alternatif, view data alternatif, view data gudang dan fitur pendukung yaitu *login* dan *logout*. Sedangkan untuk hak akses Client memiliki fitur view data gudang dan fitur pendukung yaitu *login* dan *logout*. Tampilan halaman utama sistem dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Tampilan halaman utama

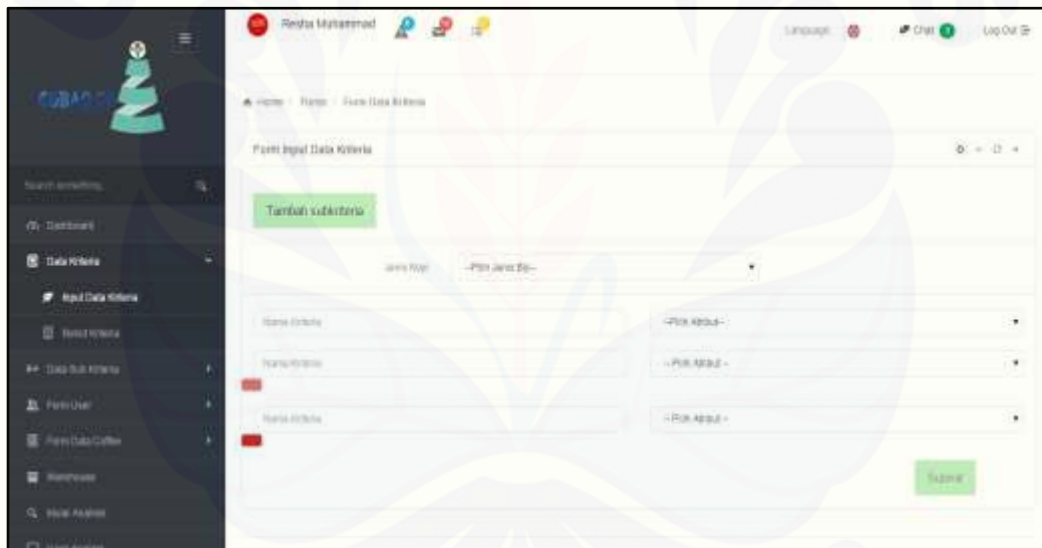
5.2 Hasil Implementasi SAW Pada Sistem

Pada hasil penulisan ini akan dibahas mengenai beberapa fitur pada aplikasi penentuan kualitas biji kopi ekspor.

5.1.1 Manajemen Data Kriteria

Fitur manajemen kriteria yang digunakan dapat menyimpan kriteria utama dari sistem, yaitu manajemen data kriteria, manajemen alternatif, pembobotan alternatif dan manajemen hasil analisa. Untuk fitur lainnya dapat dilihat pada

yang digunakan setiap alternatif. Dimana kriteria yang digunakan disimpan untuk mengatur bobot beserta atributnya. *User* yang berhak melakukan pengaturan terhadap bobot, atribut dan status yaitu adalah petugas PPC. Fitur Manajemen kriteria meliputi input data kriteria, pembobotan kriteria dan hapus kriteria.

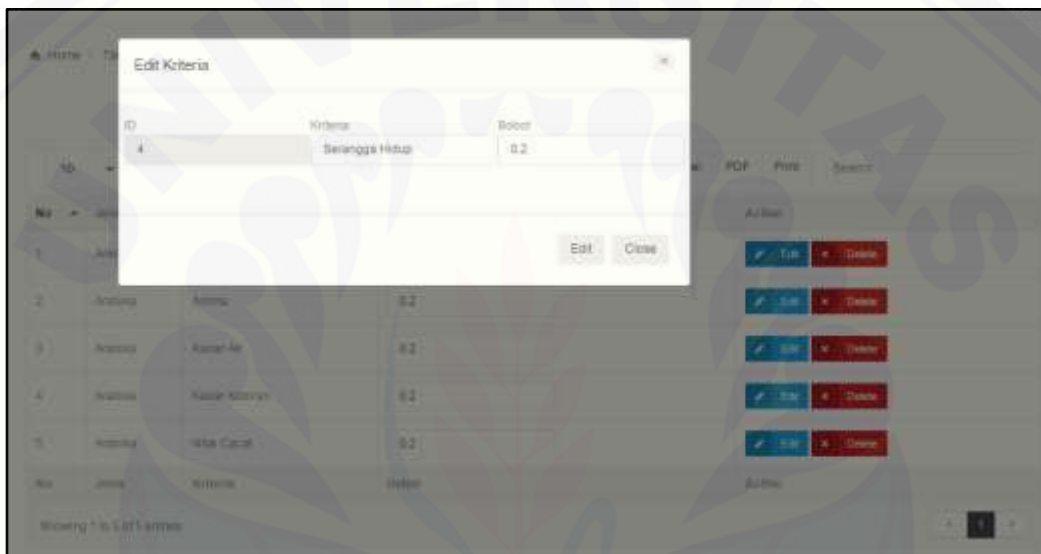


Gambar 18 input kriteria

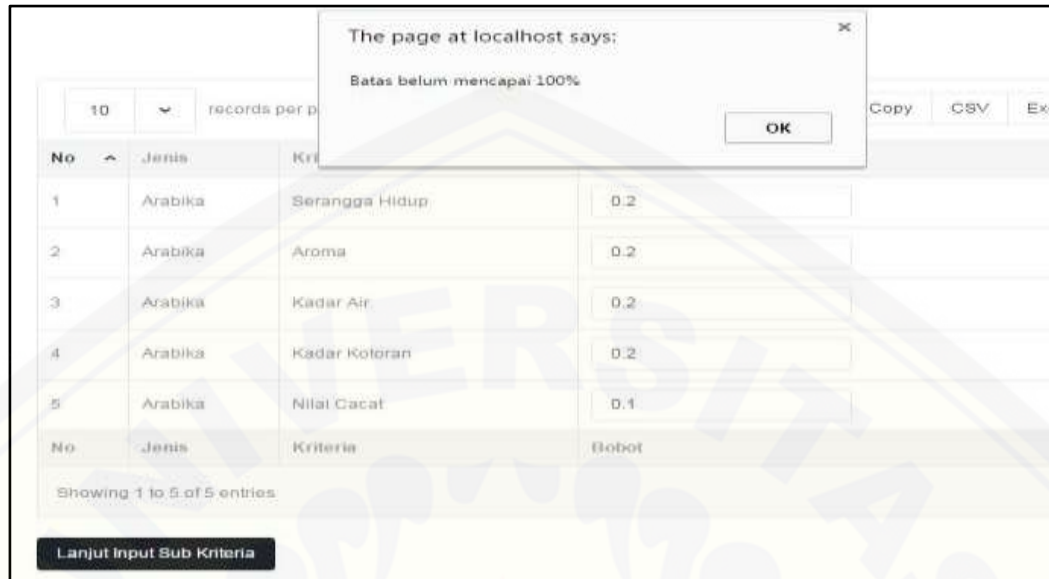
Pada gambar 5.18 adalah proses menginputkan kriteria yang akan digunakan beserta atribut yang didapat dalam kriteria tersebut. Kriteria yang digunakan dalam aplikasi ini adalah serangga hidup beratribut cost, aroma biji beratribut cost, kadar air beratribut cost, kadar kotoran beratribut cost, dan nilai cacat beratribut cost.

Proses selanjutnya adalah pengaturan bobot terhadap masing kriteria yang dapat dilihat pada gambar 5.19. Prefensi jumlah kriteria penilaian pada sistem ini

harus 100%. Fitur ini memiliki beberapa batasan yang dapat dilihat pada gambar 5.20 yaitu, ketika admin akan melanjutkan menuju proses penginputan subkriteria akan tetapi bobot kriteria belum mencukupi dari prosentase 100%, maka sistem akan menampilkan alert “batasannya belum mencapai 100%” dan ketika bobot kriteria melebihi prosentase 100%, maka sistem akan menampilkan alert “batasannya melebihi prosentase 100%”. Fungsi batasan itu agar dapat mencegah terjadinya error dalam penghitungan SAW.



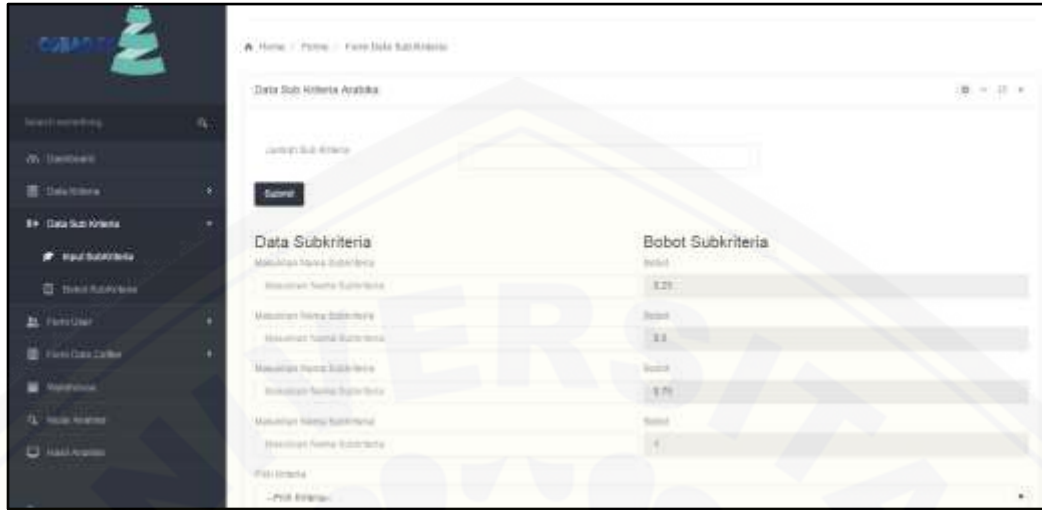
Gambar 5.19 pembobotan kriteria



Gambar 5.20 batasan pembobotan kriteria

5.1.2 Manajemen Data Subkriteria

Fitur manajemen data subkriteria yang dapat dilihat dalam gambar 5.21 ini merupakan fitur yang menangani manajemen sub nilai kriteria setiap kriteria. Dalam implementasi metode SAW, setiap kriteria memiliki beberapa sub nilai kriteria untuk memberikan penilaian dari bobot sub nilai kriteria untuk di proses dalam metode SAW. Perhitungan untuk menginputkan bobot sub nilai kriteria dapat dilihat pada tabel 5.1.



Gambar 5.21 pembobotan subkriteria

Subkriteria	Perhitungan bobot	bobot
Matang	$4 * 0.25$	1
Matang sebagian	$3 * 0.25$	0.75
Mentah	$2 * 0.25$	0.5
Busuk	$1 * 0.25$	0.25

Tabel 12 Perhitungan bobot subkriteria

Pada tabel 5.1 merupakan cara penghitungan manual penghitungan subkriteria dalam satu kriteria. Proses penghitungan tersebut disesuaikan dengan jumlah subkriteria yang dimiliki oleh satu kriteria. Pada fitur ini admin hanya menginputkan nama nama subkriteria. Untuk penghitungan bobot subkriteria, sistem ini yang akan melakukan proses penghitungan tersebut.

5.1.3 Manajemen Hasil Analisis

Pada fitur manajemen hasil analisis menampilkan tiga proses metode SAW yaitu menampilkan matrik keputusan yang dapat dilihat pada gambar 5.22, matrik normalisasi yang dapat dilihat pada gambar 5.23 dan ranking yang dapat dilihat pada gambar 5.24. Untuk matrik keputusan, memiliki fungsi menampung data pilihan admin. Sedangkan untuk matrik normalisasi, mengolah data sesuai dengan atribut benefit dan

cost yang telah ditentukan pada manajemen kriteria. Untuk tampilan fitur manajemen hasil dapat dilihat pada gambar 5.25.

The screenshot shows a web application interface for decision-making analysis. It features a dark sidebar menu on the left with options like Dashboard, Data Source, and Hasil Analisis Multi. The main content area displays three tables:

- Tabel Matriks**: A table with 4 columns (ID Sampel, Nama Sampel, Asal, Suplier) and 4 rows of data. The last two columns (C1, C2, C3, C4) contain numerical values.
- Tabel Normalisasi Matriks**: A table with the same structure as the first table, but with normalized values in the last two columns.
- Tabel Perangkingan**: A table with the same structure, showing ranking values in the last two columns.

Gambar 5.22 manajemen hasil analisis

Pada gambar 5.22 merupakan hasil dari perhitungan yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode SAW.

Tabel Matriks Try to resize the window to mobile width

ID Sampel	Nama Sampel	Asal	Suplier	C1	C2	C3	C4
1	Sampel 2	Bekung	CYINDANCO	1	1	0.33	0.5
2	Sampel 2	Kalimas	CYINDANCO	1	1	0.5	0.5
3	Sampel 4	Kalimas	CYINDANCO	1	1	0.5	0.75

Gambar 5.23 matriks keputusan

Pada gambar 5.23 merupakan tabel matrik keputusan dari tahap metode SAW. Pada tahap ini hasil dari pembobotan nilai pada masing masing alternative dibuat matrik seperti diatas.

Tabel Normalisasi Matriks Try to resize the window to mobile width

ID Sampel	Nama Sampel	Asal	Suplier	C1	C2	C3	C4
1	Sampel 2	Bekung	CYINDANCO	1	1	1	1
2	Sampel 2	Kalimas	CYINDANCO	1	1	0.67	1
3	Sampel 4	Kalimas	CYINDANCO	1	1	0.67	0.67

Gambar 5.24 normalisasi matriks

Pada gambar 5.24 merupakan tabel hasil dari normalisasi matriks pada gambar 5.23. Hasil nilai normalisasi matriks diperoleh dari perhitungan rating kinerja dari masing-masing alternatif.

Tabel Perangkingan Try to resize the window to mobile width

ID	ID Sampel	Nama Sampel	Asal	Supplier	Jumlah	Action
1.	5	Sampel 2	Batang	CV AndanCoCo	1	Drop to gallery View detail
2.	6	Sampel 3	Kawadas	CV AndanCoCo	0.82	Drop to gallery View detail
3.	7	Sampel 4	Kawadas	CV AndanCoCo	0.83	Drop to gallery View detail

Gambar 5.25 perangkingan

Berdasarkan gambar 5.25, hasil perhitungan SAW pada sistem dan hasil perhitungan SAW secara manual seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya adalah sama. Sehingga proses pembobotan kriteria sudah sesuai dengan aturan perhitungan SAW.

5.2 Pembahasan

Pada sub bab ini akan membahas hasil dari implementasi serta hasil perancangan dan pembangunan sistem informasi penentuan kualitas biji kopi ekspor, apakah hasil penelitian sudah sesuai dengan tujuan penelitian.

5.2.1 Implementasi Metode SAW

Dalam penelitian ini dilakukan langkah pertama adalah dengan menginputkan data kriteria yang digunakan dalam menentukan alternatif biji kopi sebagai parameter untuk menentukan bobot yang ditentukan. Hasil analisis dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk berikut :

Langkah pertama yang dilakukan dalam menentukan biji kopi berkualitas ekspor adalah dengan menentukan kriteria apa saja yang akan digunakan sesuai dengan kebijakan yang dibuat oleh pihak penguji beserta bobot kriteria. Bobot kriteria dan subkriteria yang akan digunakan dalam menentukan alternatif biji kopi yang ditampilkan dalam tabel 5.13.

Tabel 5.13 bobot kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot Kriteria
1	(C1) Serangga hidup	0.25
2	(C2) Aroma Biji	0.25
3	(C3) Kadar Air	0.25
4	(C4) Kadar Kotoran	0.25

1. Serangga hidup (*cost*)

Serangga hidup merupakan salah satu kriteria dalam menentukan kualitas dari biji kopi ekspor. Kriteria serangga hidup memiliki atribut *cost*. Ketika dalam sampel pengujian tidak ditemukan serangga maka semakin baik pula biji kopi tersebut. Subkriteria dan bobot sub dari kriteria serangga hidup ditampilkan dalam tabel 5.14

Tabel 5.14 subkriteria dan bobot serangga hidup

Nama Subkriteria	Bobot
Ada serangga	0.5
Tidak ada serangga	1

2. Aroma biji (*cost*)

Aroma biji merupakan salah satu kriteria dalam menentukan kualitas biji kopi ekspor. Kriteria aroma biji memiliki atribut *cost*. Sampel biji kopi yang berbau kapang saat pengujian maka kualitas dari biji kopi tersebut kurang baik dibandingkan dengan biji kopi yang tidak beraroma kapang. Subkriteria dan bobot sub ditampilkan dalam tabel 5.15.

Tabel 5.15 subkriteria dan bobot aroma biji

Nama Subkriteria	Bobot
Berbau kapang	0.5
Tidak berbau kapang	1

3. Kadar air (*cost*)

Kadar air merupakan salah satu kriteria dalam menentukan kualitas biji kopi ekspor. Kriteria kadar air terbagi menjadi 6 subkriteria dan memiliki atribut *cost*. Subkriteria dan bobot subkriteria dari kriteria kadar air ditampilkan dalam tabel 5.16.

Tabel 5.16 subkriteria dan bobot kadar air

Nama Subkriteria	Bobot
Kadar air > 12.5%	0.166666666666667
Kadar air > 10% - 12.5%	0.333333333333333
Kadar air > 7% - 10%	0.5
Kadar air > 4% - 7%	0.666666666666667
Kadar air > 1% - 4%	0.833333333333333
Kadar air < 1%	1

4. Kadar kotoran (*cost*)

Kadar kotoran merupakan salah satu kriteria dalam menentukan kualitas biji kopi ekspor. Kriteria kadar kotoran terbagi menjadi 4 subkriteria dan memiliki atribut *cost*. Subkriteria dan bobot subkriteria dari kriteria kadar kotoran ditampilkan dalam tabel 5.17.

Tabel 5.17 subkriteria dan bobot kadar kotoran

Nama Subkriteria	Bobot
> 0.5%	0.25
> 0.25 – 0.5%	0.5
> 0.125 – 0.25%	0.75
<= 0.125%	1

Selanjutnya akan melalui tahapan pembuatan matrik keputusan yang dapat dilihat pada tabel 5.19 dibawah ini.

Tabel 5.18 matrik keputusan

Nama Sampel	Asal	C1	C2	C3	C4
Sampel 2	Balung	1	1	0.33	0.5
Sampel 3	Kaliwates	1	1	0.5	0.5
Sampel 4	Kaliwates	1	1	0.5	0.75

Untuk penghitungan kriteria serangga hidup yang memiliki atribut cost dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya.

Diketahui :

$$X_{11} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1;1;1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(1;1;1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{21} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1;1;1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(1;1;1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{31} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1;1;1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(1;1;1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

Untuk penghitungan kriteria aroma biji yang memiliki atribut cost dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya.

Diketahui :

$$X_{12} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1;1;1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(1;1;1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{22} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1;1;1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(1;1;1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{32} = 1$$

$$Min_{ij} = \{1;1;1\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(1;1;1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

Untuk penghitungan kriteria kadar air yang memiliki atribut cost dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya.

Diketahui :

$$X_{13} = 0.33$$

$$Min_{ij} = \{0.33; 0.5; 0.5\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(0.33;0.5;0.5)}{0.33} = \frac{0.33}{0.33} = 1$$

$$X_{23} = 0.5$$

$$Min_{ij} = \{0.33; 0.5; 0.5\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(0.33;0.5;0.5)}{0.5} = \frac{0.33}{0.5} = 0.67$$

$$X_{33} = 0.5$$

$$Min_{ij} = \{0.33; 0.5; 0.5\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(0.33;0.5;0.5)}{0.5} = \frac{0.33}{0.5} = 0.67$$

Untuk penghitungan kriteria kadar kotoran yang memiliki atribut benefit dengan rumus pada persamaan 1. Berikut proses penghitungannya.

Diketahui :

$$X_{14} = 0.5$$

$$Min_{ij} = \{0.5; 0.5; 0.75\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(0.5;0.5;0.75)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$X_{24} = 0.5$$

$$Min_{ij} = \{0.5; 0.5; 0.75\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(0.5;0.5;0.75)}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$X_{34} = 0.75$$

$$Min_{ij} = \{0.5; 0.5; 0.75\}$$

$$\frac{Min_{ij}}{x_{ij}} = \frac{Min(0.5;0.5;0.75)}{0.75} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

Setelah proses penghitungan diatas selesai, dapat dibentuk matrik normalisasi. Dapat dilihat pada tabel 5.20.

Nama Sampel	Asal	C1	C2	C3	C4
Sampel 2	Balung	1	1	1	1
Sampel 3	Kaliwates	1	1	0.67	1
Sampel 4	Kaliwates	1	1	0.67	0.67

Tabel 5.19 matriks normalisasi

Langkah terakhir ialah perangkingan. Pada tahapan ini merupakan dimana dapat diperoleh sampel biji kopi berkualitas terbaik berdasarkan penjumlahan bobot tertinggi.

Cara penghitungannya yaitu mengambil nilai normalisasi dari sub nilai kriteria dari serangga hidup, aroma biji, kadar air, kadar kotoran, nilai cacat serta mengambil nilai presentase bobot kriteria yang dapat dilihat pada tabel 5.1. Dari nilai hasil normalisasi dan persentase bobot kriteria tersebut, langkah selanjutnya menggunakan rumus pada persamaan 2.

- a. Nama sampel: sampel 2

Bobot (C1=0.25; C2=0.25; C3=0.25; C4=0.25)

Hasil normalisasi matrik:

$$C1 = 1$$

$$C2 = 1$$

$$C3 = 1$$

$$C4 = 1$$

$$\begin{aligned}
 V_i &= \sum_{n-1}^n w_j r_{ij} \\
 &= (0.25 \times 1) + (0.25 \times 1) + (0.25 \times 1) + (0.25 \times 1) \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

- b. Nama sampel: sampel 3

Bobot (C1=0.25; C2=0.25; C3=0.25; C4=0.25)

Hasil normalisasi matrik:

$$C1 = 1$$

$$C2 = 1$$

$$C3 = 0.67$$

$$C4 = 1$$

$$V_i = \sum_{n-1}^n w_j r_{ij}$$

$$= (0.25 \times 1) + (0.25 \times 1) + (0.25 \times 0.67) + (0.25 \times 1)$$

$$= 0.9175$$

c. Nama sampel: sampel 4

Bobot (C1=0.25; C2=0.25; C3=0.25; C4=0.25)

Hasil normalisasi matrik:

$$C1 = 1$$

$$C2 = 1$$

$$C3 = 0.67$$

$$C4 = 0.67$$

$$V_i = \sum_{n-1}^n w_j r_{ij}$$

$$= (0.25 \times 1) + (0.25 \times 1) + (0.25 \times 0.67) + (0.25 \times 0.67)$$

$$= 0.835$$

Setelah proses penghitungan selesai, langkah berikutnya mengurutkan pelamar berdasarkan ranking dari hasil penjumlahan bobot . seperti pada tabel 5.21

Tabel 5.20 hasil penjumlahan terbobot

No	Nama Sampel	Asal	Hasil Penjumlahan Terbobot
1	Sampel 2	Balung	1
2	Sampel 3	Kaliwates	0.9175
3	Sampel 4	Kaliwates	0.835

Untuk lebih mengetahui keakuratan penilaian dari sistem, peneliti membandingkan hasil perhitungan secara manual dengan penilaian yang ada didalam system yang terdapat dalam gambar 5.26. Hasil perbandingan dapat dilihat pada 5.11.

Tabel Perangkingan Try to resize the window to enable width



ID	ID Sampel	Nama Sampel	Asal	Supplier	Jumlah	Action
1	5	Sampel 2	Balung	CV HSBNC00	1	Drop to gallery <input type="button" value="Drop class"/>
2	6	Sampel 3	Kaliwates	CV HSBNC00	0.92	Drop to gallery <input type="button" value="Drop class"/>
3	7	Sampel 4	Kaliwates	CV HSBNC00	0.83	Drop to gallery <input type="button" value="Drop class"/>

Gambar 5.26 perhitungan sistem

Tabel 5.21 hasil perbandingan

No	Nama Sampel	Asal	Perhitungan Manual	Perhitungan Sistem	Ranking
1	Sampel 2	Kaliwates	1	1	1
2	Sampel 3	Kaliwates	0.9175	0.92	2
3	Sampel 4	Balung	0.835	0.83	3

Berdasarkan tabel 5.22, hasil perhitungan manual menggunakan metode SAW dan penilaian menggunakan metode SAW yang diimplementasikan kedalam sistem menghasilkan rangking yang sama. Dengan hasil sampel 2 mengasilkan grade terbaik dari ketiga sampel yang diujikan, sedangkan sampel 3 dan sampel 4 memiliki grade dibawah dari sampel 2.

Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis web yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kualitas ekspor dari biji kopi yang diuji. Dengan adanya sistem ini, dapat mengoptimalkan kinerja pada saat pengujian dalam skala besar sehingga mampu meminimalisir *human error* yang terjadi saat dilakukan pengujian. Sistem

ini juga dapat menganalisa prosentase dari jumlah daerah persebaran penghasil biji kopi berkualitas ekspor yang ditampilkan melalui peta dan tabel sehingga memberikan informasi bagi pengguna dalam mengetahui daerah mana yang memiliki potensi kualitas biji kopi terbaik.



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

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

1. Sistem pendukung keputusan penentuan biji kopi berkualitas ekspor dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dengan studi kasus Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia ini terdiri dari 4 kriteria yang digunakan dalam menentukan kualitas biji kopi ekspor adalah serangga hidup, aroma biji, kadar air, dan kadar kotoran.
2. Penentuan atribut dari masing-masing kriteria sangat berpengaruh pada proses perhitungan dan hasil akhir yang diperoleh pada pengujian kualitas biji kopi ekspor.
3. Pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas biji kopi berkualitas ekspor dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), salah satu contoh mencari hasil dari nilai yang telah di inputkan oleh admin sehingga mendapatkan nilai maksimal dengan nilai 1 sebagai nilai yang tertinggi untuk jenis sampel biji kopi yang dapat dijadikan sebagai rujukan sebagai biji kopi yang memiliki grade ekspor, hasil tersebut dapat didapat dari proses perhitungan SAW. Metode SAW digunakan untuk proses perhitungan pada kriteria, bobot kriteria, subkriteria dan bobot subkriteria yang digunakan untuk menghitung jumlah nilai dari bobot dan kriteria yang di gunakan, sehingga menghasilkan nilai untuk di jadikan bahan pertimbangan untuk pakar dalam pemilihan biji kopi yang memiliki standar mutu ekspor.

4. Dengan adanya perancangan sistem pendukung keputusan penentuan biji kopi berkualitas ekspor menggunakan metode SAW, dapat menjadikan solusi rekomendasi dan informasi bagi pengguna dalam mengoptimalkan potensi dari biji kopi dan juga asal biji kopi.

6.2 Saran

Beberapa saran dan masukan berikut diharapkan dapat memberikan perbaikan sistem dalam penelitian selanjutnya, antara lain :

1. Dapat dikembangkan suatu sistem terintegrasi antar bagian pengujian, penyimpanan(gudang), dan pemasaran sehingga lebih efektif dan efisien untuk mengetahui barang masuk dan barang keluar.
2. Dalam pengembangan lebih lanjut, diharapkan sistem penentuan kualitas biji kopi ekspor ini menjadi berbasis *mobile* sehingga dapat menjadi kelebihan tersendiri dari segi fleksibilitas dan efektifitas dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. (1980). *Budidaya Tanaman Kopi*. Yogyakarta: Yayasan Kanisius.
- Anisa, Fitri. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wilayah Rawan Banjir Menggunakan Metode Simple Addtive Weighting (SAW) di Kabupaten Bandung*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Al-Bahra. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Beizer, B. (1990). *Software Testing Techniques*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Fauzi, A. Z. (2011). Penerapan Metode Simple Addtive Weighting (SAW) Untuk Memilih Media Iklan.
- Handayani, Alfina (2013). *Penerapan Sistem Nilai Cacat Pada Komuditas Kopi Robusta*. Temanggung: Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah.
- Hikmat, M. M. (2011). *Metode Penelitian dalam Prespektif Ilmu Komunikasi dan Sastra*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lubis, E. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Daerah Pertanian. 152-156.
- Najiyanti, S., & Daniarti. (2004). *Budidaya Tanaman Kopi dan Penanganan Pasca Panen*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pertanian, P. T.-0. (2008). *SNI Biji Kopi*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Pressman, R. S. (2005). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (1997). *Pedoman Teknis Budidaya Tanaman Kopi (Coffea sp.)*. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Raharjo, Puji. (2012). *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Romeo. (2003). *Testing dan Implementasi Sistem*. Surabaya: STIKOM Surabaya.

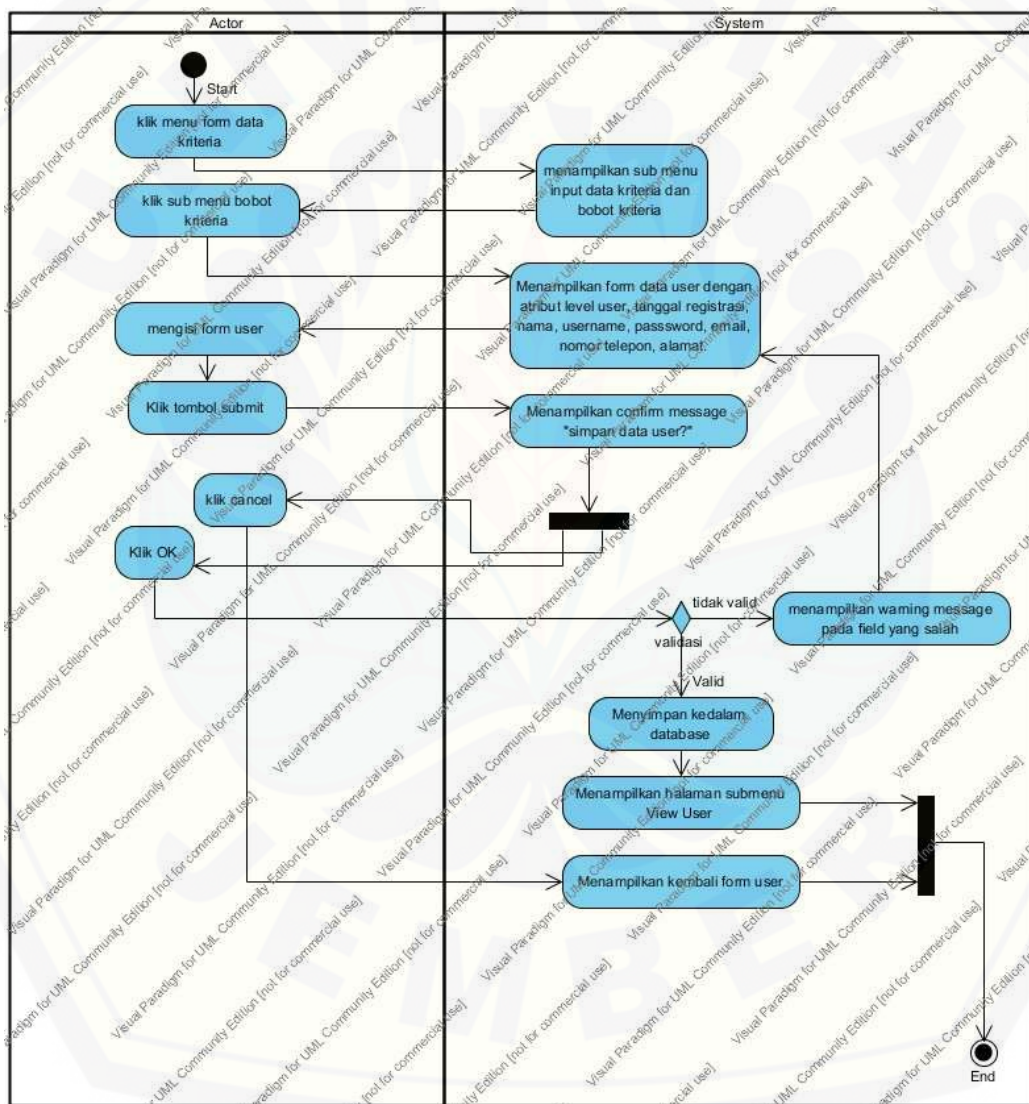
- Sholih. (2006). *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. United State of America: Addison-Wesley Publishing Company Inc.
- Sri Kusumadewi, d. (2006). *Fuzzy Mult-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Standar Nasional Indonesia. (2008). *Biji Kopi*. SNI 01-2907-2008.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2004). *Sistem Informasi Akuntansi Konsep dan Pengembangan Berbasis Komputer*. Bandung: Linggar Jaya.
- Wibowo, H. (2010). *MADM-TOOL: Aplikasi Sensitivitas Untuk Modem MADM Menggunakan Metode SAW dan TOPSIs*. Universitas Islam Indonesia.
- Wibowo, J., & Wedhasmara, A. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian Kendaraan Bermotor Dengan Metode SAW. *JSI, Vol.6, 246-257*.

LAMPIRAN

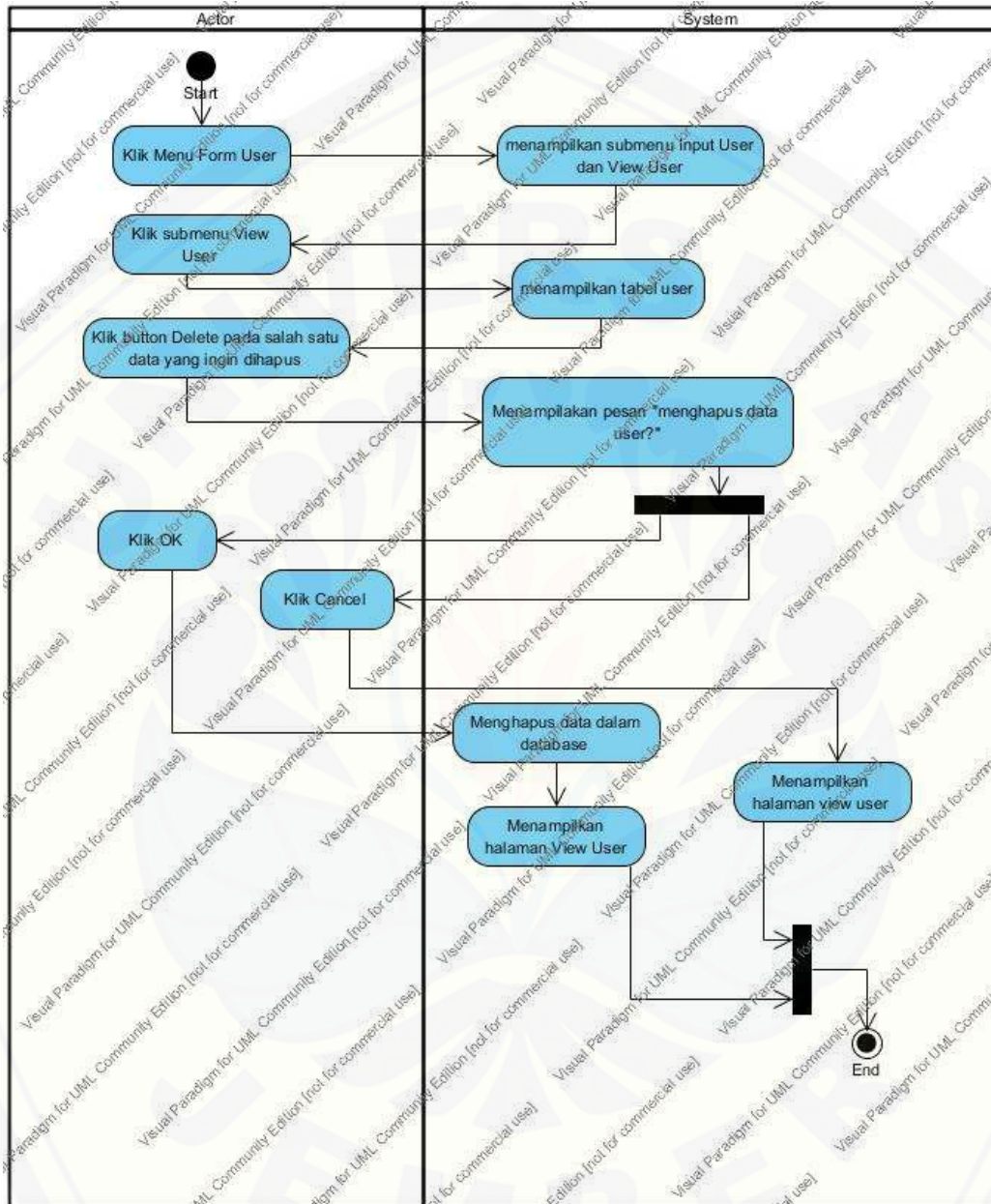
A. Lampiran Perancangan Sistem

A.1 Perancangan Activity Diagram

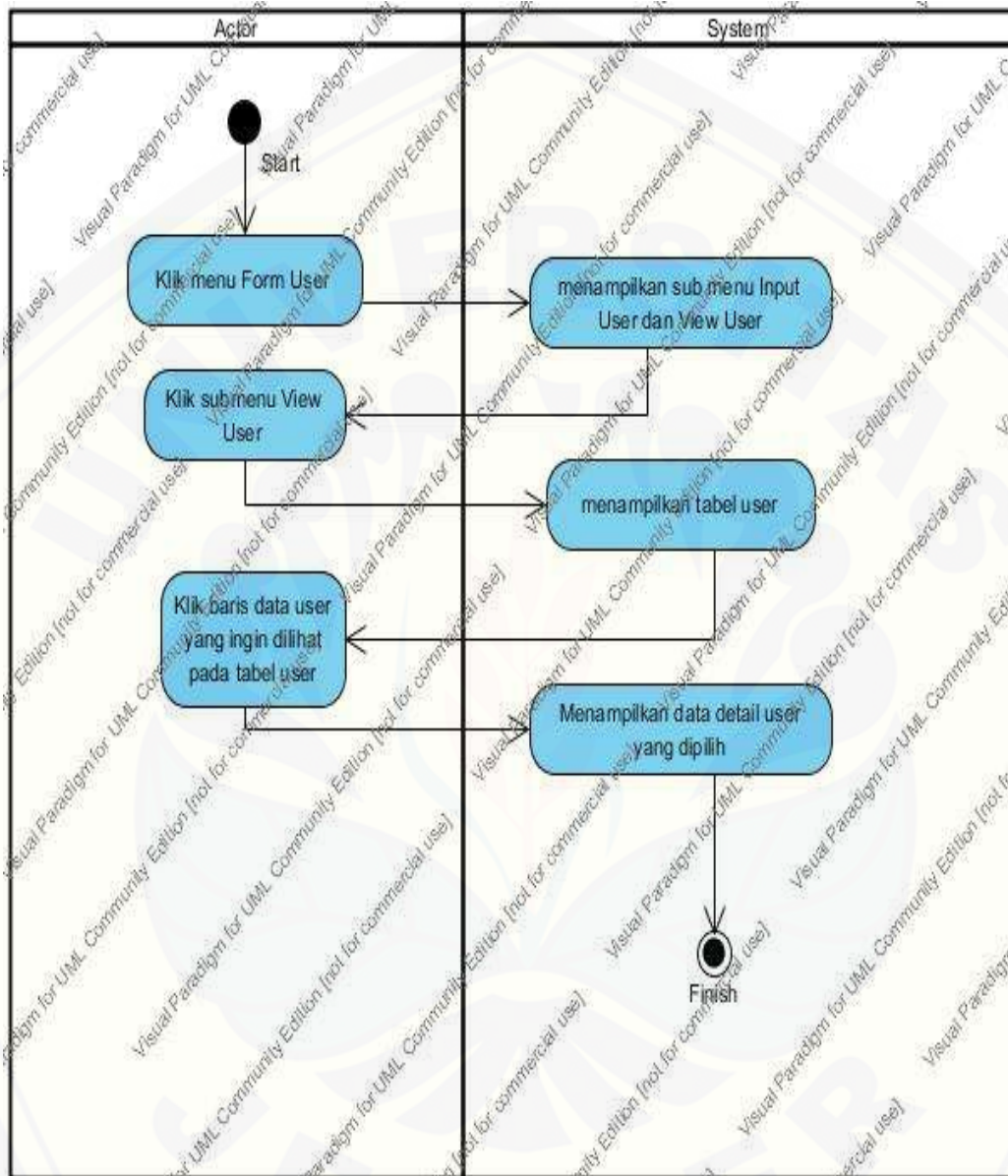
1. Activity diagram input user



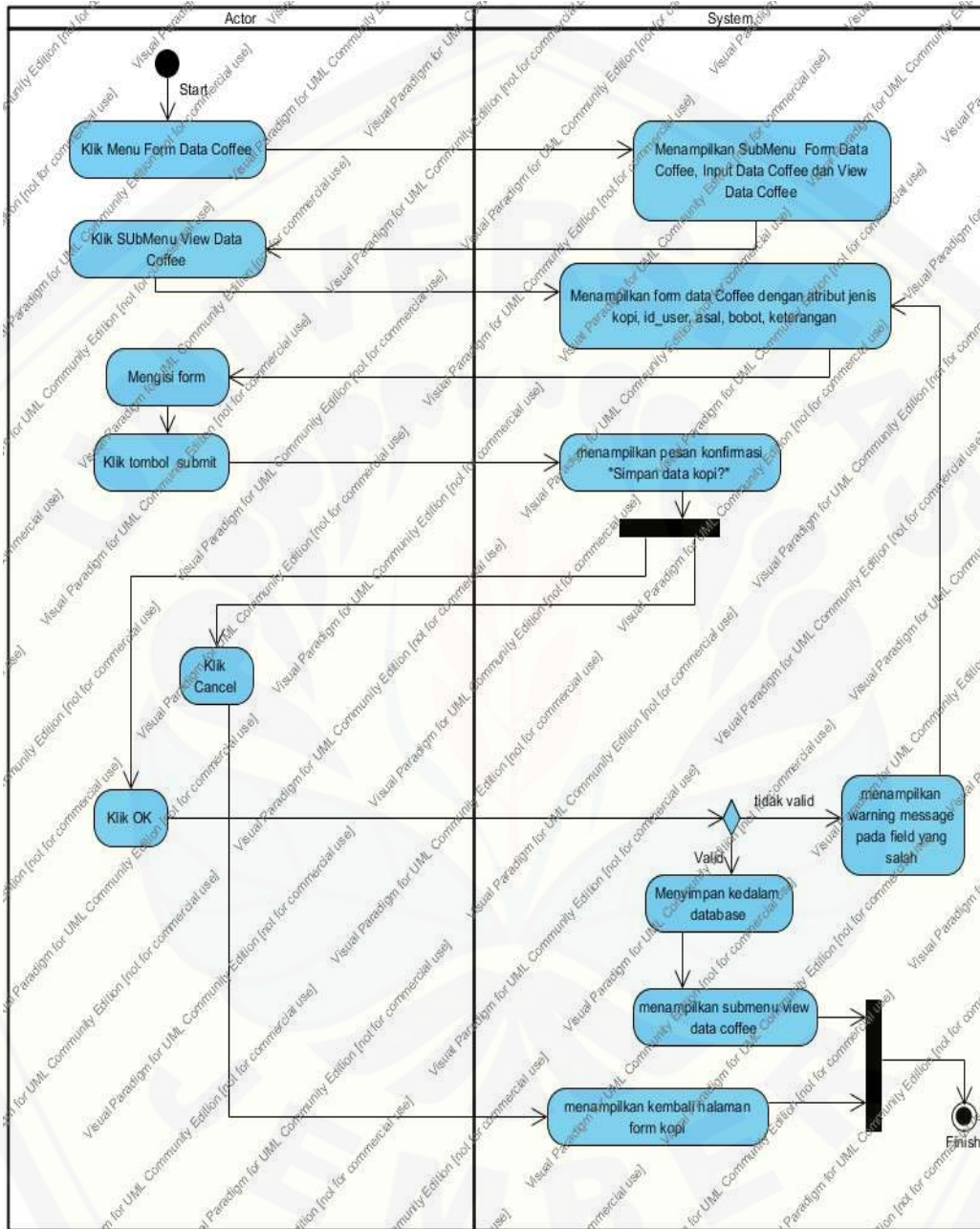
2. Activity diagram hapus user



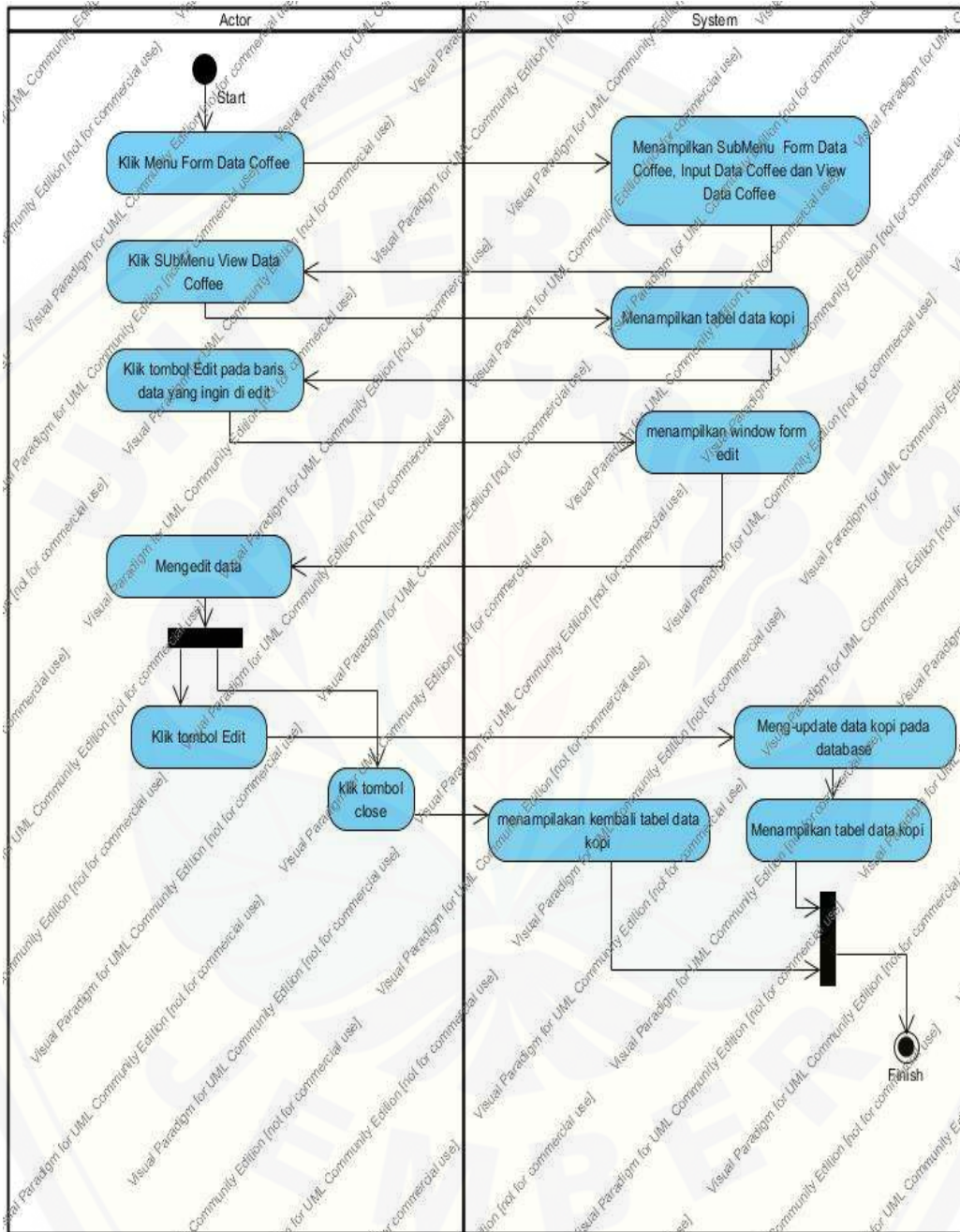
3. Activity diagram view user



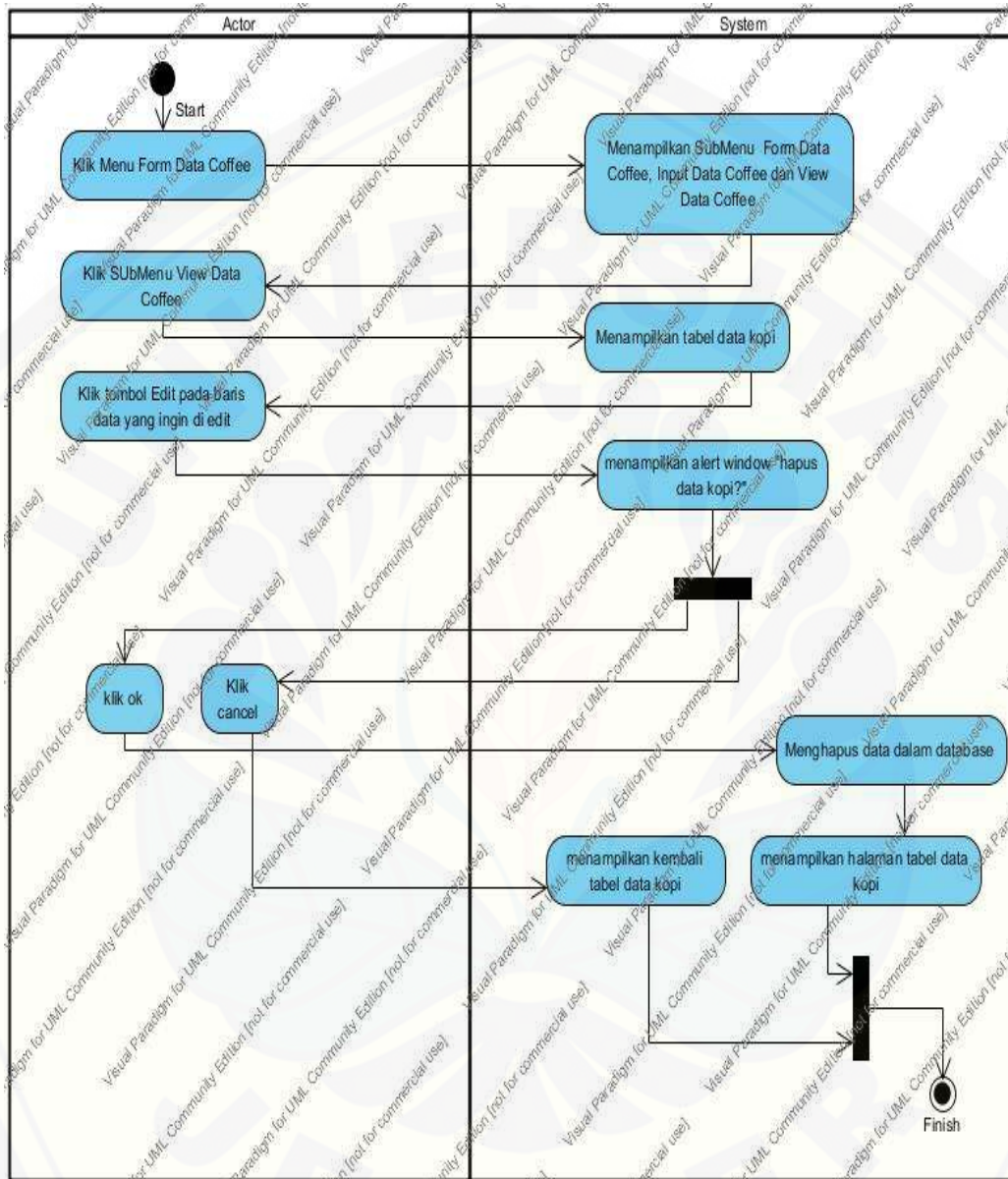
4. Activity diagram input alternatif



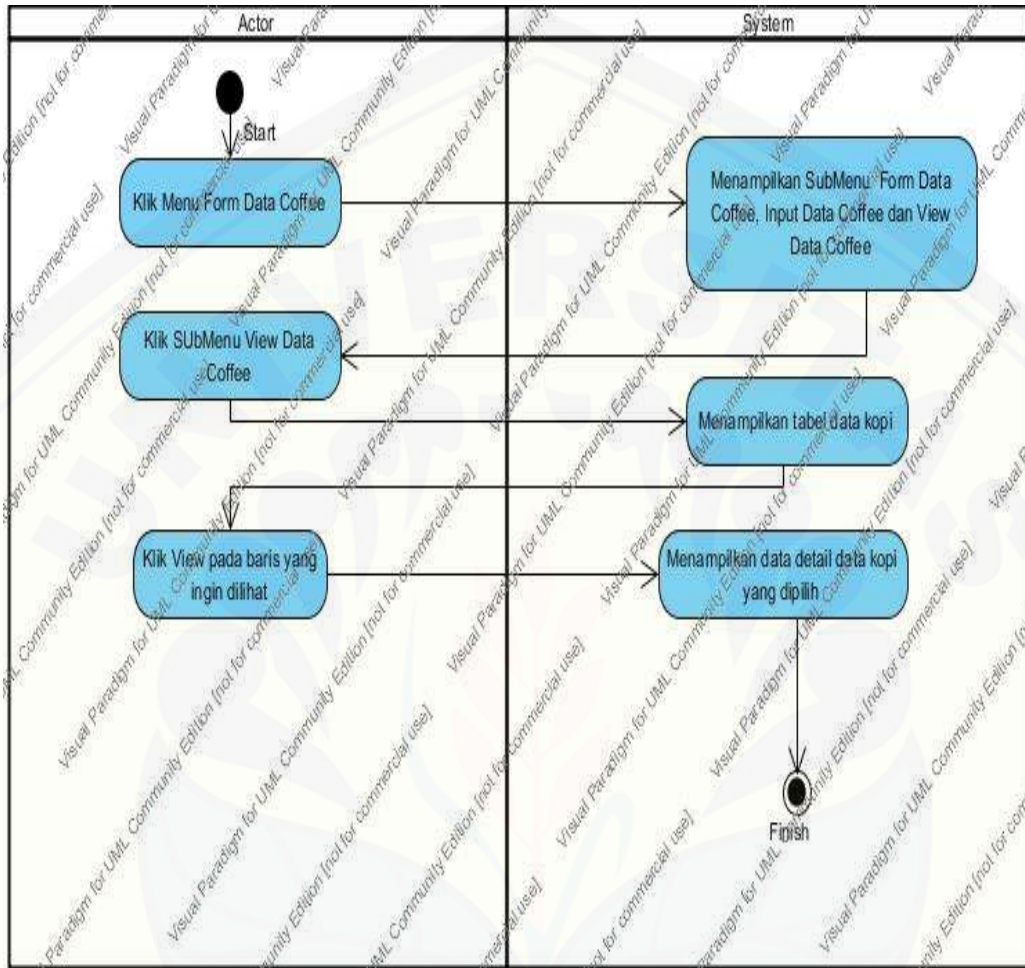
5. Activity diagram edit alternatif



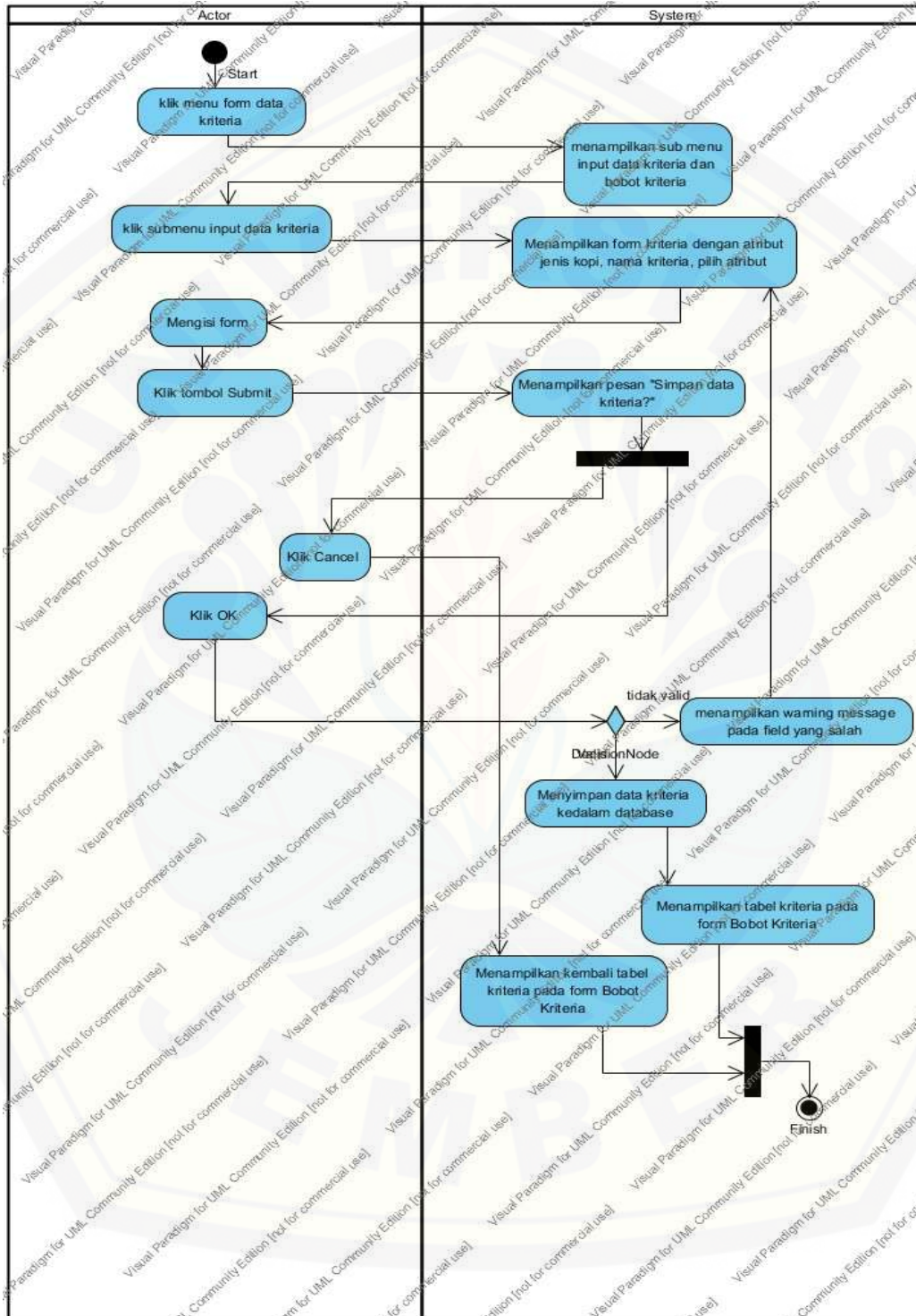
6. Activity diagram hapus data user



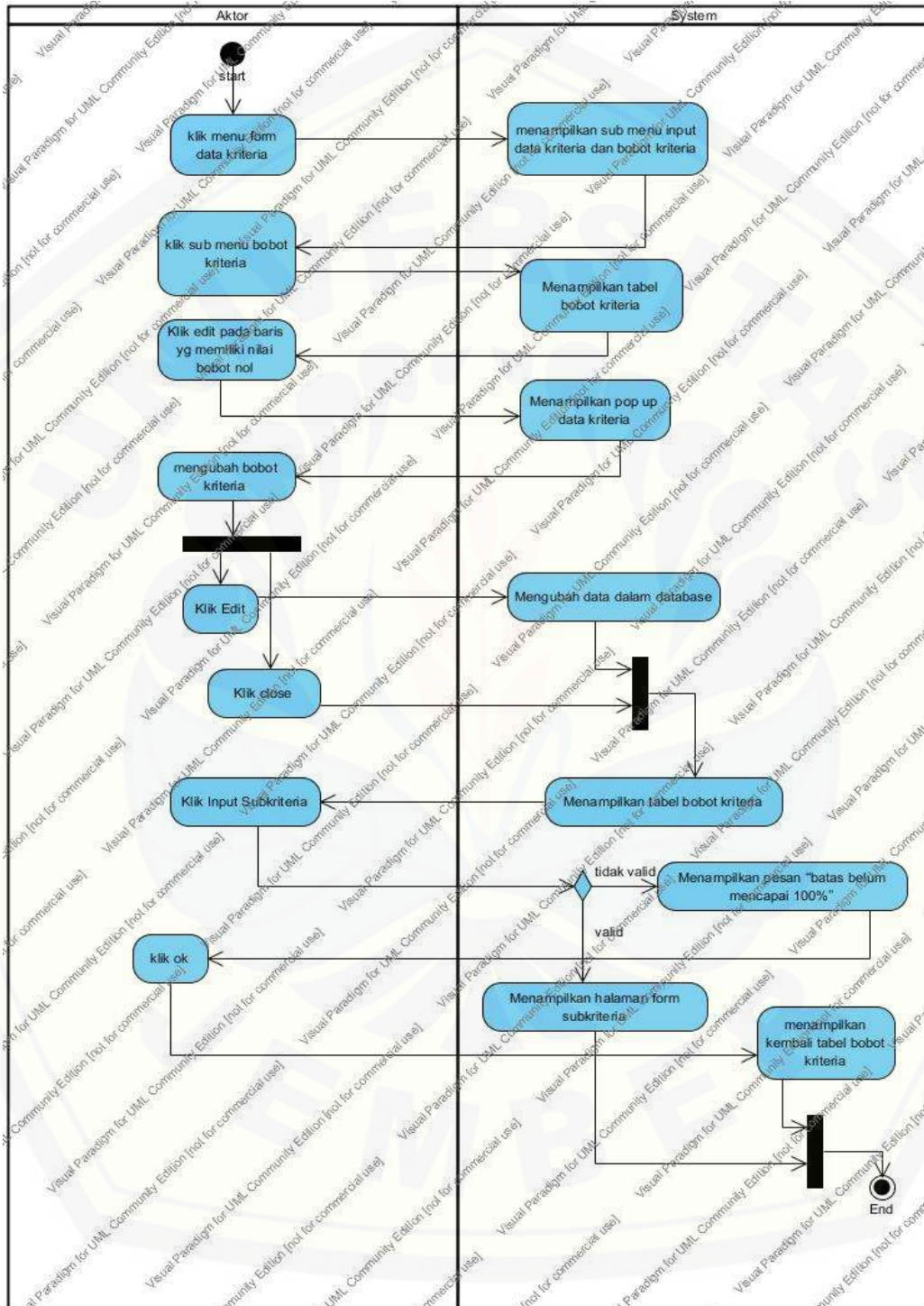
7. Activity diagram view alternatif



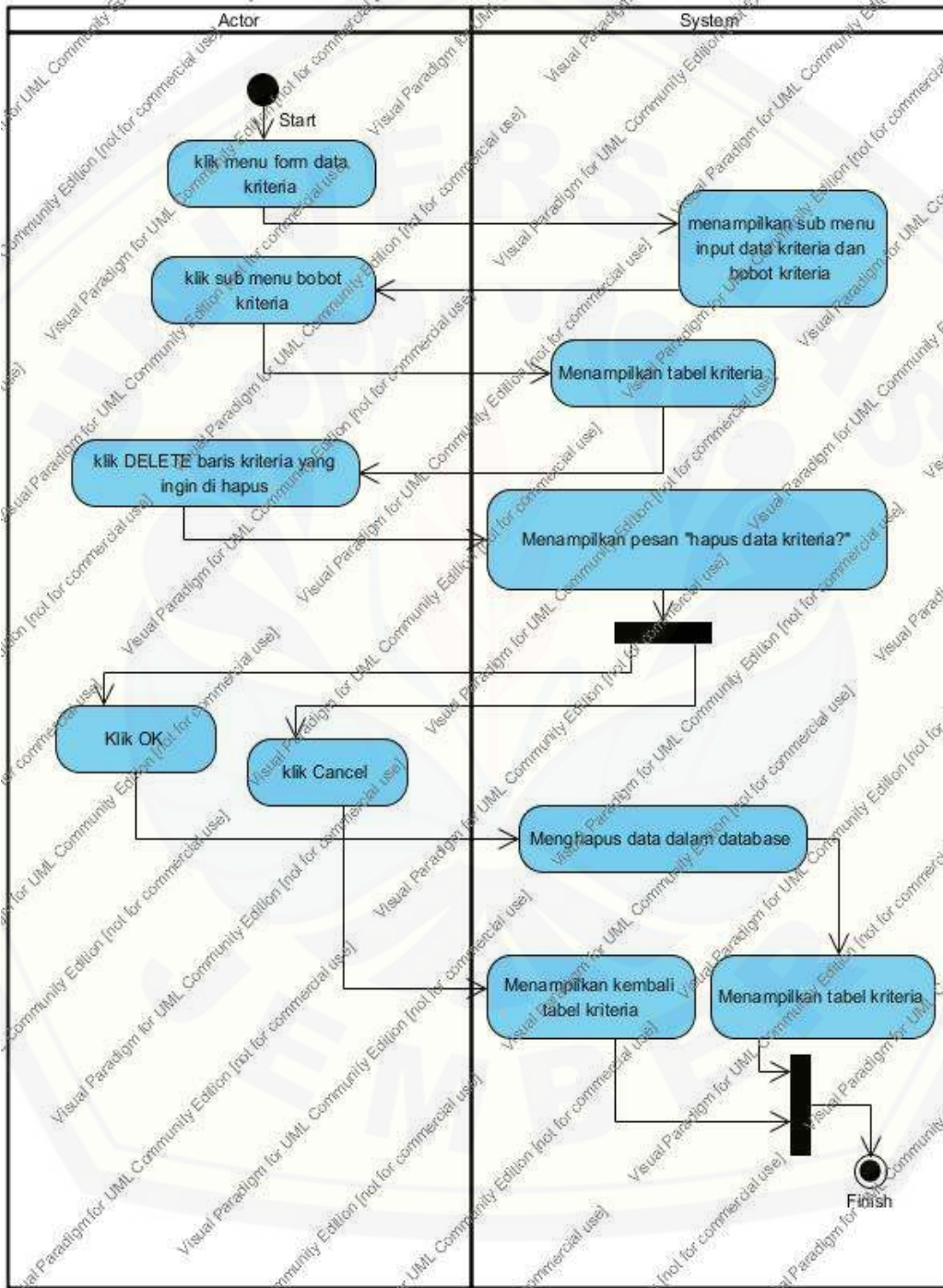
8. Activity diagram input kriteria



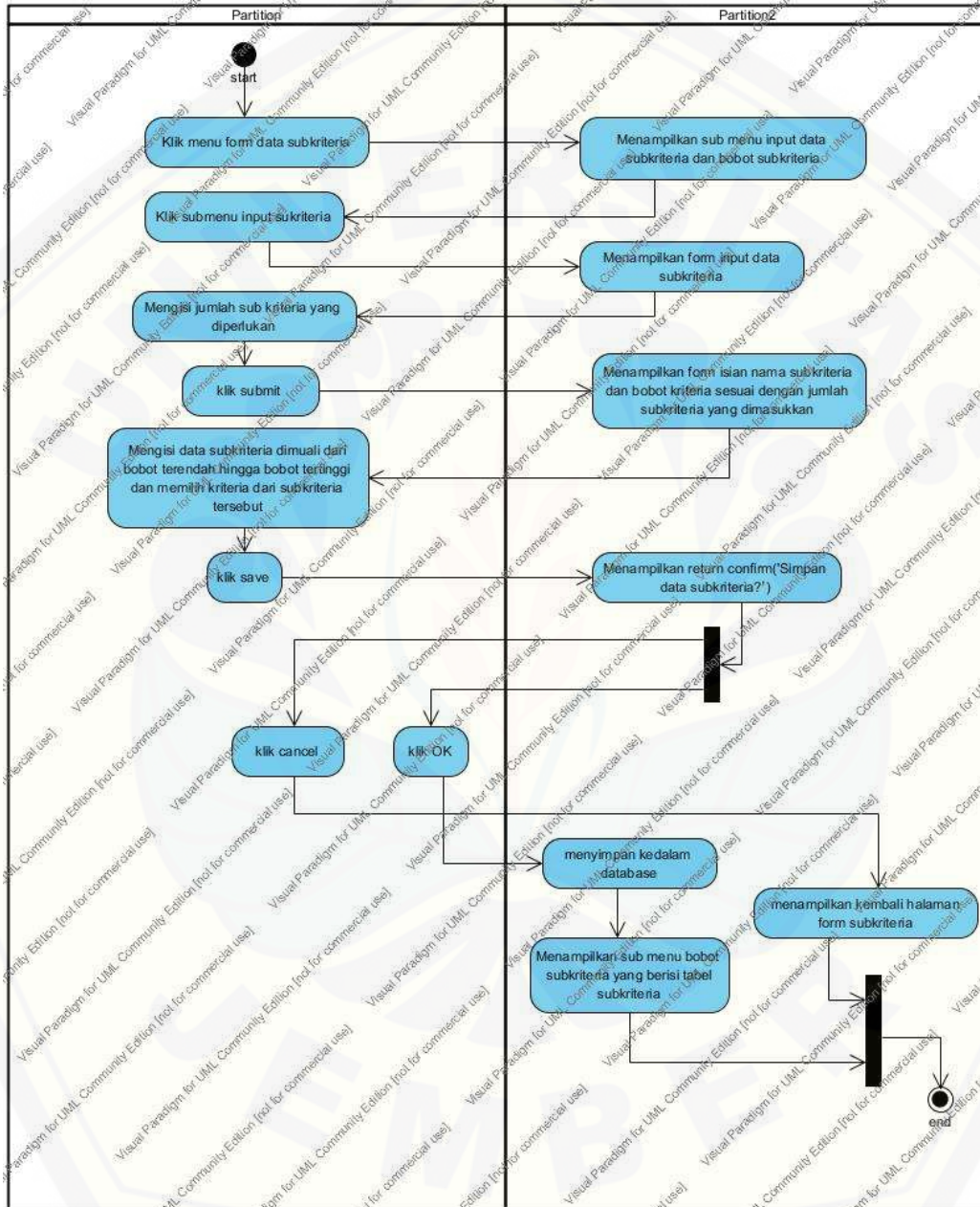
9. Activity diagram edit bobot kriteria



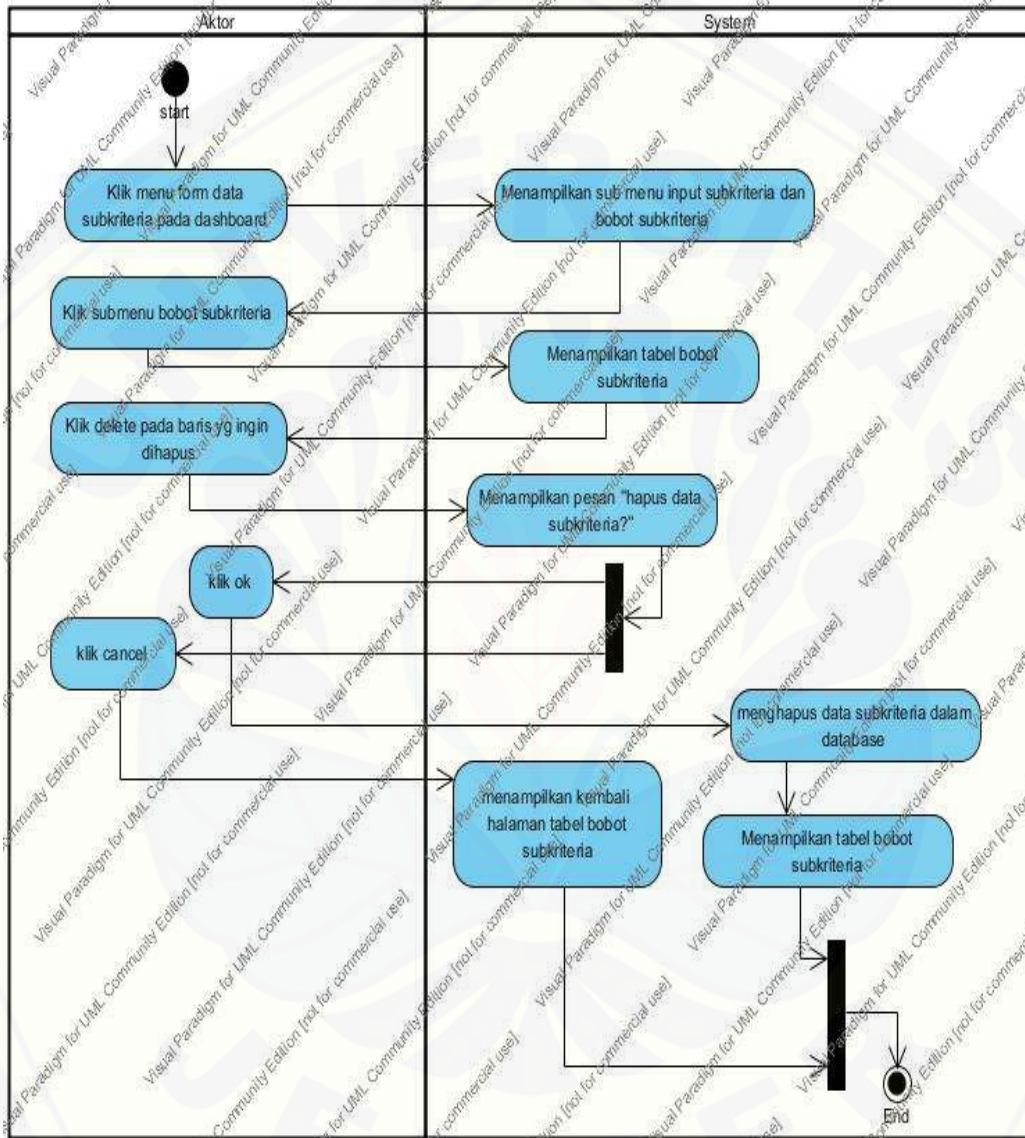
10. Activity diagram hapus kriteria



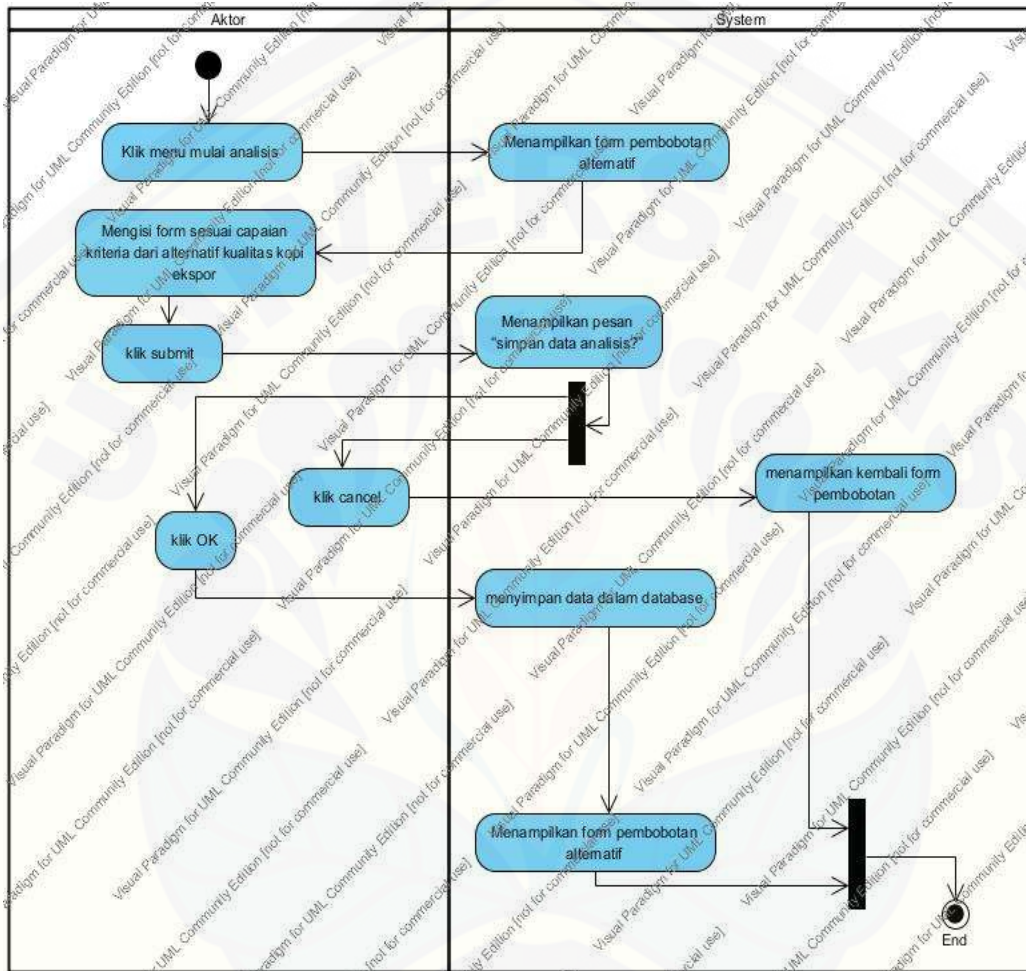
11. Activity diagram input subkriteria



12. Activity diagram hapus subkriteria



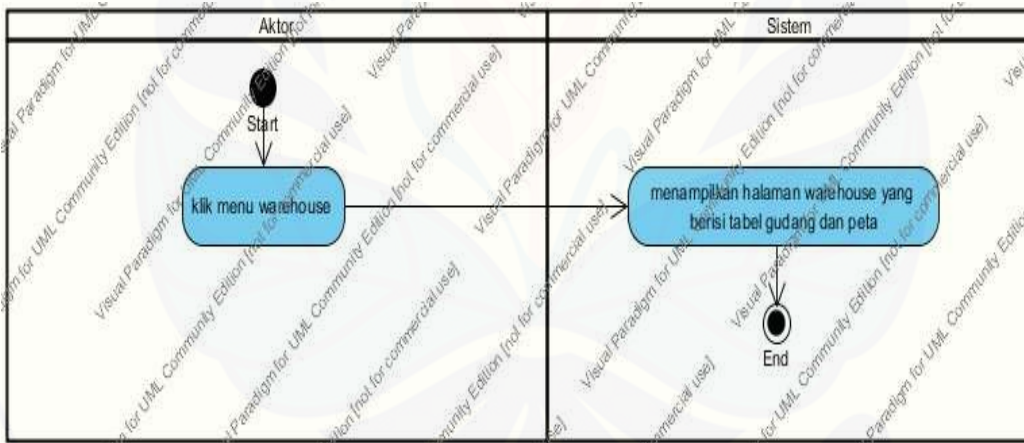
13. Activity diagram pembobotan alternatif



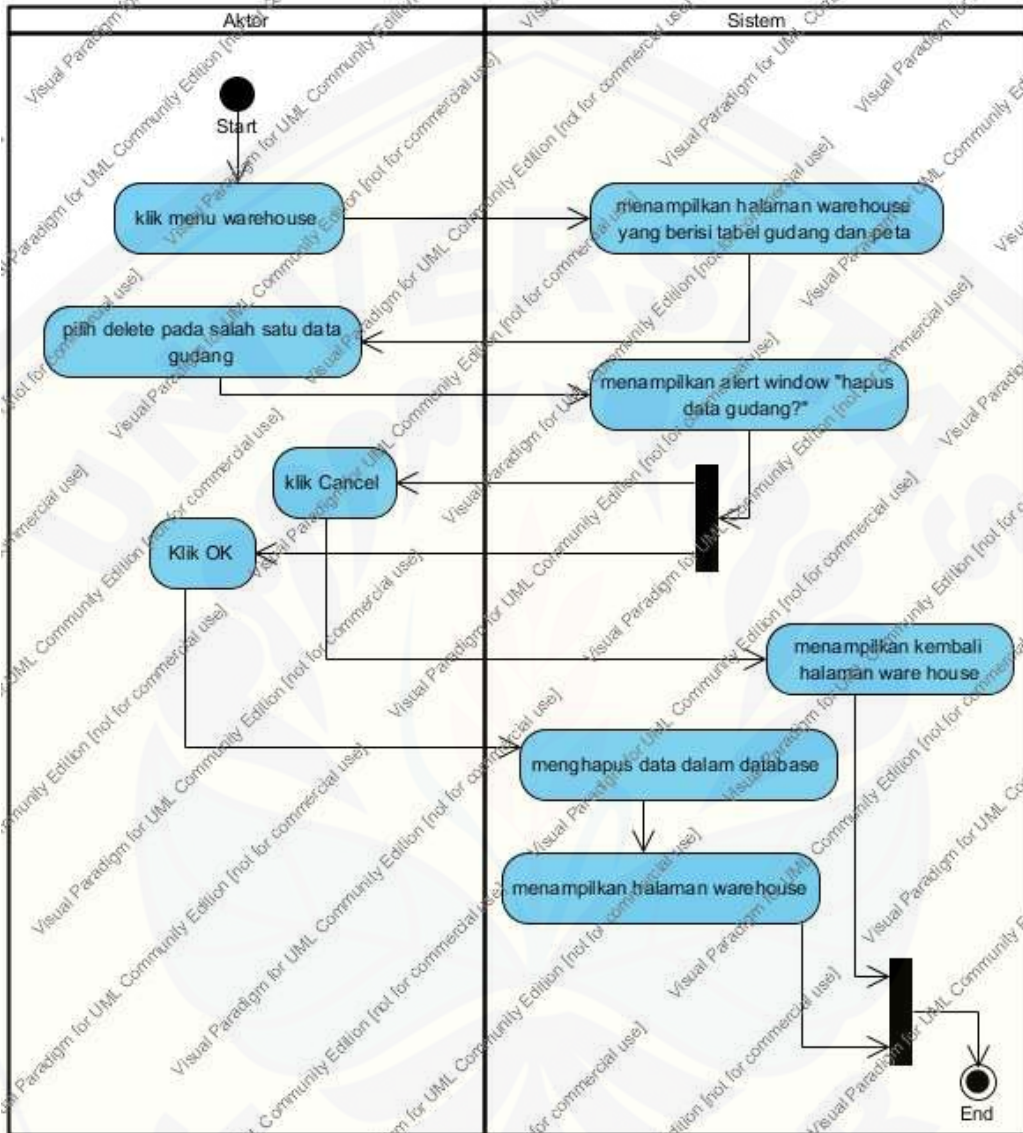
14. Activity diagram view hasil pembobotan alternatif



15. Activity diagram view gudang

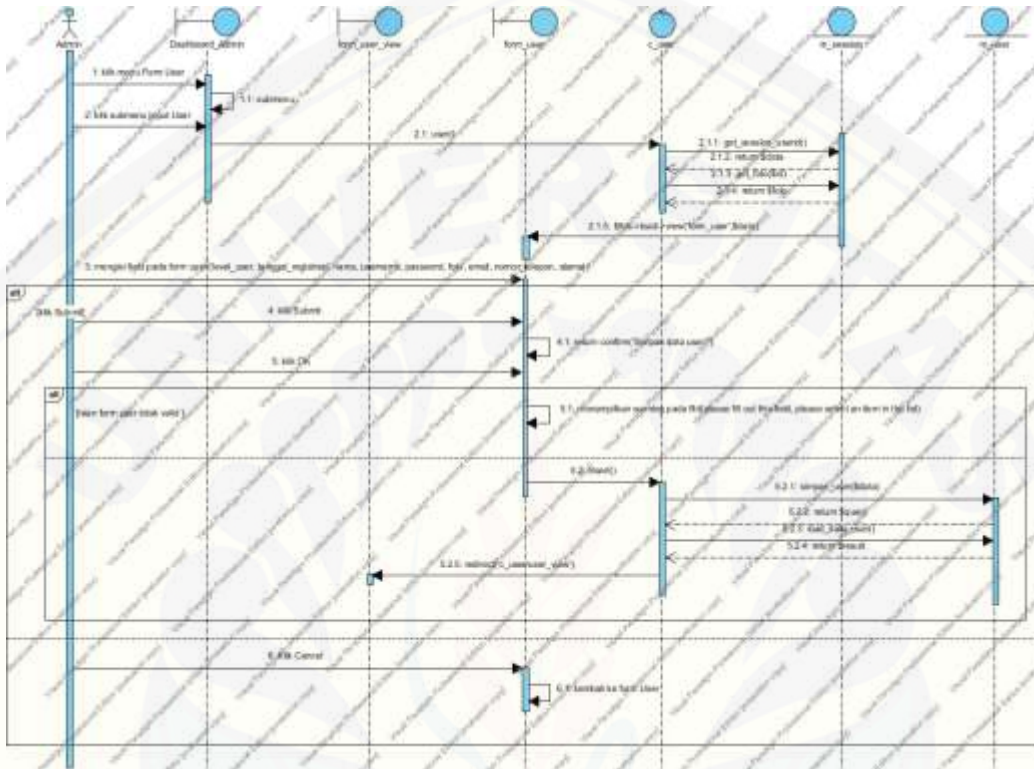


16. Activity diagram hapus gudang

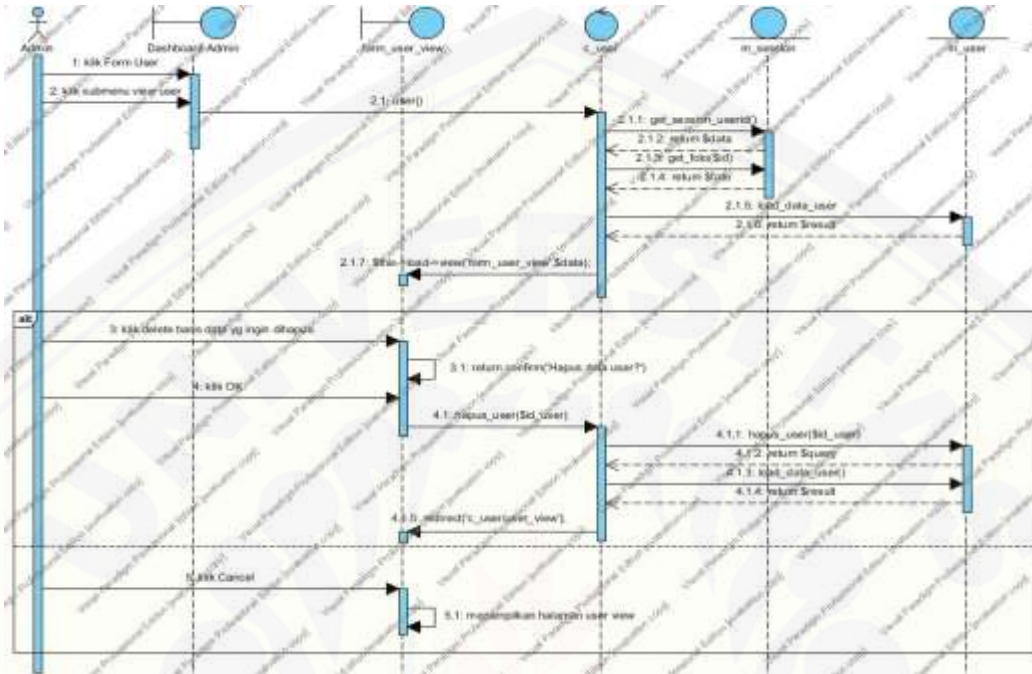


A.2 Perancangan *Sequence Diagram*

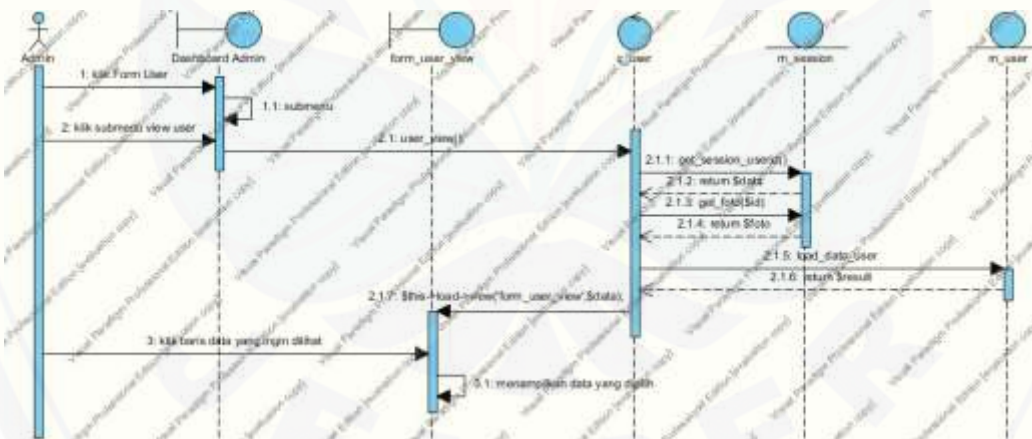
1. *Sequence diagram* input data user



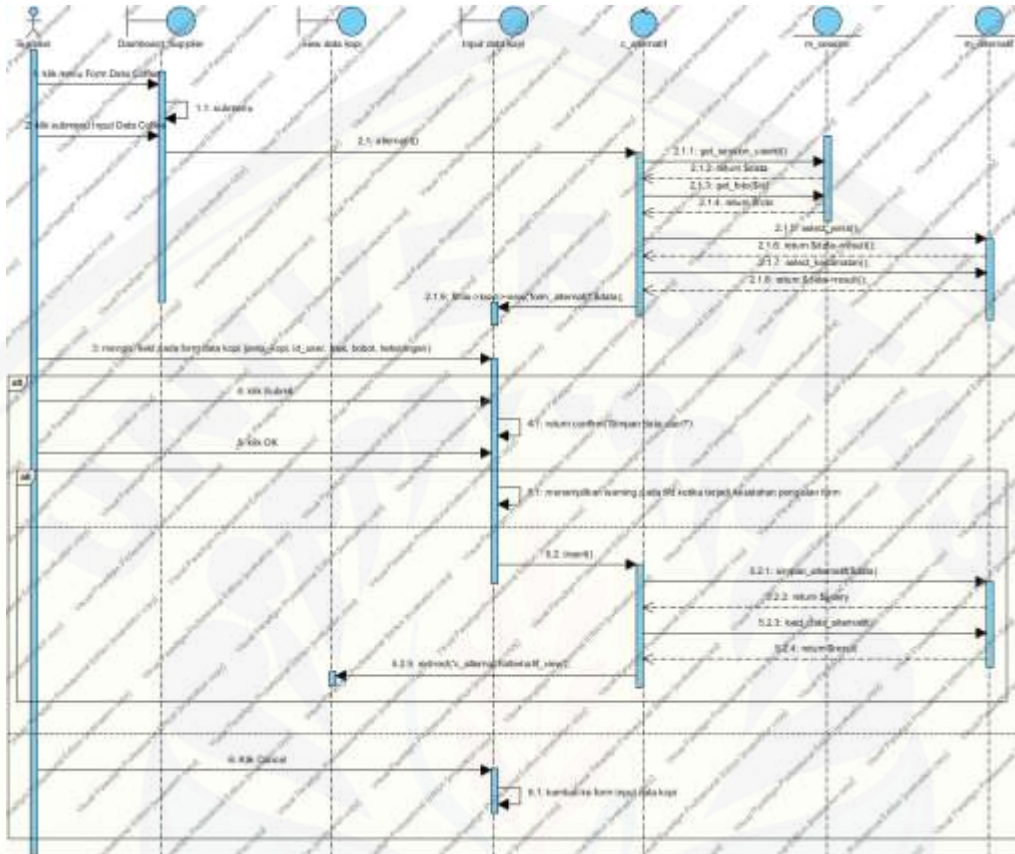
2. Sequence diagram hapus data user



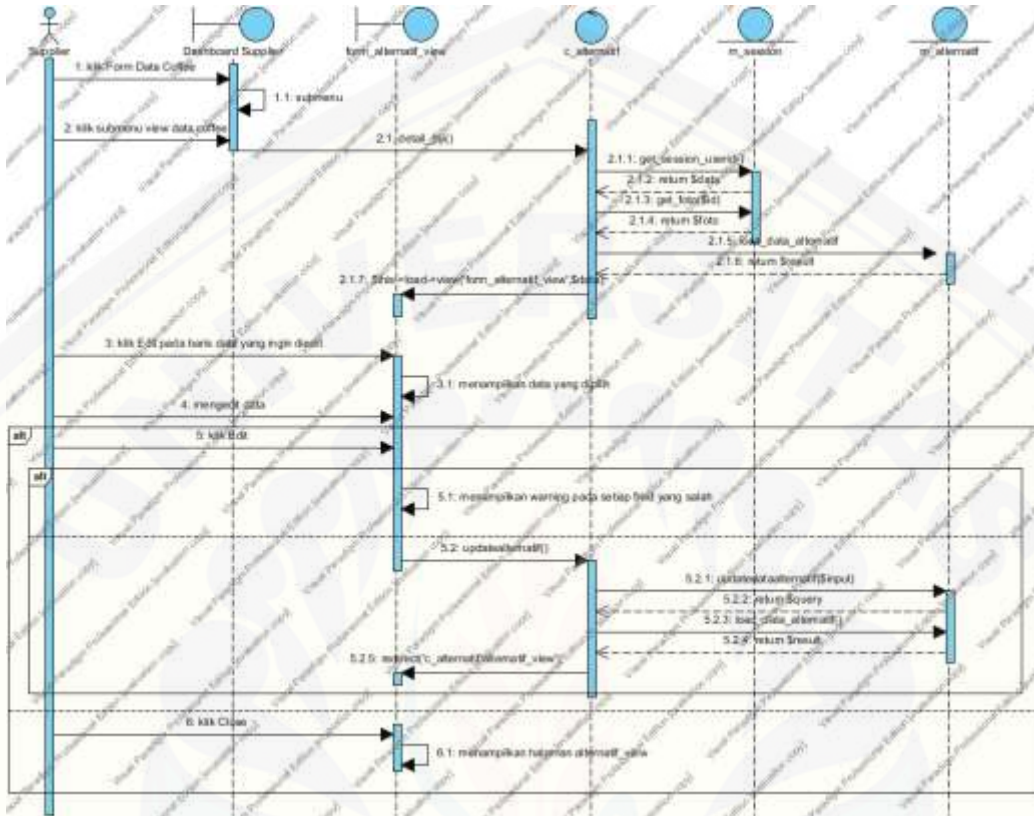
3. Sequence diagram view data user



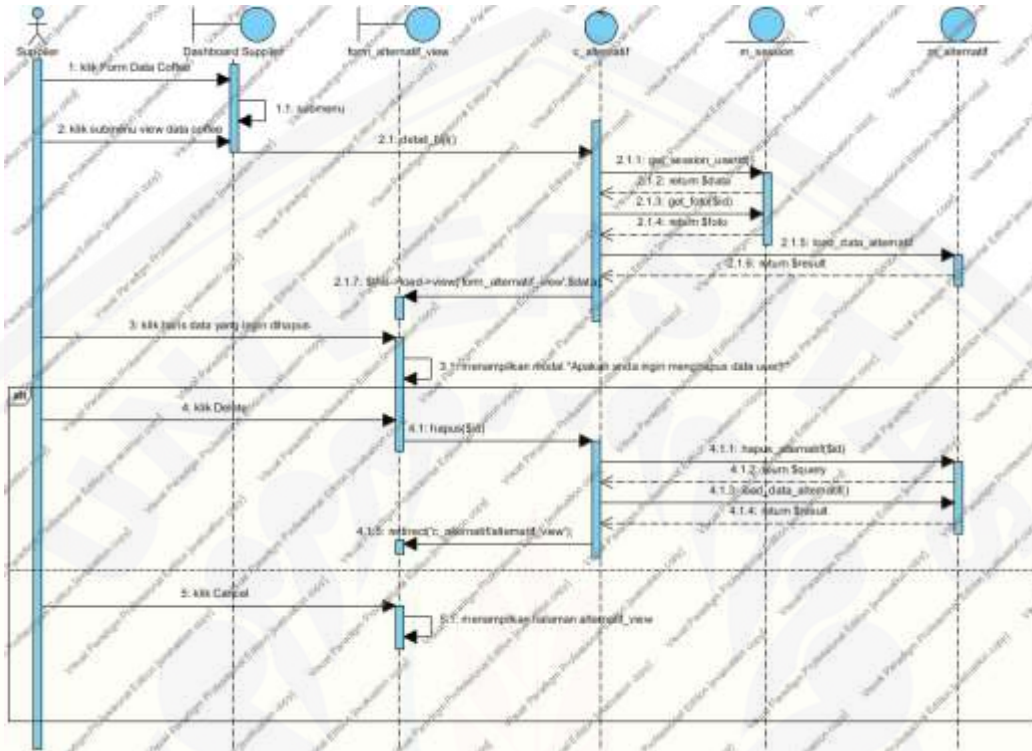
4. Sequence diagram input data alternatif



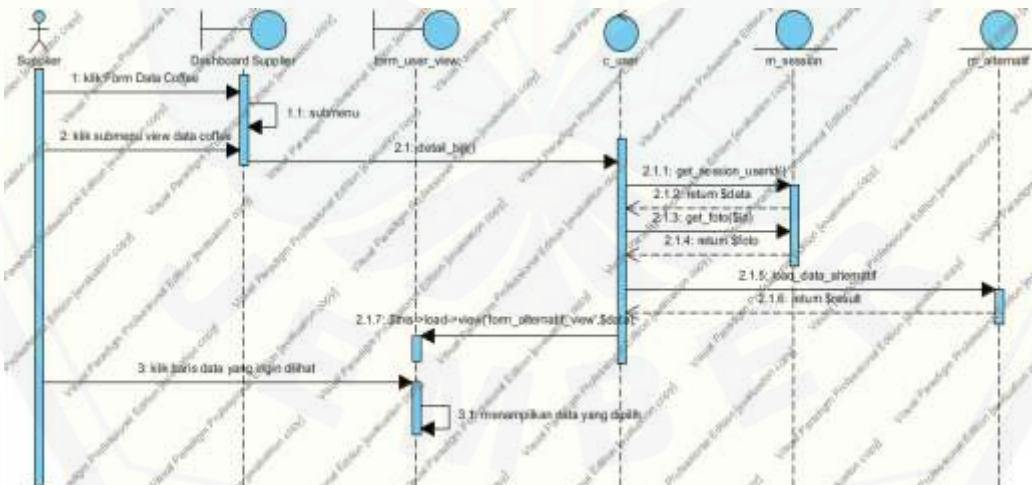
5. Sequence diagram edit data alternatif



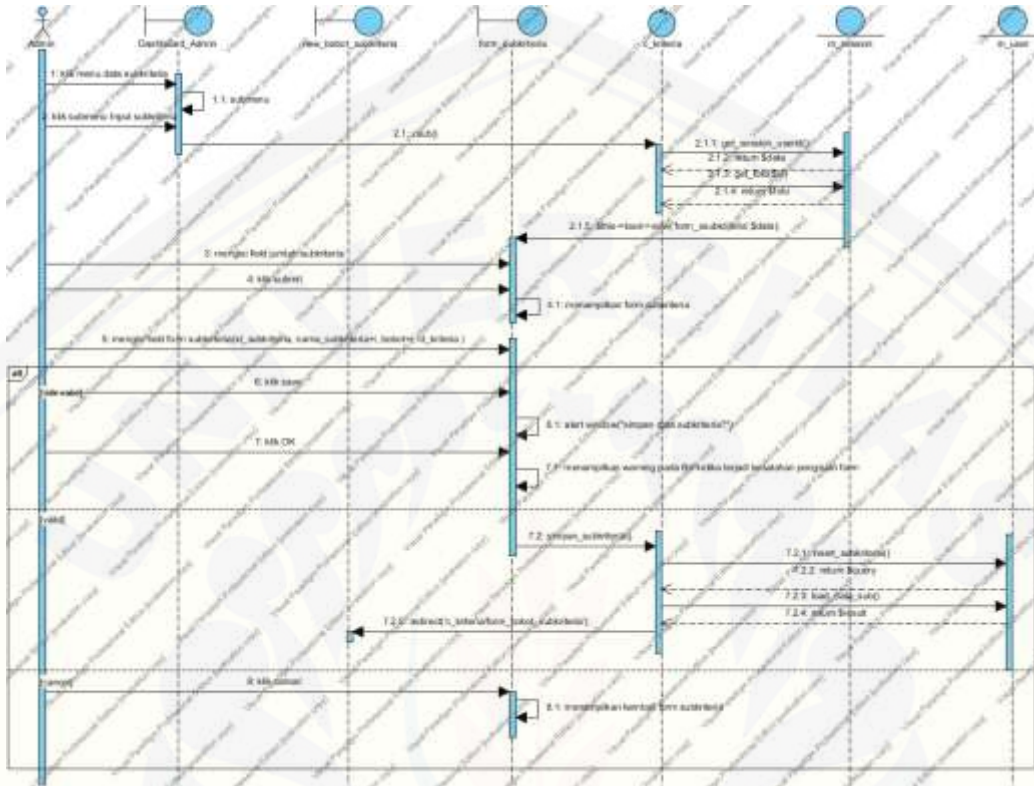
6. Sequence diagram hapus data alternatif



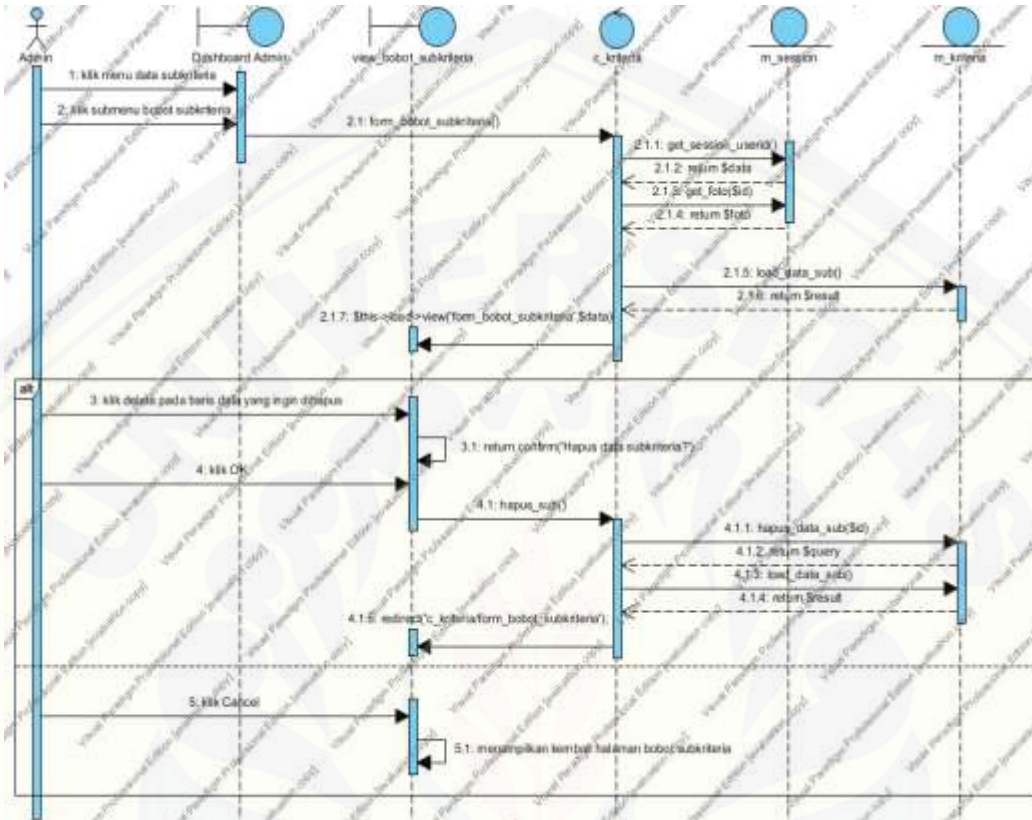
7. Sequence diagram view data alternatif



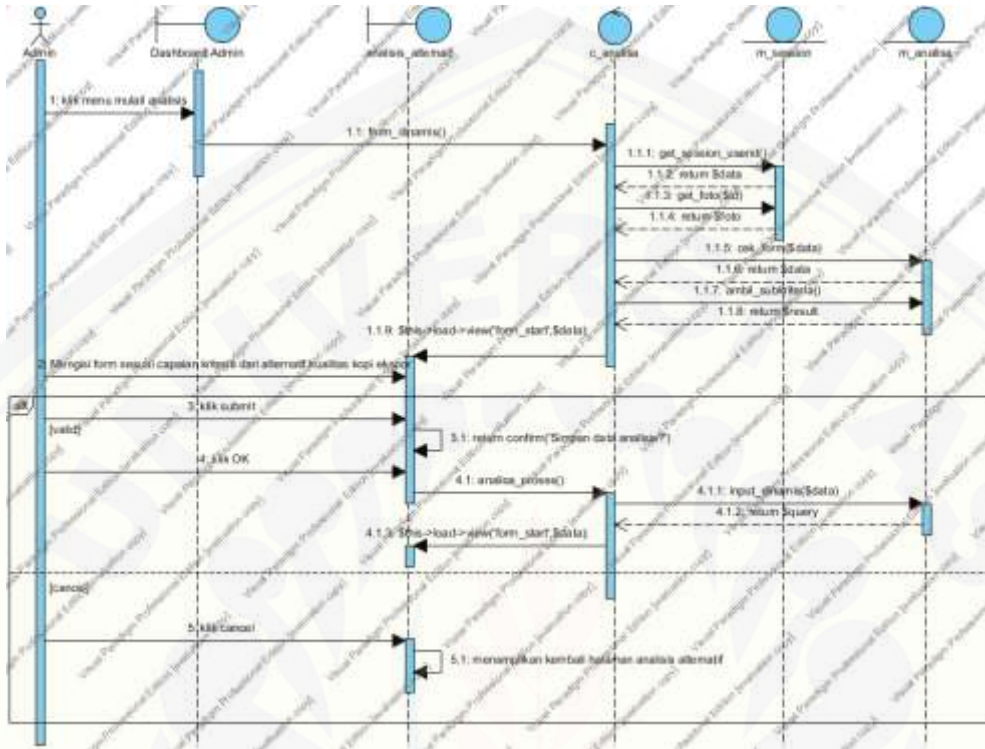
8. Sequence diagram input data subkriteria



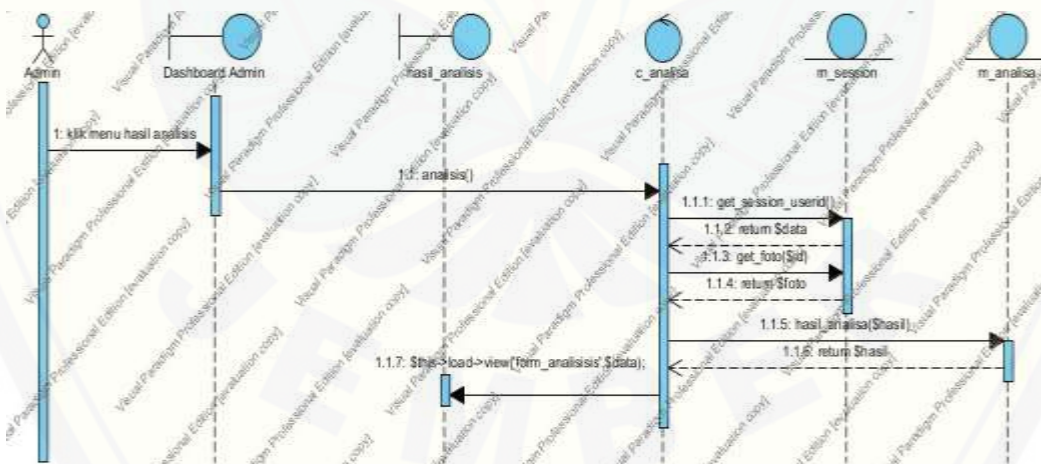
9. *Sequence diagram* hapus data subkriteria



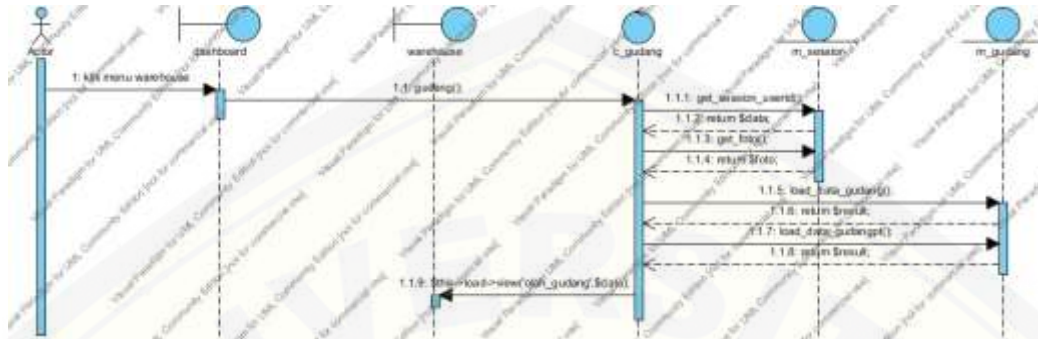
10. Sequence diagram pembobotan alternatif



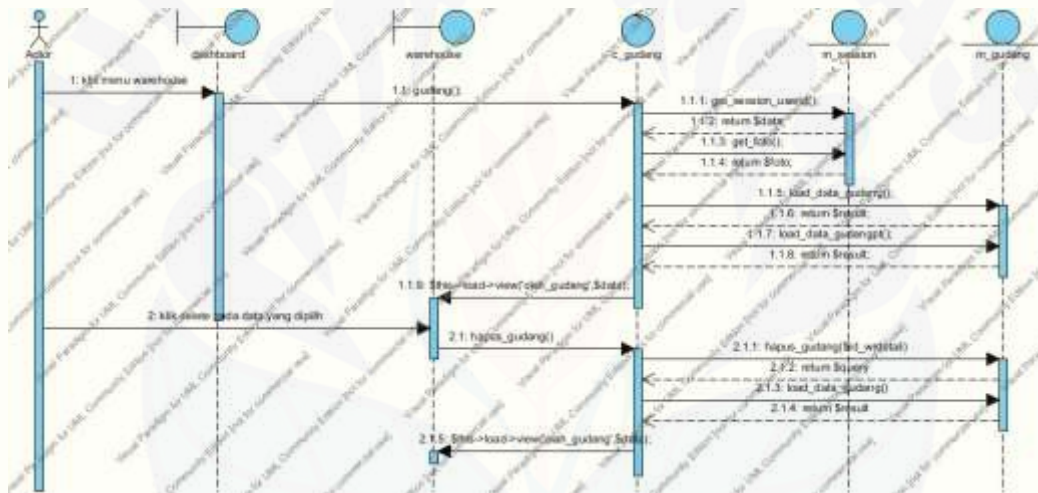
11. Sequence diagram view hasil pembobotan alternatif



12. *Sequence diagram* view data gudang

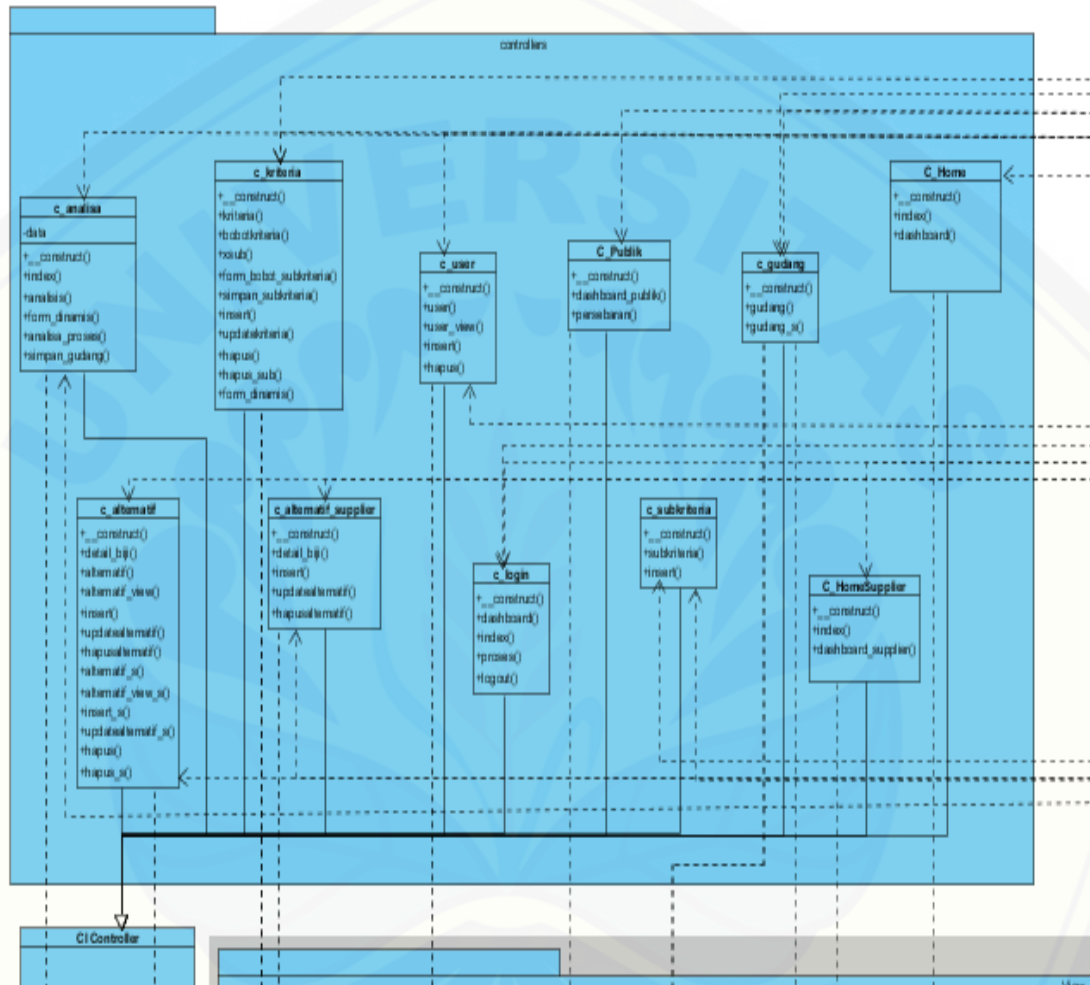


13. *Sequence diagram* hapus data gudang

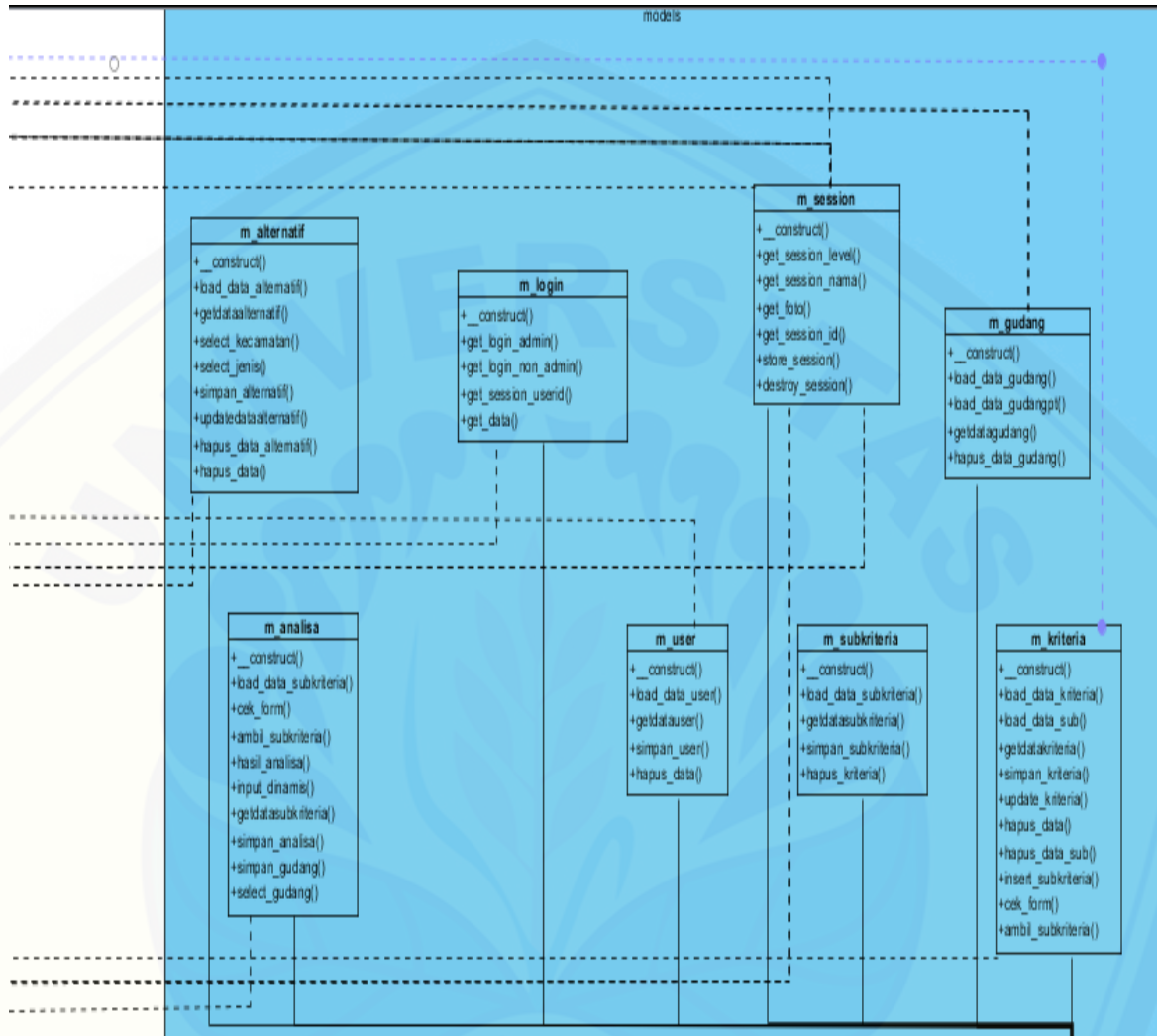


A.3 Perancangan Class Diagram

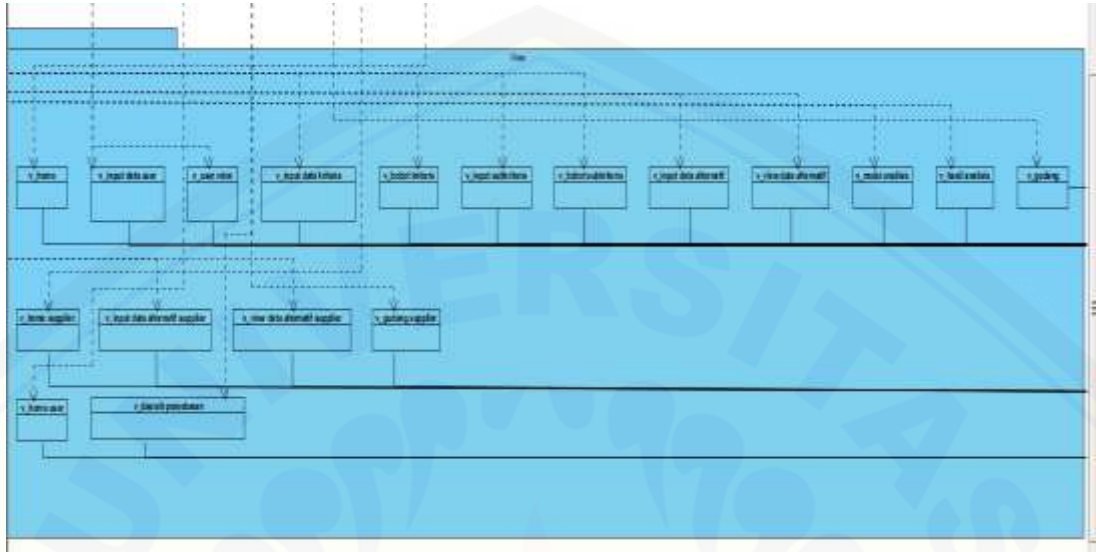
1. Controller



2. Model



3. View



B. Lampiran Kode Program

1. Kode program *Controller user* (c_user)

```

<?php
if (!defined('BASEPATH'))
    exit('No direct script access allowed');

class c_user extends CI_Controller {

    public function __construct() {

        parent::__construct();

        $this->load->model('m_user');

        $this->load->model('m_login');

        $this->load->model('m_session');

    }

    public function user(){

```

```
$session = $this->m_session->get_session_nama();

$name = $session['session_nama'];

$data['nama'] = $nama;

$session = $this->m_session->get_session_id();

$id = $session['session_id'];

$data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($id);

$this->load->view('form_user',$data);
}

function user_view() { // Fungsi Index (halaman pertama sistem dijalankan?)

    $session = $this->m_session->get_session_nama();

    $nama = $session['session_nama'];

    $data['nama'] = $nama;

    $session = $this->m_session->get_session_id();

    $id = $session['session_id'];

    $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($id);

    $data['data_user']= $this->m_user->load_data_user();

    $this->load->view('form_user_view',$data);

}

public function insert(){

    $config['upload_path']='./temp_upload/';

    $config['allowed_types']='gif|jpg|png';

    $this->load->library('upload',$config);
```

```
$this->upload->do_upload();

$upload_data = $this->upload->data();

$input ['id_user']      = $this->input->post('id_user');
$input ['id_level']    = $this->input->post('level');

$input ['tanggal_registrasi'] = $this->input->post('tanggal');

$input ['nama']        = $this->input->post('nama');
$input ['username']    = $this->input->post('username');
$input ['password']    = $this->input->post('password');
$input ['userfile']    = $upload_data['file_name'];
$input ['email']       = $this->input->post('email');
$input ['telepon']     = $this->input->post('telepon');
$input ['alamat']     = $this->input->post('alamat');

$data = array(
    'id_user'      => $input['id_user'],
    'id_level'    => $input['id_level'],
    'tanggal_registrasi' => date('Y-m-d'),
    'nama'        => $input['nama'],
    'username'    => $input['username'],
    'password'    => $input['password'],
    'foto'        => $input['userfile'],
    'email'       => $input['email'],
    'nomor_telepon' => $input['telepon'],
    'alamat'     => $input['alamat']
);
```



```
);  
  
$this->m_user->simpan_user($data);  
redirect('c_user/user_view');  
}  
public function hapus($id=""){  
    $this->m_user->hapus_data($id);  
    redirect('c_user/user_view');  
}  
}  
?>
```

2. Kode program *Model user* (m_user)

```
<?php  
  
if (!defined('BASEPATH'))  
    exit('No direct script access allowed');  
  
Class m_user extends CI_Model {  
  
    function __construct() {
```

```
parent::__construct();

}

function load_data_user(){

    $result = $this->db->query("SELECT `id_user`,`level`,`tanggal_registrasi`,`nama`,`username`,`password`,`foto`,`email`,`nomor_telepon`,`alamat` from user a, level_admin b where a.id_level=b.id_level order by `id_user` ASC");

    return $result;

}

function getdatauser(){

    return $this->db->query("SELECT `id_user`,`level`,`tanggal_registrasi`,`nama`,`username`,`password`,`foto`,`email`,`nomor_telepon`,`alamat` from user a, level_admin b where a.id_level=b.id_level order by `id_user` ASC");

}

function simpan_user($data){

    return $this->db->insert('user',$data);

}

public function hapus_data($id){

    $query = $this->db->query("DELETE from user where id_user='$id'");

    return $query;

}

}

?>
```

3. Kode program *Controller kriteria* (c_kriteria)

```
<?php

if (!defined('BASEPATH'))

    exit('No direct script access allowed');
```

```
class c_kriteria extends CI_Controller {

    public function __construct() {

        parent::__construct();

        $this->load->model('m_kriteria');

        $this->load->model('m_login');

        $this->load->model('m_session');

    }

    public function kriteria(){

        $session = $this->m_session->get_session_nama();

        $nama = $session['session_nama'];

        $data['nama'] = $nama;

        $session = $this->m_session->get_session_id();

        $sid = $session['session_id'];

        $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($sid);

        $this->load->view('form_kriteria',$data);

    }

    function bobotkriteria() { // Fungsi Index (halaman pertama sistem dijalankan?)

        $session = $this->m_session->get_session_nama();

        $nama = $session['session_nama'];

        $data['nama'] = $nama;

        $session = $this->m_session->get_session_id();

        $sid = $session['session_id'];

        $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($sid);

        $data['data_kriteria'] = $this->m_kriteria->load_data_kriteria();

        $this->load->view('form_bobot_kriteria', $data);

    }

}
```

```
}  
  
function xsub() {  
    $session = $this->m_session->get_session_nama();  
    $nama = $session['session_nama'];  
    $data['nama'] = $nama;  
    $session = $this->m_session->get_session_id();  
    $id = $session['session_id'];  
    $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($id);  
    $this->load->view('form_xsubkriteria',$data);  
}  
  
function form_bobot_subkriteria() { // Fungsi Index (halaman pertama sistem dijalankan?)  
    $session = $this->m_session->get_session_nama();  
    $nama = $session['session_nama'];  
    $data['nama'] = $nama;  
    $session = $this->m_session->get_session_id();  
    $id = $session['session_id'];  
    $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($id);  
    $data['data_sub'] = $this->m_kriteria->load_data_sub();  
    $this->load->view('form_bobot_subkriteria',$data);  
}  
  
function simpan_subkriteria() {  
    $items = array();  
    $nm_k = $this->input->post('nama_subkriteria');  
    $bobot = $this->input->post('bobot_subkriteria');  
    $id_k = $this->input->post('id_kriteria');  
    $n = sizeof($nm_k);  
    for ($x = 0; $x < $n; $x++) {
```

```
$items[] = array('nama_subkriteria' => $nm_k[$x],  
  
    'bobot' => $bobot[$x],  
  
    'id_kriteria' => $id_k  
  
    );  
}  
  
$this->m_kriteria->insert_subkriteria($items);  
redirect('c_kriteria/form_bobot_subkriteria');  
}  
  
public function insert(){  
  
    $jmlk = $this->input->post('jml');  
  
    for($i=1; $i<=$jmlk ; $i++){  
  
        $input ['nama_kriteria'] = $this->input->post('k'.$i);  
  
        $input ['id_atribut'] = $this->input->post('atr'.$i);  
  
        $input ['id_jenis']      = $this->input->post('id_jenis');  
  
        $data = array(  
  
            'id_jenis'      => $input['id_jenis'],  
  
            'id_atribut'    => $input['id_atribut'],  
  
            'nama_kriteria' => $input['nama_kriteria'],  
  
            'id_status'    => '1'  
  
        );  
  
        $this->m_kriteria->simpan_kriteria($data);  
  
    }  
  
    redirect('c_kriteria/bobotkriteria');  
  
}  
  
public function updatekriteria(){  
  
    $input['id_kriteria'] = $this->input->post('id_kriteria');  
  
    $input['nama_kriteria'] = $this->input->post('nama_kriteria');
```



```
$input['bobot_kriteria'] = $this->input->post('bobot_kriteria');

$this->m_kriteria->update_kriteria($input);

//$this->detail_biji();

redirect('c_kriteria/bobotkriteria');

}

public function hapus($id=""){

    $this->m_kriteria->hapus_data($id);

    redirect('c_kriteria/bobotkriteria');

}

public function hapus_sub($id=""){

    $this->m_kriteria->hapus_data_sub($id);

    redirect('c_kriteria/form_bobot_subkriteria');

}

function form_dinamis($id) {

    $awwin = $data;

    $this->data['form'] = $this->m_kriteria->cek_form($data);

    $form = $this->m_kriteria->cek_form($data);

    $submit = "";

    foreach ($form as $row) {

        $nama = "sub" . $row['id'];

        $submit .= $row['id'] . " ";

        $this->data[$nama] = $this->m_kriteria->ambil_subkriteria($row['id']);

    }

    //$this->data['debitur'] = $id;

    $this->data['submit'] = $submit;

    $this->load->view('kriteria_dinamis', $this->data);

}
```

```
}  
?>
```

4. Kode program *Model kriteria* (m_kriteria)

```
<?php  
  
if (!defined('BASEPATH'))  
    exit('No direct script access allowed');  
  
Class m_kriteria extends CI_Model {  
  
    function __construct() {  
        parent::__construct();  
    }  
  
    function load_data_kriteria(){  
  
        $result = $this->db->query("SELECT id_kriteria, jenis, nama_kriteria, nama_status, bobot_kriteria,  
d.id_status as id_status from kriteria a, jenis_biji b, status d where a.id_jenis=b.id_jenis and  
a.id_status=d.id_status order by id_kriteria ASC");  
  
        return $result;  
    }  
  
    function load_data_sub(){  
  
        $result = $this->db->query("SELECT * from kriteria b, subkriteria a where a.id_kriteria=b.id_kriteria order  
by id_subkriteria ASC");  
  
        return $result;  
    }  
}
```

```
function getdatakriteria(){
    return $this->db->query("SELECT id_kriteria, jenis, nama_kriteria, nama_status, bobot_kriteria
    from kriteria a, jenis_biji b, status d
    where a.id_jenis=b.id_jenis and a.id_status=d.id_status
    order by id_kriteria ASC");
}
function simpan_kriteria($data){
    return $this->db->insert('kriteria',$data);
}
function update_kriteria($input){
    $query = $this->db->query("UPDATE kriteria set
    nama_kriteria = '$input[nama_kriteria]',
    bobot_kriteria = '$input[bobot_kriteria]'
    WHERE id_kriteria = '$input[id_kriteria]'");
    return $query;
}
public function hapus_data($id){
    $query = $this->db->query("DELETE FROM kriteria WHERE id_kriteria = '$id'");
    return $query;
}
public function hapus_data_sub($id){
    $query = $this->db->query("DELETE FROM subkriteria WHERE id_subkriteria = '$id'");
    return $query;
}
function insert_subkriteria($items){
    $this->db->insert_batch('subkriteria',$items);
}
```

```
$id_kriteria = $this->input->post('kriteria');

$data = $this->db->query("select * from subkriteria where id_kriteria = ".$id_kriteria." ORDER BY
id_subkriteria ASC");

echo "select * from subkriteria where id_kriteria = ".$id_kriteria." ORDER BY id_subkriteria ASC";

$jumlah_sub = $data->num_rows();

$kelipatan = (1/$jumlah_sub);

$jumlah = array();
for($i = 0;$i<$jumlah_sub;$i++){
    $kelipatanx = $kelipatan * ($i+1);
    $jumlah[$i] = $kelipatanx;
}
$k = 0;
foreach($data->result() as $res):
    $this->db->query("update subkriteria SET bobot = ".$jumlah[$k]." where id_subkriteria = ".$res->
id_subkriteria."");
    echo "update subkriteria SET bobot = ".$jumlah[$k]." where id_subkriteria = ".$res->id_subkriteria."";
    $k++;
endforeach;

}

function cek_form(){
    $query=$this->db->query("select distinct k1.id_kriteria as id, k1.nama_kriteria from kriteria k1 JOIN
subkriteria k2 ON k1.id_kriteria = k2.id_kriteria where k1.id_status =1;");
    return $query->result_array();
}

function ambil_subkriteria($id_kriteria){
    $query=$this->db->query("select * from kriteria k1, subkriteria k2 where k1.id_kriteria = k2.id_kriteria and
k1.id_kriteria = ".$id_kriteria."");
    return $query->result_array();
}
```

```
}  
}  
?>
```

5. Kode program *Controller analisa* (c_analisa)

```
<?php  
  
if (!defined('BASEPATH'))  
    exit('No direct script access allowed');  
  
class c_analisa extends CI_Controller {  
    private $data;  
  
    function __construct() {  
        parent::__construct();  
        $this->load->model('m_analisa');  
        $this->load->model('m_session');  
    }  
  
    function index() {  
    }  
}
```



```
function analisis() { // Fungsi Index (halaman pertama sistem dijalankan?)

    $hasil="";

    $session = $this->m_session->get_session_nama();

    $nama = $session['session_nama'];

    $data['nama'] = $nama;

    $session = $this->m_session->get_session_id();

    $id = $session['session_id'];

    $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($id);

    $data['data'] = $this->m_analisa->hasil_analisa($hasil);

    $data['jk'] = $this->m_analisa->select_gudang();

    $this->load->view('form_analisis',$data);

}

function form_dinamis() {

    $session = $this->m_session->get_session_nama();

    $nama = $session['session_nama'];

    $data['nama'] = $nama;

    $session = $this->m_session->get_session_id();

    $id = $session['session_id'];

    $data ['foto'] = $this->m_session->get_foto($id);
```

```
$this->data['form'] = $this->m_analisa->cek_form($data);

$form = $this->m_analisa->cek_form($data);

$submit = "";

foreach ($form as $row) {

    $nama = "sub" . $row['id'];

    $submit .= $row['id'] . " ";

    $this->data[$nama] = $this->m_analisa->ambil_subkriteria($row['id']);

}

$this->data['submit'] = $submit;

$this->load->view('form_start', $this->data);

}

//function add_kriteria() {
//    $this->load->view('tambah_kriteria');
//}

function analisa_proses() {

    $kriteria = $this->input->post('kriteria');

    $data = explode(";", $kriteria);

    $data_submit = array();

    $panjang = count($data);

    $panjang = $panjang - 1;
```

```
for($k = 0; $k < $panjang; $k++) {

    $id_detail = 'id_detail';

    $data_submit[$k] = $this->input->post($data[$k]);

    $datax = array(
        'id_kriteria' => $data[$k],
        'id_subkriteria' => $data_submit[$k],
        'id_detail' => $this->input->post($id_detail)
    );

    $this->m_analisa->input_dinamis($datax);
}

redirect('c_analisa/form_dinamis');
}

public function simpan_gudang(){

    $input ['id_wrdetail']    = $this->input->post('id_wrdetail');
    $input ['id_detail']      = $this->input->post('id_detail');
    $input ['id_kecamatan']   = $this->input->post('id_kecamatan');
    $input ['id_user']        = $this->input->post('id_user');
    $input ['id_gudang']      = $this->input->post('id_gudang');

    $data = array(
        'id_wrdetail'    => $input['id_wrdetail'],
```

```
'id_detail'    => $input['id_detail'],
'id_kecamatan' => $input['id_kecamatan'],
'id_user'      => $input['id_user'],
'id_gudang'    => $input['id_gudang']

);

$this->m_analisa->simpan_gudang($data);

redirect('c_analisa/analisis');

}
}
?>
```

6. Kode program *Model kriteria* (m_analisa)

```
<?php

if (!defined('BASEPATH'))
    exit('No direct script access allowed');

Class m_analisa extends CI_Model {

function __construct() {
    parent::__construct();
}
```

```
}

function load_data_subkriteria(){

    $result = $this->db->query("SELECT id_kriteria, jenis, nama_kriteria, nama_status, bobot_kriteria,
d.id_status as id_status from kriteria a, jenis_biji b, status d where a.id_jenis=b.id_jenis and
a.id_status=d.id_status order by id_kriteria ASC");

    return $result;

}

//Ambil kriteria

function cek_form(){

    $query=$this->db->query("SELECT DISTINCT k1.id_kriteria AS id, k1.nama_kriteria, k3.id_atribut as
id_atribut, k1.bobot_kriteria AS bobot_kriteria

        FROM kriteria k1, subkriteria k2, atribut k3

        WHERE k1.id_kriteria = k2.id_kriteria

        AND k1.id_atribut = k3.id_atribut

        AND k1.id_status =1

        order by k1.id_kriteria");

    return $query->result_array();

}

// ambil subkriteria

function ambil_subkriteria($id_kriteria){

    $query=$this->db->query("select * from kriteria k1, subkriteria k2 where k1.id_kriteria = k2.id_kriteria and
k1.id_kriteria = ".$id_kriteria." order by nama_subkriteria asc");

    return $query->result_array();

}

function hasil_analisa($hasil){

    return $this->db->get('v_analisa');

}

function input_dinamis($data){
```



```
$query2 = $this->db->query("

insert into detail_kriteria (id_kriteria,id_subkriteria,id_detail)

values(

"." . $data['id_kriteria'] . ",

"." . $data['id_subkriteria'] . ",

"." . $data['id_detail'] . "

)

");

return TRUE;

}

function getdatasubkriteria(){

return $this->db->query("SELECT id_kriteria, jenis, nama_kriteria, nama_status, bobot_kriteria

from kriteria a, jenis_biji b, status d

where a.id_jenis=b.id_jenis and a.id_status=d.id_status

order by id_kriteria ASC");

}

function simpan_analisa($data){

return $this->db->insert('detail_kriteria',$data);

}

function simpan_gudang($data){

return $this->db->insert('warehouse_detail',$data);

}

function select_gudang(){

$data = $this->db->query("select * from warehouse order by id_gudang asc");

return $data->result();

}
```

```
}  
}  
?>
```



C. Lampiran Pengujian Sistem

1. Pengujian White Box

1.1 User (insert)

a. List Program

```

45 public function insert() {
46     $config['upload_path']='./temp_upload/';
47     $config['allowed_types']='gif|jpg|png';
48     $this->load->library('upload',$config);
49     $this->upload->do_upload();
50     $upload_data = $this->upload->data();
51     $input ['id_user']           = $this->input->post('id_user');
52     $input ['id_level']         = $this->input->post('level');
53     $input ['tanggal_registrasi'] = $this->input->post('tanggal');
54     $input ['nama']            = $this->input->post('nama');
55     $input ['username']        = $this->input->post('username');
56     $input ['password']        = $this->input->post('password');
57     $input ['userfile']        = $upload_data['file_name'];
58     $input ['email']           = $this->input->post('email');
59     $input ['telepon']         = $this->input->post('telepon');
60     $input ['alamat']          = $this->input->post('alamat');
61
62     $data = array(
63         'id_user'           => $input['id_user'],
64         'id_level'         => $input['id_level'],
65         'tanggal_registrasi' => date('Y-m-d'),
66         'nama'             => $input['nama'],
67         'username'         => $input['username'],
68         'password'         => $input['password'],
69         'foto'             => $input['userfile'],
70         'email'            => $input['email'],
71         'nomor_telepon'    => $input['telepon'],
72         'alamat'          => $input['alamat']
73     );
74
75     $this->m_user->simpan_user($data);
76     redirect('c_user/user_view');
77 }
78

```

b. Diagram Alir



c. Grafik Alir



d. Cyclomatic Complexcity

$$CC = EDGE - NODE + 2$$

$$CC = 8 - 9 + 2$$

$$CC = 1$$

e. Jalur Independen

Jalur = 1-2-3-4-5-6-7-8-9

f. Test Case

No	Pengujian	Jalur yang diharapkan	Jalur hasil pengamatan	Keterangan
1.	Menambahkan data user, setelah data berhasil ditambah akan di redirect menuju halaman user view	1-2-3-4-5-6-7-8-9	1-2-3-4-5-6-7-8-9	[√] berhasil [] gagal

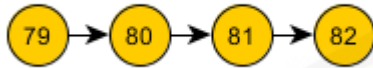
1.2 User (hapus)

a. List Program

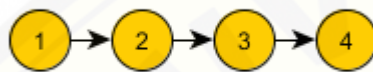
```

79     public function hapus($id="") {
80         $this->m_user->hapus_data($id);
81         redirect('c_user/user_view');
82     }
--
    
```

b. Diagram Alir



c. Grafik Alir



d. Cyclomatic Complexity

$$CC = \text{EDGE} - \text{NODE} + 2$$

$$CC = 3 - 4 + 2$$

$$CC = 1$$

e. Jalur Independen

Jalur = 1-2-3-4

f. Test Case

No	Pengujian	Jalur yang diharapkan	Jalur hasil pengamatan	Keterangan
1.	Menambahkan data user, setelah data berhasil dihapus maka akan menuju	1-2-3-4	1-2-3-4	[√] berhasil [] gagal

	halaman user		
	view		

1.3 Kriteria (input)

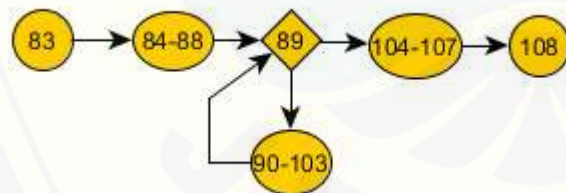
a. List Program

```

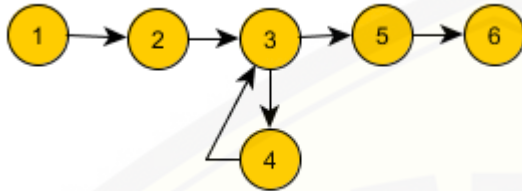
45 public function insert(){
46     $config['upload_path']='./temp_upload/';
47     $config['allowed_types']='gif|jpg|png';
48     $this->load->library('upload',$config);
49     $this->upload->do_upload();
50     $upload_data = $this->upload->data();
51     $input ['id_user'] = $this->input->post ('id_user');
52     $input ['id_level'] = $this->input->post ('level');
53     $input ['tanggal_registrasi'] = $this->input->post ('tanggal');
54     $input ['nama'] = $this->input->post ('nama');
55     $input ['username'] = $this->input->post ('username');
56     $input ['password'] = $this->input->post ('password');
57     $input ['userfile'] = $upload_data['file_name'];
58     $input ['email'] = $this->input->post ('email');
59     $input ['telepon'] = $this->input->post ('telepon');
60     $input ['alamat'] = $this->input->post ('alamat');
61
62     $data = array(
63         'id_user' => $input['id_user'],
64         'id_level' => $input['id_level'],
65         'tanggal_registrasi' => date('Y-m-d'),
66         'nama' => $input['nama'],
67         'username' => $input['username'],
68         'password' => $input['password'],
69         'foto' => $input['userfile'],
70         'email' => $input['email'],
71         'nomor_telepon' => $input['telepon'],
72         'alamat' => $input['alamat']
73     );
74
75     $this->m_user->simpan_user($data);
76     redirect('c_user/user_view');
77 }
78

```

b. Diagram Alir



c. Graik Alir



d. Cyclomatic Complexity

$$CC = \text{EDGE} - \text{NODE} + 2$$

$$CC = 6 - 6 + 2$$

$$CC = 2$$

e. Jalur Independen

Jalur = 1-2-3-4-3-5-6

f. Test Case

No	Pengujian	Jalur yang diharapkan	Jalur hasil pengamatan	Keterangan
1.	Menambahkan data kriteria, setelah data kriteria berhasil ditambah akan di redirect menuju	1-2-3-4-3-5-6	1-2-3-4-3-5-6	[√] berhasil [] gagal

	halaman bobot kriteria			
--	---------------------------	--	--	--

1.4 Kriteria (edit bobot)

a. List Program

```

109 public function updatekriteria(){
110
111     $input['id_kriteria'] = $this->input->post('id_kriteria');
112     $input['nama_kriteria'] = $this->input->post('nama_kriteria');
113     $input['bobot_kriteria'] = $this->input->post('bobot_kriteria');
114
115
116     $this->m_kriteria->update_kriteria($input);
117     //$this->detail_biji();
118     redirect('c_kriteria/bobotkriteria');
119 }
    
```

b. Diagram Alir



c. Grafik Alir



d. Cyclomatic Complexity

$$CC = \text{EDGE} - \text{NODE} + 2$$

$$CC = 2 - 3 + 2$$

$$CC = 1$$

e. Jalur Independen

Jalur = 1-2-3

f. Test Case

No	Pengujian	Jalur yang diharapkan	Jalur hasil pengamatan	Keterangan
1.	Ketika mengubah data bobot kriteria, setelah data berhasil diubah maka akan menuju halaman bobot kriteria	1-2-3	1-2-3	[√] berhasil [] gagal

1.5 Kriteria (hapus)

a. List Program

```

120     public function hapus($id='') {
121         $this->m_kriteria->hapus_data($id);
122         redirect('c_kriteria/bobotkriteria');
123     }
    
```

b. Diagram Alir



c. Grafik Alir



d. Cyclomatic Complexity

$$CC = \text{EDGE} - \text{NODE} + 2$$

$$CC = 3 - 4 + 2$$

$$CC = 1$$

e. Jalur Independen

Jalur = 1-2-3

f. Test Case

No	Pengujian	Jalur yang diharapkan	Jalur hasil pengamatan	Keterangan
1.	Ketika menghapus data kriteria, setelah data berhasil dihapus maka akan menuju halaman bobot kriteria	1-2-3-4	1-2-3-4	[√] berhasil [] gagal

B. Pengujian Blackbox

1. Pengujian *Black Box Testing*

1.1 Admin

No	Fitur	Kasus	Hasil	Keterangan
1.	Login	1. Ketika <i>input username dan password benar</i> kemudian klik tombol "Login"	1. <i>Login</i> sukses dan masuk sesuai hak akses 2. <i>Login</i> sukses dan masuk ke dashboard <i>Admin</i>	[√] Berhasil [] Gagal
		2. <i>Login</i> sebagai <i>Admin</i> : <i>Username</i> : satu <i>Password</i> : satu		
		1. Ketika <i>input username dan password salah</i> kemudian klik tombol "Login"	1. Menampilkan kembali halaman login 2. Menampilkan kembali halaman login	[√] Berhasil [] Gagal
		2. Ketika <i>input username dan password kosong</i> kemudian klik tombol "Login"		
2.	Logout	1. Klik menu <i>logout</i>	1. Menghapus session dan <i>logout</i> user	[√] Berhasil [] Gagal
3	Tambah User	1. Ketika klik tombol simpan	1. Menampilkan alert windows simpan data user	[√] Berhasil [] Gagal
		2. Ketika klik tombol "OK" pada alert windows dan data valid	2. Menyimpan data user dan menampilkan halaman view data user	

		3. Ketika klik tombol “cancel” pada alert windows	3. Menampilkan kembali form tambah user
		4. Ketika klik tombol “OK” pada alert windows dan data tidak valid	4. Menampilkan peringatan please fill out this field pada form [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
4. Hapus data user	1.	Ketika klik tombol “delete” pada baris user yang ingin dihapus	1. Menampilkan alert windows “hapus data user”
	2.	Ketika klik tombol “OK” pada alert windows	2. Menghapus data yang dipilih dan menampilkan halaman view user [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
	3.	Ketika klik tombol “cancel” pada alert windows	3. Menampilkan kembali halaman view user [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
5. View data user	1.	Ketika klik tombol view pada baris data user yang ingin dilihat	1. Menampilkan info detail user yang dipilih [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
6. Tambah data alternatif	1.	Ketika klik tombol submit	1. Menampilkan alert windows “simpan dat kopi”
	2.	Ketika klik tombol OK pada alert window dan data valid	2. Berhasil menyimpan data alternatif dan menampilkan halaman view data [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal

			alternatif		
	3.	Ketika klik tombol cancel pada alert window	3.	Kembali menampilkan halaman view data alternatif [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal	
	4.	Ketika klik tombol OK pada alert window dan data tidak valid valid	4.	Menampilkan peringatan please fill out this field pada form	
7.	Edit data alternatif	1.	Ketika klik tombol edit pada baris data alternatif yang ingin diubah	1.	Menampilkan box modal form edit data alternatif [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
		2.	Klik tombol edit pada box modal dan data valid	2.	Mengubah data alternatif dan menampilkan halaman view data alternatif
		1.	Klik tombol edit pada box modal dan data tidak valid	1.	Menampilkan pesan please fill out this field [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
		2.	Ketika klik tombol close pada box modal	2.	Menutup box modal form edit dan menampilkan kembali halaman view data alternatif
8.	Hapus data alternatif	1.	Ketika klik tombol delete pada baris data yang ingin dihapus	1.	Menampilkan alert windows "hapus data kopi" [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal

		2. Klik tombol OK pada alert windows	2. Menghapus data alternatif yang dipilih dan menampilkan kembali halaman view data alternatif
		3. Ketika klik cancel pada alert windows	3. Menampilkan kembali halaman view data alternatif [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
9. View data alternatif	1.	Ketika klik tombol view pada baris data alternatif yang dipilih	1. Menampilkan detail alternatif yang dipilih
10. Tambah Kriteria	1.	Ketika klik tombol tambah kriteria	1. Menambah <i>field</i> kriteria
	2.	Ketika klik icon hapus “X” pada <i>field</i> kriteria yang dipilih	2. Menghapus <i>field</i> kriteria yang dipilih [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
	3.	Ketika klik tombol “submit” setelah selesai mengisi form kriteria	3. Menampilkan alert windows “simpan data alternatif”
	4.	Ketika klik tombol OK pada alert window dan data valid	4. Menyimpan data kriteria dan menampilkan halaman bobo kriteria
	5.	Ketika klik tombol tambah	5. Menampilkan peringatan

	kriteria dan jumlah <i>field</i> lebih dari 10	“Maksimal kriteria”	10	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
	6. Ketika klik tombol “OK” pada alert windows dan data kosong	6. Menampilkan peringatan “please field out this field”		
	7. Ketika klik tombol “cancel” pada alert windows	7. Menampilkan kembali halaman input data kriteria		
11. Pembobotan kriteria	1. Ketika klik tombol edit pada baris kriteria yang dipilih	1. Menampilkan dialog box form edit data bobot kriteria		[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
	2. Ketika klik tombol edit pada dialog box form, dan data valid	2. Mengubah data bobot kriteria dan menampilkan halaman tabel bobot kriteria		
	3. Ketika klik tombol lanjut input subkriteria dan bobot sudah mencapai 100%	3. Menampilkan halaman input data subkriteria		
	4. Ketika klik close pada dialog box form data bobot kriteria	4. Kembali menampilkan halaman tabel bobot kriteria		[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
	5. Ketika klik tombol lanjut input subkriteria	5. Menampilkan aler windows “bobot belum mencapai		

		dan bobot belum atau melebihi 100%	100%”
12. Hapus Kriteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika klik icon hapus “X” pada kriteria yang akan dihapus 2. Ketika klik tombol “delete” pada baris kriteria yang ingin dihapus 3. Klik OK pada alert window 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan form hapus kriteria 2. Menampilkan alert window “hapus data kriteria”? 3. Menghapus kriteria yang dipilih dan menampilkan halaman bobot kriteria 	<p>[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil</p> <p>[<input type="checkbox"/>] Gagal</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ketika klik tombol “Cancel” pada alert window 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Kembali menampilkan halaman bobot kriteria 	<p>[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil</p> <p>[<input type="checkbox"/>] Gagal</p>
13. Tambah data subkriteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika klik tombol submit dan field jumlah kriteria terisi 2. Ketika klik tombol save setelah mengisi field subkriteria 3. Ketika klik tombol OK pada alert window dan data 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan haman form subkriteria 2. Menampilkan alert window “simpan data subkriteria?” 3. Menyimpan data subkriteria dan menampilkan halaman view 	<p>[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil</p> <p>[<input type="checkbox"/>] Gagal</p>

	subkriteria valid	subkriteria
	4. Ketika klik tombol submit dan field jumlah kriteria belum terisi	4. Menampilkan pesan [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil "please fill out this field" [<input type="checkbox"/>] Gagal
	5. Ketika klik tombol OK pada alert window dan data subkriteria tidak valid valid	5. Menampilkan pesan "please fill out this field"
	6. Ketika klik tombol cancel pada alert window	6. Kembali menampilkan halaman input subkriteria
14. Hapus data subkriteria	1. Ketika klik delete pada baris data subkriteria yang ingin dihapus	1. Menampilkan alert window "hapus data subkriteria?" [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
	2. Klik OK pada alert window	2. Menghapus data subkriteria yang dipilih dan menampilkan halaman view bobot subkriteria
	3. Klik cancel pada alert window	3. Menampilkan kembali halaman view bobot subkriteria [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal

15.	View data subkriteria	1. Ketika klik submenu bobot subkriteria	1. Menampilkan data subkriteria dan bobot subkriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
16.	Pembobotan alternatif	1. Ketika klik submit dan data valid	1. Menampilkan alert window “simpan data analisis?”	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
		2. Klik OK pada alert window	2. Menyimpan data pembobotan alternatif dan menampilkan form pembobotan alternatif	
		3. Klik cancel pada alert window	3. Menampilkan kembali form pembobotan alternatif	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
17.	View hasil analisis	1. Ketika klik menu hasil analisis	1. Menampilkan halaman hasil analisis perbandingan alternatif	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
18.	Input data gudang	1. Ketika klik tombol drop to gudang pada baris tabel perbandingan alternatif	1. Menyimpan data gudang dan menampilkan kembali halaman hasil analisis dan statusbaris data berubah menjadi “drop clean”	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal
19	Lihat data persebaran	1. Ketika klik menu warehouse	1. Menampilkan peta persebaran daerah	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [] Gagal

penghasil kopi,
dengan prosentase
hasilnya.

1.2 Supplier

No	Fitur	Kasus	Hasil	Keterangan
1.	Tambah data alternatif	1. Ketika klik tombol submit	1. Menampilkan alert windows “simpan data kopi”	
		2. Ketika klik tombol OK pada alert window dan data valid	2. Berhasil menyimpan data alternatif dan menampilkan halaman view data alternatif	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
		1. Ketika klik tombol cancel pada alert window	1. Kembali menampilkan halaman view data alternatif	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
		2. Ketika klik tombol OK pada alert window dan data tidak valid	2. Menampilkan peringatan please fill out this field pada form	
2.	Edit data alternatif	1. Ketika klik tombol edit pada baris data alternatif yang ingin diubah	1. Menampilkan box modal form edit data alternatif	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
		2. Klik tombol edit pada box modal dan data valid	2. Mengubah data alternatif dan menampilkan halaman view data alternatif	
		1. Klik tombol edit pada box modal dan data tidak	1. Menampilkan pesan please fill out this field	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal

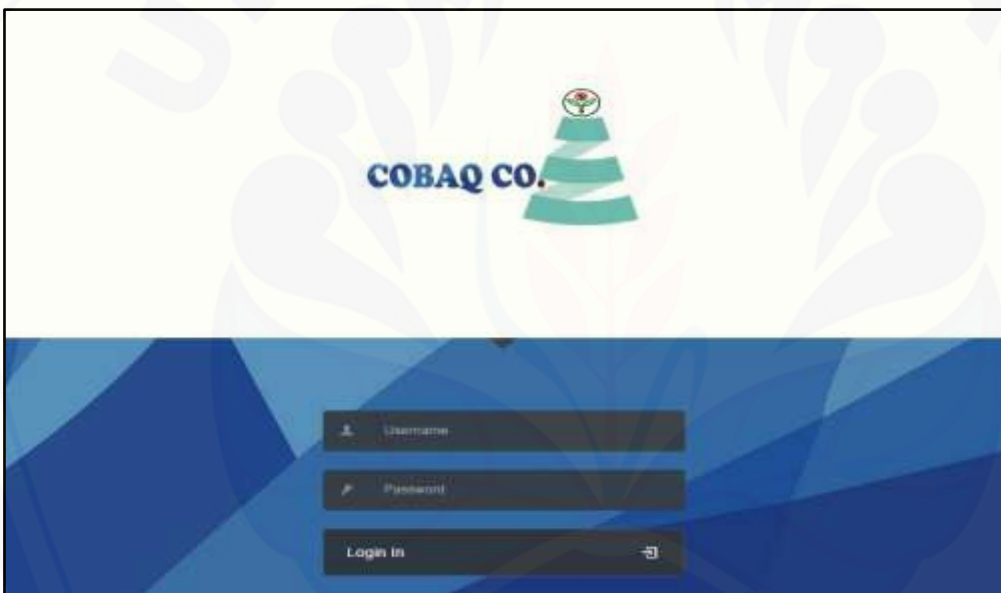
		valid	
		2. Ketika klik tombol close pada box modal	2. Menutup box modal form edit dan menampilkan kembali halaman view data alternatif
3. Hapus data alternatif	1. Ketika klik tombol delete pada baris data yang ingin dihapus	2. Klik tombol OK pada alert windows	1. Menampilkan alert windows “hapus data kopi” [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
		3. Ketika klik cancel pada alert windows	2. Menghapus data alternatif yang dipilih dan menampilkan kembali halaman view data alternatif
			3. Menampilkan kembali halaman view data alternatif [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
4. View data alternatif	1. Ketika klik tombol view pada baris data alternatif yang dipilih		1. Menampilkan detail alternatif yang dipilih [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal
5. Lihat data persebaran	1. Ketika klik menu warehouse		1. Menampilkan peta persebaran daerah penghasil kopi, dengan prosentase hasilnya. [<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal

1.3 User

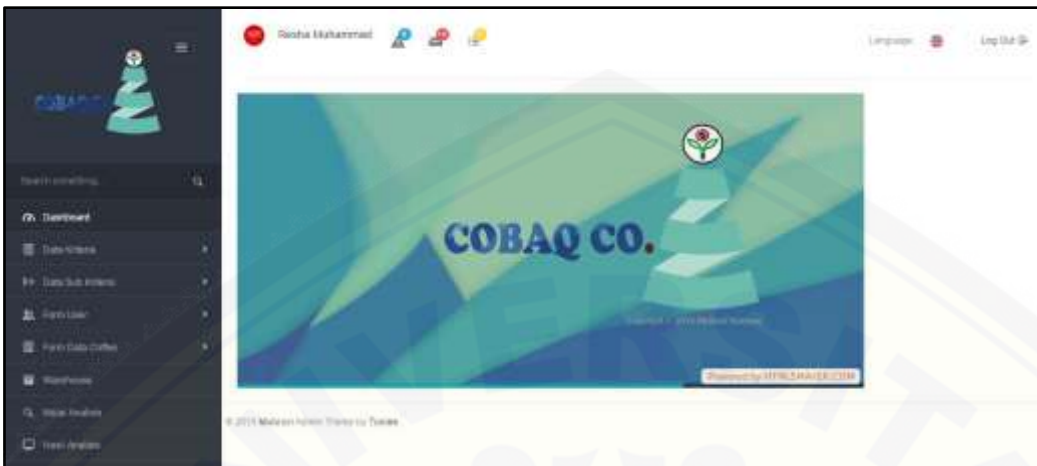
No	Fitur	Kasus	Hasil	Keterangan
1.	Lihat data persebaran	2. Ketika klik menu Daerah persebaran	2. Menampilkan peta persebaran penghasil kopi, dengan prosentase hasilnya.	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Gagal

D. Lampiran Hasil Pembuatan Sistem

1. Halaman login



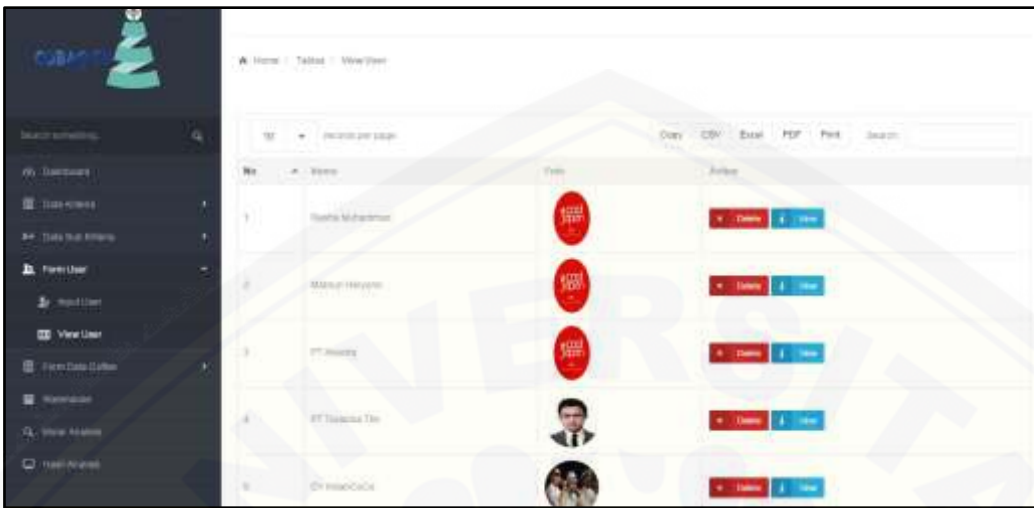
2. Halaman dashboard sistem



3. Halaman tambah user



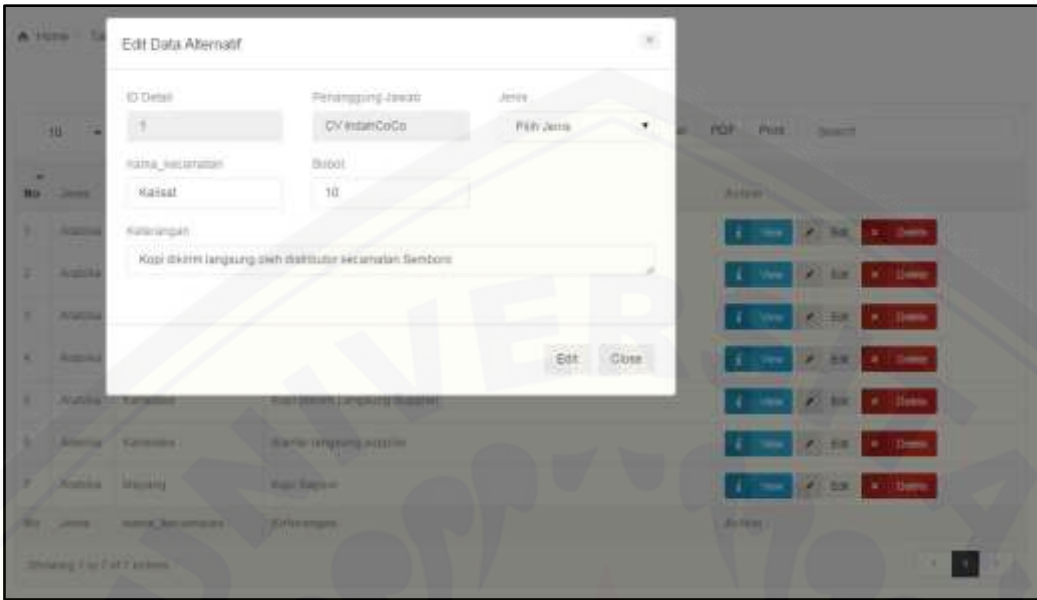
4. Halaman view user



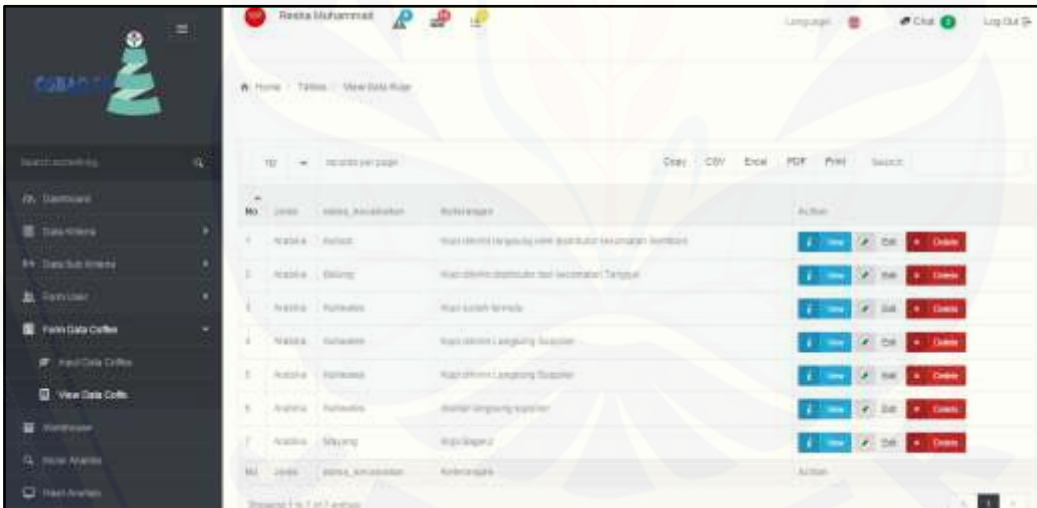
5. Halaman input alternatif



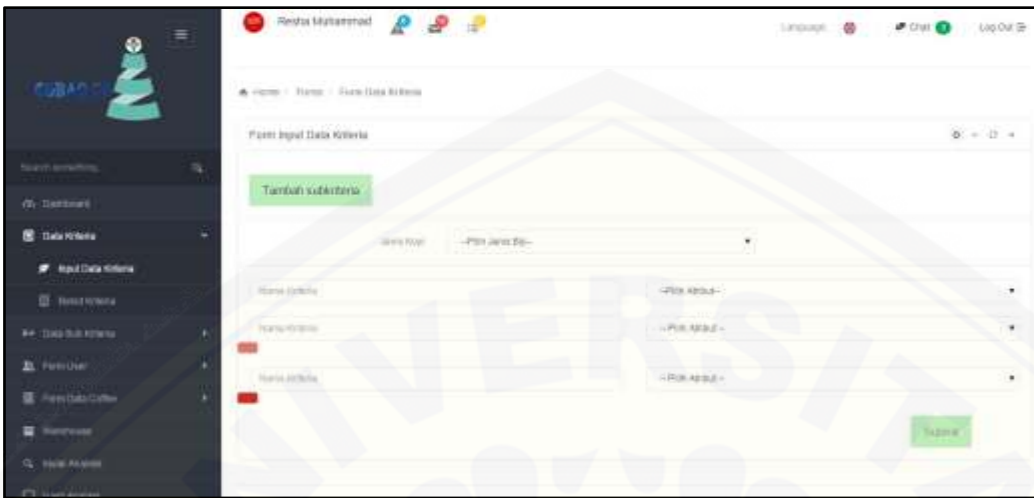
6. Halaman alternatif edit



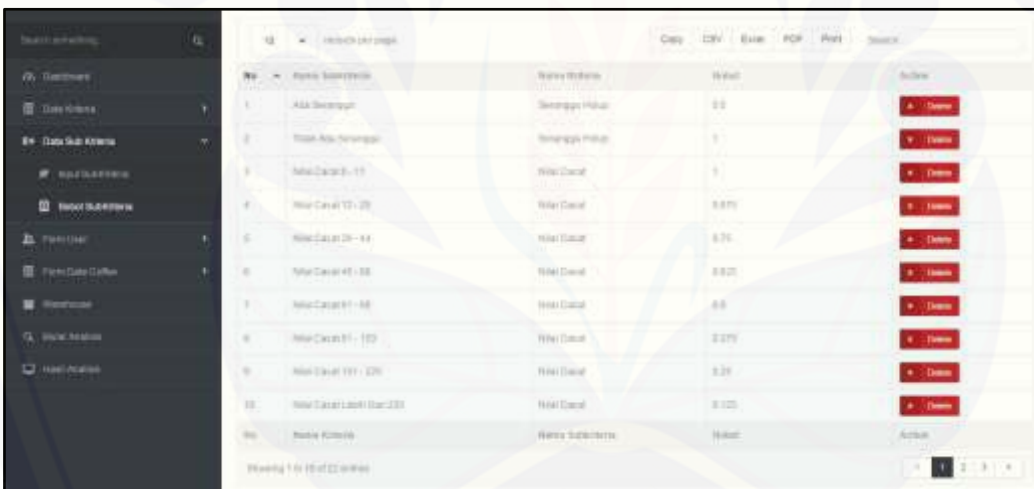
7. Halaman alternatif view



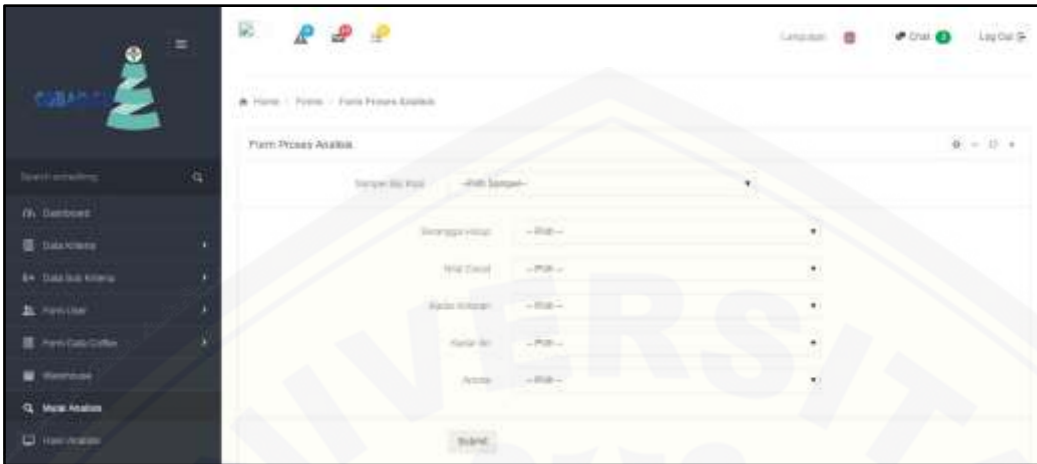
8. Halaman input subkriteria



9. Halaman view subkriteria



10. Halaman pembobotan alternatif



11. Halaman view data gudang

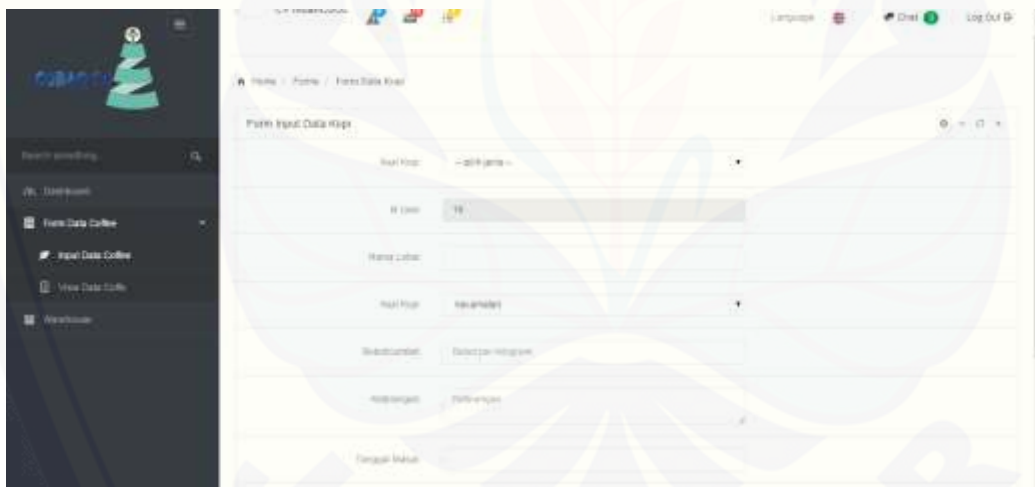


Supplier

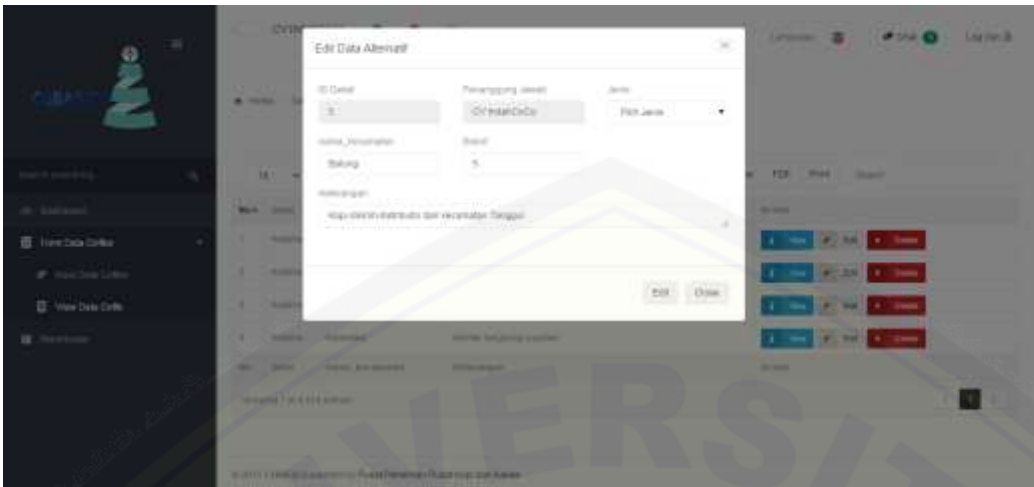
1. Halaman dashboard



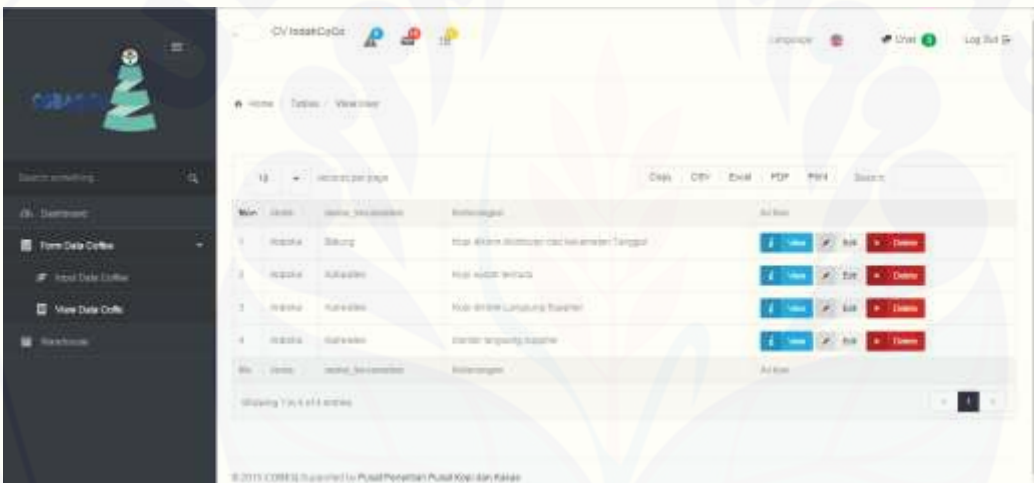
2. Halaman manajemen alternatif(input)



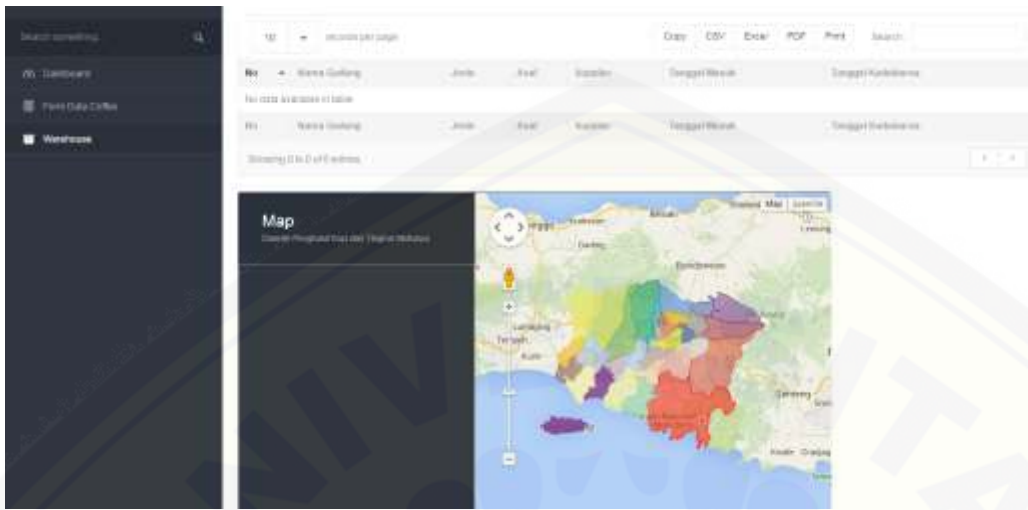
3. Halaman manajemen alternatif(edit)



4. Halaman view alternatif



5. Halaman gudang



User

1. Halaman home



2. Halaman daerah persebaran

