



**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN LAHAN TANAM  
TEMBAKAU PADA PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X MENGGUNAKAN  
METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP)**

SKRIPSI

Oleh

**Yuanita Fajrianty Afera**

**NIM 132410101004**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2017**



**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN LAHAN TANAM  
TEMPAKAU PADA PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X MENGGUNAKAN  
METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP)**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Yuanita Fajrianty Afera**

**NIM 132410101004**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2017**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam mengerjakan skripsi.
2. Ibunda tercinta Endang Roch Ayoe dan Ayahanda Afandi.
3. Saudara perempuanku Selvy Laocta Afera, Ninin Kuridha Afera dan Yunisty Quartida Rochmi Afera beserta Kakak Ipar Gatot Krisbiantoro, Hadi Purnomo dan Arfat Abdul Haris, serta ketujuh keponakanku Vian, Vinny, Vinno, Vier, Vio, Axelle dan Athariz.
4. Mas Rizal Aditya.
5. Sahabatku Isna Nadya Nur Islami, Rizki Fernanda Agustin, Putri Duwi Aprilia, Prita widyaningtyas, Indri Setiyaningsari dan Nining Syafi'atul untuk dukungan beserta doanya.
6. Guru-guruku baik dari pendidikan formal maupun informal.
7. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

**MOTO**

“Segala Persoalan Dalam Hidup Ini Sesungguhnya Tidak Untuk Menguji Kekuatan Dirimu. Tetapi Menguji Seberapa Besar Kesungguhanmu Dalam Meminta Pertolongan ALLAH SWT.”

-Ibnul Qayyim-



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuanita Fajrianty Afera

NIM : 132410101004

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 2017

Yang menyatakan,

Yuanita Fajrianty Afera

NIM 132410101004

**SKRIPSI**

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN LAHAN TANAM  
TEBAKAU PADA PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X MENGGUNAKAN  
METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP)**

Oleh :

Yuanita Fajrianty Afera

NIM 132410101004

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Pendamping : Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs

**PENGESAHAN PEMBIMBING**

Skripsi berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 14 Juli 2017

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Saiful Bukhori, S.T., M.Kom  
NIP. 196811131994121001

Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs  
NIP. 198201012010121004

**PENGESAHAN PENGUJI**

Skripsi berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 14 Juli 2017

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji :

Penguji I,

Penguji II,

Anang Andrianto, ST.,MT

NIP. 196906151997021002

Diah Ayu Retnani W, ST., M.Eng

NIP. 198603052014042001

Mengesahkan

Ketua Program Studi

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

NIP. 19670420 1992011001



## RINGKASAN

**Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP);** Yuanita Fajrianty Afera, 132410101004; 2017, 234 HALAMAN; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Indonesia memiliki sumber daya lahan yang sangat luas untuk pengembangan berbagai komoditas pertanian dimana perluasan lahan pertanian yang pesat terjadi pada lahan perkebunan. Salah satu komoditas pada lahan perkebunan yang memiliki peranan penting dalam pembangunan sub sektor perkebunan adalah tanaman tembakau. Produksi terbesar tembakau terletak di provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah yang salah satunya dikelola oleh PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) X. Tentunya dalam budidaya tembakau, PTPN X memerlukan lahan untuk penanaman tembakau tersebut.

Lahan tanam yang dibutuhkan untuk penanaman tembakau oleh PTPN X sendiri sekitar 650 Ha, namun PTPN X ini tidak memiliki lahan sendiri untuk menanam tembakau. Lahan tanam yang digunakan merupakan lahan sewa yang merupakan kerjasama antara pihak PTPN X dan pemilik lahan (petani). Namun tidak semua lahan yang tersedia dapat disewa karena harus mempertimbangkan kondisi lahan dengan kriteria dan kebutuhan dalam menentukan spesifikasi lokasi lahan yang layak untuk tanaman tembakau dengan harapan kualitas dan produktivitas yang dihasilkan tinggi. Lahan-lahan yang akan disewa tersebut sebelumnya akan diuji dengan pengambilan sampel tanah yang dilakukan oleh salah satu unit PTPN X yaitu Penelitian Tembakau Jember. Disini Penelitian Tembakau Jember lah yang mempunyai tugas dalam menentukan kelayakan lahan tanam tembakau yang akan disewa. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan kelayakan lahan adalah metode *Weighted Product* (WP) karena merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang lebih efisien dan memiliki waktu perhitungan yang lebih singkat dibandingkan metode lainnya. Dengan metode ini data yang dihasilkan akan lebih tepat sehingga penentuan kelayakan lahan tanam tembakau akan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Selain itu sistem pemeriksaan dan pencatatan dalam sewa lahan tanam tembakau di unit PTPN X juga masih bersifat manual dengan cara membandingkan antar lahan satu per satu. Hal tersebut memerlukan proses seleksi yang akhirnya membutuhkan waktu yang lama dan pencatatan yang kurang tertata. Sehingga diperlukan adanya sistem penunjang keputusan guna membantu kinerja PTPN X khususnya unit Penelitian Tembakau Jember. Selain itu diharapkan sistem tersebut akan dapat memilih dan menentukan kelayakan lahan tanam tembakau dan perangkingan lahan secara otomatis tanpa waktu yang lama dengan menghilangkan unsur subjektivitas dalam pemilihannya.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

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

1. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dan sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa;
2. Prof. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Anang Andrianto, ST., M.T dan Diah Ayu Retnani W, ST., M.Eng selaku Dosen Penguji yang telah membantu dalam kelulusan;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Ibunda tercinta Endang Roch Ayoe dan Ayahanda Afandi yang selalu mendukung dan mendoakan;
6. Saudara perempuan Selvy Laocta Afera, Ninin Kuridha Afera dan Yunisty Quartida Rochmi Afera, Kakak Ipar Gatot Krisbiantoro, Hadi Purnomo dan Arfat Abdul Haris, serta keponakanku Vian, Vinny, Vinno, Vier, Vio, Axelle dan Athariz;
7. Mas Rizal Aditya dan Mama Rindang Wahyu atas supportnya selalu;

8. Sahabatku Isna Nadya Nur Islami, Rizki Fernanda, Putri Duwi Aprilia, Prita widyaningtyas, Indri Setyaningsari dan Nining Syafi'atul untuk dukungan beserta doanya;
9. Teman-teman seperjuangan PSSI angkatan 2013;
10. Bapak Subagio, Febrianto Rama Anji dan Yuca Akbar atas bantuan dan dukungannya yang selalu membantu penulis dalam pengerjaan dan pengumpulan data;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu;

Dengan harapan bahwa penelitian ini nantinya akan terus berlanjut dan berkembang kelak, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 2017

Penulis

**DAFTAR ISI**

SKRIPSI.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vi
PENGESAHAN PENGUJI.....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xx
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan.....	5
1.4. Manfaat.....	6
1.5. Batasan Masalah.....	7
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1. Penelitian Terdahulu .....	9
2.2. Sistem .....	10

2.3. Sistem Penunjang Keputusan .....	10
2.4. Kelayakan Lahan Tanam Tembakau .....	10
2.5. Metode <i>Weighted Product</i> .....	11
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
3.2. Jenis Penelitian .....	13
3.3. Pengembangan Sistem .....	13
3.3.1. Analisis Kebutuhan .....	14
3.3.2. Desain Sistem .....	18
3.3.3. Kode Program .....	19
3.3.4. Pengujian Sistem .....	19
3.3.5. Pemeliharaan .....	20
<b>BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM</b> .....	<b>21</b>
4.1. Analisis Kebutuhan Sistem .....	21
4.1.1 SOP ( <i>statement of purpose</i> ) .....	22
4.1.2 Kebutuhan Fungsional .....	22
4.1.3 Kebutuhan Non Fungsional .....	23
4.1.4 Antarmuka Perangkat Keras .....	24
4.2. Desain Sistem .....	24
4.2.1 Business Process .....	25
4.2.2 Use Case <i>Diagram</i> .....	25
4.2.3 Skenario Sistem .....	29
4.2.4 Sequence <i>Diagram</i> .....	56

4.2.5.	<i>Activity Diagram</i> .....	60
4.2.6.	<i>Class Diagram</i> .....	64
4.2.7.	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	66
4.3.	Pengkodean Sistem .....	66
4.4.	Pengujian Sistem .....	67
1.4.1	Pengujian <i>White Box</i> .....	67
1.4.2	Pengujian <i>Black Box</i> .....	74
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		80
5.1.	Hasil Implementasi Kode Program Pada Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau PTPN X Penelitian Tembakau Jember ..	80
5.1.1.	Tampilan Fitur Login .....	80
5.1.2.	Tampilan Halaman Utama ( <i>Dashboard</i> ).....	81
5.1.3.	Tampilan Fitur <i>User</i> .....	82
5.1.4.	Tampilan Fitur Data Kriteria.....	84
5.1.5.	Tampilan Fitur Data Lahan .....	86
5.1.6.	Tampilan Fitur Pemeriksaan Lahan .....	90
5.1.7.	Tampilan Fitur Wilayah Lahan .....	94
5.1.8.	Tampilan Fitur Rekomendasi Lahan.....	96
5.2.	Pengujian Perhitungan Manual Metode <i>Weighted Product</i> (WP) dengan Perhitungan Sistem .....	98
5.3.	Hasil Penerapan Metode <i>Weighted Product</i> (WP) dalam Penentuan Rekomendasi Lahan.....	108
5.4.	Pembahasan.....	121
BAB 6. PENUTUP .....		126

6.1. Kesimpulan.....	126
6.2. Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA .....	129
LAMPIRAN.....	131
A. LAMPIRAN A (SKENARIO SISTEM) .....	131
A.1    Skenario Login.....	131
A.2    Skenario Mengelola Data Lahan.....	132
A.3    Skenario Melihat Data Lahan.....	147
A.4    Skenario Mengelola Pemeriksaan Lahan.....	153
A.5    Skenario Melihat Pemeriksaan Lahan.....	164
A.6    Skenario Mengelola Wilayah Lahan.....	173
A.7    Skenario Menyetujui Rekomendasi Lahan .....	187
A.8    Skenario Melihat Rekomendasi Lahan .....	194
A.9    Skenario <i>Logout</i> .....	196
B. LAMPIRAN B (SEQUENCE DIAGRAM) .....	197
B.1 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> .....	197
B.2 <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Data Lahan.....	198
B.3 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Data Lahan.....	199
B.4 <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan .....	199
B.5 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan.....	200
B.6 <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Wilayah Lahan.....	201
B.7 <i>Sequence</i> Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan .....	202
B.8 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Rekomendasi Lahan .....	202



B.9	Sequence Diagram Logout.....	202
C. LAMPIRAN C (ACTIVITY DIAGRAM) .....		203
C.1	<i>Activity</i> Diagram Login .....	203
C.2	<i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Lahan.....	204
C.3	<i>Activity</i> Diagram Melihat Data Lahan.....	205
C.4	<i>Activity</i> Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan .....	206
C.5	<i>Activity</i> Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan.....	207
C.6	<i>Activity</i> Diagram Mengelola Wilayah Lahan .....	208
C.7	<i>Activity</i> Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan .....	209
C.8	<i>Activity</i> Diagram Melihat Rekomendasi Lahan .....	209
C.9	<i>Activity</i> Diagram Logout .....	210
D. LAMPIRAN D (PENULISAN KODE PROGRAM).....		210
D.1	Kode Program Rekomendasi Lahan (controls).....	210
D.2	Kode Program Rekomendasi Lahan (models) .....	213
D.3	Kode Program Rekomendasi Lahan (views).....	226

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Luas Lahan Tanam dan Volume Produksi Tembakau Tahun 2014-2016 (Kementerian Pertanian, 2016) .....	2
Tabel 3. 1 Kriteria lahan tanam tembakau .....	15
Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional .....	23
Tabel 4. 2 Kebutuhan Non Fungsional .....	23
Tabel 4. 3 Definisi Aktor .....	27
Tabel 4. 4 Definisi <i>Use Case</i> .....	27
Tabel 4. 5 Skenario Mengelola Data <i>User</i> .....	29
Tabel 4. 6 Skenario Mengelola Data Kriteria .....	42
Tabel 4. 7 <i>Test Case Function</i> <code>__construct()</code> .....	72
Tabel 4. 8 <i>Test Case Function</i> <code>index()</code> .....	73
Tabel 4. 9 <i>Test Case Function</i> <code>form()</code> .....	73
Tabel 4. 10 <i>Test Case Function</i> <code>approve()</code> .....	73
Tabel 4. 11 <i>Test Case Function</i> <code>get_detailhasil()</code> .....	74
Tabel 4. 12 Pengujian <i>Black Box</i> .....	74
Tabel 5. 1 Nilai Tingkat Kepentingan.....	103
Tabel 5. 2 Range Nilai Tiap Kriteria.....	103
Tabel 5. 3 Bobot Nilai Tiap Kriteria .....	103
Tabel 5. 4 Nilai Awal Alternatif Lahan .....	104
Tabel 5. 5 Tabel Konversi Alternatif Lahan .....	106
Tabel 5. 6 Tabel Nilai Vektor S .....	107
Tabel 5. 7 Tabel Nilai Vektor V.....	107
Tabel 5. 8 Tabel Pengurutan Berdasarkan Prosentase .....	108
Tabel 5. 9 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A1 .....	108

Tabel 5. 10 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A1 .....	109
Tabel 5. 11 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A1 .....	109
Tabel 5. 12 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A2 .....	109
Tabel 5. 13 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A2.....	109
Tabel 5. 14 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A2 .....	110
Tabel 5. 15 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A3 .....	110
Tabel 5. 16 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A3.....	110
Tabel 5. 17 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A3 .....	111
Tabel 5. 18 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A4 .....	111
Tabel 5. 19 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A4.....	111
Tabel 5. 20 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A4 .....	112
Tabel 5. 21 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A5 .....	112
Tabel 5. 22 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A5.....	112
Tabel 5. 23 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A5 .....	112
Tabel 5. 24 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A6 .....	113
Tabel 5. 25 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A6.....	113
Tabel 5. 26 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A6.....	113
Tabel 5. 27 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A7 .....	114
Tabel 5. 28 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A7.....	114
Tabel 5. 29 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A7 .....	114
Tabel 5. 30 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A8 .....	114
Tabel 5. 31 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A8.....	115
Tabel 5. 32 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A8.....	115
Tabel 5. 33 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A9 .....	115
Tabel 5. 34 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A9.....	116
Tabel 5. 35 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A9.....	116
Tabel 5. 36 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A10 .....	116
Tabel 5. 37 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A10.....	116
Tabel 5. 38 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A10.....	117

Tabel 5. 39 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A11 .....	117
Tabel 5. 40 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A11 .....	117
Tabel 5. 41 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A11 .....	118
Tabel 5. 42 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A12 .....	118
Tabel 5. 43 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A12 .....	118
Tabel 5. 44 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A12 .....	118
Tabel 5. 45 Tabel Nilai Awal Alternatif Lahan A13 .....	119
Tabel 5. 46 Tabel Konversi Nilai Awal Alternatif Lahan A13 .....	119
Tabel 5. 47 Tabel Hasil Hitung Nilai Si dan Vi A13 .....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Algoritma *Weighted Product* ..... 12

Gambar 3. 1 Tahapan Model Waterfall (Pressman, 2010)..... 14

Gambar 3. 2 Diagram alir penerapan metode WP pada SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau ..... 17

Gambar 4. 1 *Bussiness Procces* (Sumber: Analisis Data, 2017)..... 25

Gambar 4. 2 *Use Case Diagram* (Sumber: Analisis Data, 2017) ..... 26

Gambar 4. 3 *Squence* diagram untuk mengelola data *user* ..... 57

Gambar 4. 4 *Squence* diagram untuk mengelola data kriteria ..... 58

Gambar 4. 5 *Activity* Mengelola Data *User* (Sumber: Analisis Data, 2017) ..... 61

Gambar 4. 6 *Activity* Mengelola Data Kriteria (Sumber: Analisis Data, 2017)..... 62

Gambar 4. 7 *Class* Diagram (Sumber: Analisis Data, 2017) ..... 65

Gambar 4. 8 *Entity Relation Diagram* (Sumber: Analisis Data, 2017) ..... 66

Gambar 4. 9 *Listing* Program *Function \_\_construct()* ..... 67

Gambar 4. 10 *Listing* Program *Function index()* ..... 68

Gambar 4. 11 *Listing* Program *Function form()* ..... 68

Gambar 4. 12 *Listing* Program *Function approve()*..... 68

Gambar 4. 13 *Listing* Program *Function get\_detailhasil()*..... 68

Gambar 4. 14 Diagram Alir *Function \_\_construct()* ..... 69

Gambar 4. 15 Diagram Alir *Function index()*..... 70

Gambar 4. 16 Diagram Alir *Function form()*..... 70

Gambar 4. 17 Diagram Alir *Function approve()*..... 70

Gambar 4. 18 Diagram Alir *Function get\_detailhasil()*..... 71

Gambar 5. 1 Tampilan Fitur *Login* ..... 81

Gambar 5. 2 Tampilan Halaman *Dashboard* ..... 81

Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Tabel User .....	82
Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Tambah User .....	83
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Detail User .....	83
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Ubah User.....	84
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Tabel Data Kriteria Pakar .....	85
Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Tambah Data Kriteria Pakar .....	85
Gambar 5. 9 Tampilan Halaman Ubah Data Kriteria Pakar .....	85
Gambar 5. 10 Tampilan Halaman Tambah, Ubah dan Hapus Data Nilai Pakar.....	86
Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Tabel Data Lahan Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium.....	87
Gambar 5. 12 Tampilan Halaman Tabel Data Lahan Kepala Penelitian Tembakau Jember Dan General Manager.....	87
Gambar 5. 13 Tampilan Halaman Tambah Data Lahan Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium.....	88
Gambar 5. 14 Tampilan Halaman Detail Data Lahan Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium, Kepala Penelitian Tembakau Jember Dan General Manager .....	89
Gambar 5. 15 Tampilan Halaman Ubah Data Lahan Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium.....	90
Gambar 5. 16 Tampilan Halaman Tabel Pemeriksaan Lahan Pemeriksa .....	91
Gambar 5. 17 Tampilan Halaman Tabel Pemeriksaan Lahan Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium, Kepala Penelitian Tembakau Jember Dan General Manager.....	92
Gambar 5. 18 Tampilan Halaman Tambah Pemeriksaan Lahan Pemeriksa .....	92
Gambar 5. 19 Tampilan Halaman Detail Pemeriksaan Lahan Pemeriksa, Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium, Kepala Penelitian Tembakau Jember Dan General Manager.....	93
Gambar 5. 20 Tampilan Halaman Ubah Pemeriksaan Lahan Pemeriksa .....	94
Gambar 5. 21 Tampilan Halaman Tabel Wilayah Lahan Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium.....	95

Gambar 5. 22 Tampilan Halaman Tambah Wilayah Lahan Kepala Kesuburan Tanah Dan Laboratorium .....	95
Gambar 5. 23 Tampilan Halaman Ubah Wilayah Lahan Kepala Kesuburan Tanah Dan Laboratorium.....	96
Gambar 5. 24 Tampilan Halaman Tambah, Ubah Dan Hapus Desa Kepala Kesuburan Tanah Dan Laboratorium .....	96
Gambar 5. 25 Tampilan Halaman Tabel Rekomendasi Lahan Kepala Kesuburan Tanah Dan Laboratorium .....	97
Gambar 5. 26 Tampilan Halaman Tabel Rekomendasi Lahan Kepala Penelitian Tembakau Jember .....	97
Gambar 5. 27 Tampilan Halaman Tabel Rekomendasi Lahan General Manager .....	98
Gambar 5. 28 Tampilan Halaman Detail Hasil Rekomendasi Lahan Kepala Kesuburan Tanah Dan Laboratorium .....	98
Gambar 5. 29 Tampilan Kriteria oleh Pakar untuk Rekomendasi Lahan .....	99
Gambar 5. 30 Tampilan Memasukkan Pemeriksaan Lahan untuk Rekomendasi Lahan .....	100
Gambar 5. 31 Tampilan Hasil Rekomendasi Lahan Menggunakan Metode Weighted Product .....	101
Gambar 5. 32 Tampilan Detail Hasil Perhitungan WP pada Sistem.....	101
Gambar 5. 33 Tampilan Kriteria beserta Bobot dan Jenisnya yang telah diisi oleh Pakar .....	122
Gambar 5. 34 Tampilan Nilai Kriteria beserta Bobot Nilainya yang telah diisi oleh Pakar.....	122
Gambar 5. 35 Tampilan Rekomendasi Lahan dari beberapa alternatif.....	123
Gambar 5. 36 Tampilan Lahan Dawuhan Kertosari Yang Sudah Disetujui Oleh Kepala Penelitian Tembakau Jember .....	124
Gambar 5. 37 Tampilan Rekomendasi Lahan Dawuhan General Manager Kertosari .....	125

## BAB 1. PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

Lahan adalah suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi, dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya, termasuk didalamnya adalah akibat-akibat kegiatan manusia, baik pada masa lalu maupun sekarang (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007). Lahan dapat dipandang sebagai suatu sistem yang tersusun atas berbagai komponen, komponen-komponen ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu komponen struktural yang sering disebut karakteristik lahan dan komponen fungsional yang sering disebut kualitas lahan (Juhadi, 2007). Indonesia memiliki sumber daya lahan yang sangat luas untuk pengembangan berbagai komoditas pertanian. Luas daratan Indonesia mencapai 188,20 juta ha, yang terdiri atas 148 juta ha lahan kering dan 40,20 juta ha lahan basah, dengan jenis tanah, iklim, fisiografi, bahan induk (volkan yang subur), dan elevasi yang beragam. Luas lahan pertanian Indonesia sekitar 70,20 juta ha, dan sebagian besar berupa lahan perkebunan 18,50 juta ha, tegalan 14,60 juta ha, lahan tidur 11,30 juta ha, dan sawah 7,90 juta ha (Mulyani & Las, 2008). Maka terlihat bahwa perluasan lahan pertanian yang pesat terjadi pada lahan perkebunan.

Salah satu komoditas pada lahan perkebunan yang memiliki peranan penting dalam pembangunan sub sektor perkebunan adalah tanaman tembakau. Hal ini disebabkan karena kenaikan jumlah permintaan tembakau diluar negeri terus mengalami peningkatan, dan kondisi ini tercermin dari kenaikan jumlah ekspor tembakau Indonesia (Fauziyah, 2010). Tanaman tembakau itu sendiri merupakan tanaman komersial dengan memanfaatkan daunnya untuk rokok, pipa atau tembakau kunyah (*chewing*) atau untuk dihisap lewat hidung atau tembakau sedotan (*snuff*)



(Simanullang, 2015). Volume produksi tembakau sebagai pemasok kebutuhan industri dalam negeri sangat berdampak pada kinerja ekspor. Ketika volume produksi meningkat dan kebutuhan industri dalam negeri di anggap konstan maka ekspor juga akan meningkat. Volume produksi tembakau dalam negeri sebagai penyedia kebutuhan industri tembakau dan kebutuhan ekspor perlu didorong (Dana & Hasan, 2016). Dari beberapa provinsi yang ada di Indonesia, di antaranya Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan tercatat luas lahan tanam dan volume produksi tembakau pada tahun 2014, 2015 dan 2016 yang dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Luas Lahan Tanam dan Volume Produksi Tembakau Tahun 2014-2016 (Kementerian Pertanian, 2016)

No	Provinsi	2014		2015		2016	
		Lahan (Ha)	Produksi (Ton)	Lahan (Ha)	Produksi (Ton)	Lahan (Ha)	Produksi (Ton)
1	Aceh	2,370	2,340	2,530	2,599	2,535	2,606
2	Sumatera Utara	2,902	2,416	2,898	2,415	2,912	2,431
3	Sumatera Barat	1,404	1,349	1,414	1,366	1,419	1,373
4	Jambi	569	233	569	260	571	261
5	Sumatera Selatan	355	302	363	302	367	306
6	Lampung	634	862	638	869	643	875
7	Jawa Barat	10,149	8,146	10,096	8,285	10,101	8,392
8	Jawa Tengah	46,540	32,542	48,974	34,302	48,974	34,309
9	Daerah Istimewa Yogyakarta	1,749	1,097	1,754	1,102	1,758	1,106
10	Jawa Timur	119,206	108,137	119,361	109,510	119,471	110,418
11	Bali	680	937	780	1,076	782	1,080
12	Nusa Tenggara Barat	24,611	37,067	24,741	37,360	24,746	37,379
13	Nusa Tenggara Timur	2,049	1,304	2,059	1,313	2,063	1,316
14	Sulawesi Tengah	125	32	55	33	55	33
15	Sulawesi Selatan	2,521	1,537	2,506	1,529	2,511	1,467

Terlihat dari tabel 1.1 yang menunjukkan bahwa luas lahan tanam dan produksi terbesar tembakau terletak di provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah. Pengelola tanaman tembakau oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang ada di Jawa Timur dan Jawa Tengah salah satunya yaitu PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) X. Tanamana

tembakau merupakan salah satu penopang bisnis utama penjualan dan pemasaran pada PTPN X yang pembudidayaan usahanya dilakukan di Kabupaten Jember, Jawa Timur (Kebun Ajung Gayasan dan Kertosari) serta Kabupaten Klaten, Jawa Tengah (Kebun Kebonarum/Gayamprit/Wedhibirit). Tentunya dalam budidaya tembakau, PTPN X memerlukan lahan untuk penanaman tembakau tersebut.

Menurut hasil wawancara yang telah dilakukan pada pihak PTPN X, lahan tanam yang dibutuhkan untuk penanaman tembakau oleh PTPN X sendiri sekitar 650 Ha, sementara itu PTPN X ini tidak memiliki lahan sendiri untuk menanam tembakau. Lahan tanam yang digunakan merupakan lahan sewa yang merupakan kerjasama antara pihak PTPN X dan pemilik lahan (petani). Lahan-lahan yang akan disewa tersebut sebelumnya diuji dengan pengambilan sampel tanah yang dilakukan oleh unit PTPN X yaitu Penelitian Tembakau Jember. Penelitian Tembakau Jember berdiri sejak tahun 1911 yang merupakan unit penelitian dengan tugas mengadakan penelitian terapan dan pelayanan untuk memecahkan permasalahan yang ada di lahan pertanian tembakau. Namun tidak semua lahan yang tersedia dapat disewa oleh pihak PTPN X untuk dijadikan lahan tanam tembakau karena harus mempertimbangkan kondisi lahan dengan kriteria dan kebutuhan dalam menentukan spesifikasi lokasi lahan yang layak untuk tanaman tembakau dengan harapan kualitas dan produktivitas yang dihasilkan tinggi. Menurut Rossiter pada Sucipto (2013:136) menyatakan bahwa, “Penggunaan lahan yang tepat dan berhasil dapat tercapai apabila dilakukan berdasarkan kemampuan lahan. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan potensinya akan berdampak negatif terhadap lingkungan, dimana akan terjadi degradasi lahan yang pada akhirnya akan diikuti dengan menurunnya kualitas lahan dan hasil produksi.” Pada prinsipnya penilaian kesesuaian lahan dilaksanakan dengan cara mencocokkan data tanah dan lingkungan fisik dengan tabel kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan penggunaan lahan mencakup persyaratan tumbuh/hidup tanaman (Simanullang, 2015). Tanaman tembakau pada umumnya tidak menghendaki iklim yang kering ataupun iklim yang sangat basah. Curah hujan dan kurangnya penyinaran

matahari dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang baik sehingga produktivitasnya rendah (Sucipto, 2013).

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan kelayakan lahan adalah metode *Weighted Product* (WP). Metode WP merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria. Metode ini dipilih karena lebih efisien dan memiliki waktu perhitungan yang lebih singkat dibandingkan metode lain yang termasuk dalam penyelesaian masalah MADM (*Multi Attribute Decision Making*). Hal ini diperkuat dengan beberapa referensi penelitian yang telah mengimplementasikan metode ini, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Erlan & Feri, 2011). Penelitian tersebut menerapkan metode WP untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja bagi pihak sekolah dalam menentukan penjurusan siswa dan memberikan laporan mengenai penjurusan tersebut. Sedangkan dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Uyun & Riadi, 2011), metode WP diimplementasikan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa akademik dan non akademik di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Menurut S.Kusumadewi pada Nurjannah, Arifin, & Khairina (2015:21) menyatakan bahwa, “Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan, proses tersebut sama halnya dengan normalisasi.” Dimana pangkat yang bernilai positif untuk kriteria keuntungan dan pangkat yang bernilai negatif untuk kriteria biaya. Pemberian bobot tiap kriteria dihitung berdasarkan tingkat kepentingan. Dengan metode ini data yang dihasilkan akan lebih tepat sehingga penentuan kelayakan lahan tanam tembakau akan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Menurut Subagio, kepala kesuburan tanah dan laboratorium unit Penelitian Tembakau Jember, sistem pemeriksaan dan pencatatan dalam sewa lahan tanam tembakau di Penelitian Tembakau Jember juga masih bersifat manual dengan cara membandingkan antar lahan satu per satu, tujuannya yaitu untuk mengetahui apakah tanaman tembakau yang ditanam pada tanah tersebut nanti sudah sesuai dengan syarat tumbuh yang dibutuhkan oleh tanaman tembakau atau belum. Pemilihan lahan tanam tembakau tersebut juga didasarkan dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang

berpengaruh besar terhadap hasil akhir. Faktor-faktor tersebut adalah kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan lahan tanam tembakau. Hal tersebut memerlukan waktu kurang lebih 5 bulan untuk memutuskan lahan mana saja yang akan disewa untuk ditanami tembakau. Maka pekerjaan yang dilakukan oleh pihak Penelitian Tembakau Jember dirasa kurang efektif dan efisien dikarenakan proses seleksi akhirnya membutuhkan waktu yang lama dan pencatatan yang kurang tertata. Sehingga diperlukan adanya sistem penunjang keputusan guna membantu kinerja Penelitian Tembakau Jember dalam penentuan kelayakan lahan tanam tembakau yang sesuai sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah, efektif dan efisien. Selain itu diharapkan Penelitian Tembakau Jember dapat memilih dan menentukan kelayakan lahan tanam tembakau dan perangkan lahan secara otomatis tanpa waktu yang lama dengan menghilangkan unsur subjektivitas dalam pemilihannya. Berdasarkan latar belakang diatas maka dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP).”

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang mendefinisikan beberapa permasalahan yang harus diselesaikan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau pada PTPN X Penelitian Tembakau Jember dengan menerapkan metode *Weighted Product*?
2. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem penunjang keputusan berbasis web yang dapat merekomendasikan kelayakan lahan tanam tembakau menggunakan metode *Weighted Product*?

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dalam penulisan ini merupakan jawaban dari perumusan masalah yang telah disebutkan. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Weighted Product* untuk rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau pada PTPN X Penelitian Tembakau Jember.
2. Merancang dan membuat sebuah sistem penunjang keputusan berbasis web yang dapat merekomendasikan kelayakan lahan tanam tembakau menggunakan metode *Weighted Product*.

#### 1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Akademis

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan hasil yang mampu menjadi masukan informasi yang terkait dengan judul penelitian kepada pembaca pada umumnya dan Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember pada khususnya.

##### 2. Manfaat bagi Peneliti

- a. Mengetahui proses penerapan sistem penunjang keputusan dalam menentukan kelayakan lahan tanam tembakau pada PTPN X Penelitian Tembakau Jember.
- b. Mengetahui cara kerja metode *Weighted Product* dalam menentukan sebuah sistem penunjang keputusan.
- c. Melatih kemampuan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di Program Studi Sistem Informasi untuk membantu perusahaan khususnya PTPN X Penelitian Tembakau Jember.

##### 3. Manfaat bagi objek penelitian

Mempermudah proses penentuan kelayakan lahan tanam tembakau yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan memberikan rekomendasi kelayakan lahan tanam sebagai alat bantu PTPN X Penelitian Tembakau Jember.

### 1.5. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian dan pembangunan sistem, maka ditetapkan beberapa batasan permasalahan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Weight Product* (WP).
2. Perancangan dan pembangunan sistem ini digunakan untuk menentukan kelayakan lahan tanam tembakau di PTPN X Penelitian Tembakau Jember.
3. Sistem yang dibangun berbasis *website*.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan  
Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka  
Bab ini menjelaskan tentang materi, informasi, dan kajian teori metode analisis data yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian.
3. Metodologi Penelitian  
Bab ini menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian.
4. Perancangan Sistem  
Bab ini menjelaskan tentang perancangan desain sistem. Perancangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, kemudian merancang *business process*, *usecase diagram*, *scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram* (ERD).
5. Hasil dan Pembahasan  
Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

6. Penutup

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



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, kajian teori yang berkaitan dengan masalah, dan juga penelitian-penelitian terdahulu.

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)” (Kusumawardani, 2014). Penelitian ini untuk menentukan penduduk yang benar-benar membutuhkan bantuan rumah layak huni dengan menggunakan system pendukung keputusan di desa Pacinan melalui data perangkaan dari hasil yang telah diolah dalam sistem tersebut. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan ini membuktikan metode *Weighted Product* dapat di implementasikan kedalam sistem dan telah dibuktikan pada saat pengujian penelitian.

Penelitian sebelumnya dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode *Weighted Product*” (Nurjannah, Arifin, & Khairina, 2015). Penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelian sepeda motor bagi pengguna dan memudahkan calon konsumen dalam proses pengambilan keputusan pembelian sepeda motor yang terbaik. Sistem ini dirancang menggunakan metode WP yang bersifat kuantitatif dalam pengambilan keputusan. Dengan menerapkan metode WP pada pendukung keputusan, kemudian diimplementasikan ke dalam sebuah sistem yang memberikan alternatif pilihan tipe produk dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna, sistem mampu melakukan pengurutan alternatif produk sebagai hasil rekomendasi produk yang disarankan berdasarkan pemilihan alternatif merk dan jenis sepeda motor, serta penentuan tingkat kepentingan pada setiap kriteria, yaitu Harga, Teknologi, Kapasitas Mesin dan Model/Desain. Hasil yang dicapai sistem menghasilkan delapan alternatif rekomendasi produk yang disarankan



dan satu alternatif terbaik yang dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan sepeda motor yang sesuai dengan kebutuhan, keinginan dan kemampuan calon konsumen.

## **2.2. Sistem**

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama (Sutarman, 2009). Jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

## **2.3. Sistem Penunjang Keputusan**

Menurut Turban pada Hersatoto Listiyono, Sunardi, & Teguh Khristianto (2011:72) mengatakan bahwa, “Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) merupakan sistem berbasis komputer yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan tidak terstruktur maupun yang semi terstruktur. Sistem penunjang keputusan merupakan perpaduan antara manusia dan komputer.” Sedangkan menurut Raymond Mc Leod, Jr pada Eniyati (2011:171) mengatakan bahwa, “Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan.”

## **2.4. Kelayakan Lahan Tanam Tembakau**

Menurut Bapak Subagio, kepala kesuburan tanah dan laboratorium Penelitian Tembakau Jember, lahan yang diperiksa dapat dikatakan layak atau tidak layak untuk ditanami tembakau dengan beberapa kriteria yaitu kriteria umum, keadaan lingkungan, fisik dan keadaan tanaman pada saat lahan diperiksa. Dimana keadaan lingkungan meliputi jarak lahan dengan kampung, jarak transit, jarak gudang, jarak sumber air, nama DAM yang ada di sekitar dan sumber penyakit misalnya tanaman yang dapat merusak tumbuhnya tembakau yaitu cabai, terong atau melon. Kondisi fisik lahan

disini meliputi bentuk wilayah lahan, pengadaan air, pembagian air dan PH tanah. Sedangkan keadaan tanaman meliputi pengosongan lahan, tanaman saat dan setelah pemeriksaan, tanaman inang dan prosentase penyakit. Apabila salah satu dari beberapa kriteria tersebut nilainya tidak sesuai atau harga yang ditawarkan tidak sesuai dengan yang diharapkan pihak PTPN X maka lahan tersebut dinyatakan tidak layak. Namun sebaliknya, apabila semua kriteria diterima dan harga sewa cocok maka lahan tersebut layak.

**2.5. Metode Weighted Product**

Adapun tahapan dalam mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Weighted Product* yaitu :

1. Menentukan tingkat prioritas bobot setiap kriteria ( $W_{Init}$ ) kemudian dilakukan perbaikan bobot ( $W_j$ ) menggunakan rumus (1).

$$W_j = \frac{W_{Initj}}{\sum_{j=1}^n W_{Initj}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan : n menyatakan banyak kriteria

2. Membuat tabel bobot kriteria yang akan dipilih.
3. Menghitung vector  $S_i$  dimana setiap data ( $X_{ij}$ ) akan dikalikan tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot dari kriterianya yang dapat dilihat pada rumus (2).

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{kW_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \dots \dots (2)$$

dimana  $\sum_{j=1}^n W_j = 1$ ,

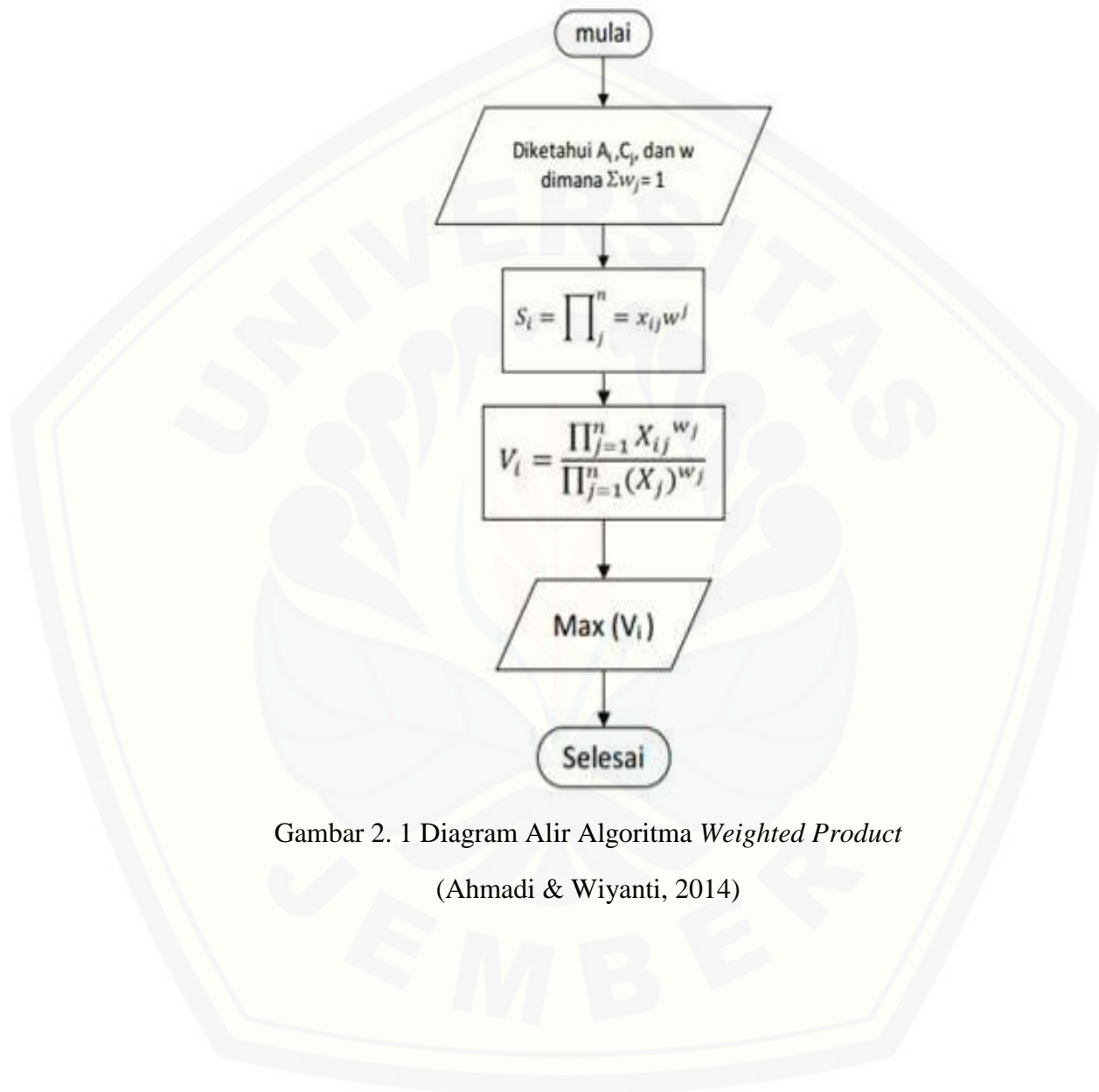
$k = 1$  untuk atribut keuntungan,

$k = -1$  untuk atribut biaya.

4. Menghitung vector  $V_i$  kemudian memilih nilai tertinggi sebagai alternatif terbaik dalam pengambilan keputusan menggunakan rumus (3).

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^m S_i} \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \dots \dots (3)$$

Gambaran Algoritma *Weighted Product* dapat dilihat pada diagram alir pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Diagram Alir Algoritma *Weighted Product*

(Ahmadi & Wiyanti, 2014)

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah dan prosedur yang akan dilakukan dalam mengumpulkan data atau informasi guna memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

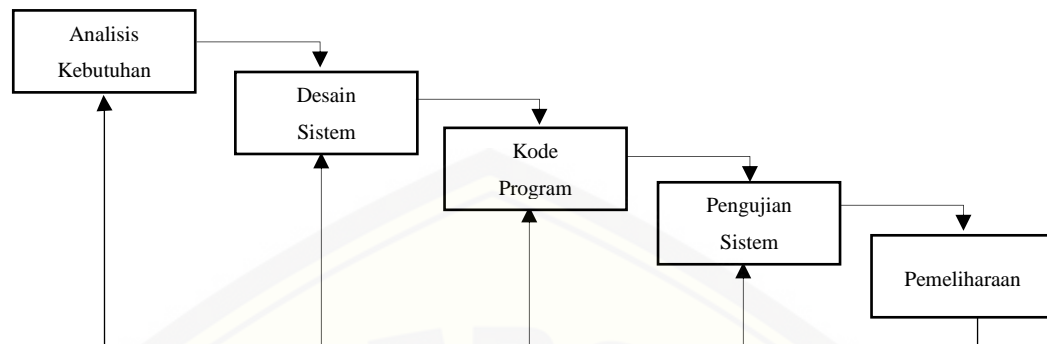
Penelitian ini dilakukan pada unit Penelitian Tembakau Jember. Waktu penelitian dilakukan selama 6 bulan, dimulai bulan Januari 2017 sampai dengan Juni 2017.

#### 3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, karena tujuan penelitian adalah untuk membangun sebuah sistem penunjang keputusan. Penelitian pengembangan bertujuan untuk membuat dan mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan.

#### 3.3. Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall*. Model *waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang umum digunakan dalam proyek-proyek perangkat lunak. Lima tahapan dalam model *waterfall* yaitu Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Kode Program, Pengujian Sistem dan Pemeliharaan. Model *waterfall* dipilih karena dalam pengaplikasian menggunakan model ini mudah dimana prosesnya dimulai tahap demi tahap yang berjalan secara berurutan. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Tahapan Model Waterfall (Pressman, 2010)

### 3.3.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data, informasi, serta mencari kebutuhan fungsional dan non fungsional yang diperlukan untuk membuat sistem dengan penerapan metode *Weighted Product*. Selain itu peneliti juga mencari permasalahan yang dapat di analisis menjadi kebutuhan sistem yang akan menjadi solusi dari permasalahan yang ditemukan. Data yang didapat oleh peneliti antara lain: data kriteria dan subkriteria dari rekomendasi kelayakan lahan, data nilai dan bobot untuk masing-masing kriteria dan subkriteria, data alternatif lahan dan data pemeriksaan. Tahapan pada analisis kebutuhan yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 3.3.1.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan data yang diperlukan yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi literatur sedangkan data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil wawancara langsung kepada unit Penelitian Tembakau Jember. Hasil dari Studi literatur dan Wawancara yang dilakukan dijelaskan sebagai berikut:

##### 1. Studi literatur

Studi literatur merupakan cara pengumpulan data yang dilakukan dengan ditunjang oleh teori-teori terkait yang bersumber dari buku maupun jurnal ilmiah. Pada penelitian ini studi literatur digunakan untuk mempelajari lebih lanjut tentang lahan

secara umum, kesesuaian lahan, penelitian terdahulu dan metode WP yang digunakan untuk mempelajari penggunaan rumus-rumus dalam perhitungan rekomendasi lahan.

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan cara pengumpulan data yang berhubungan langsung dengan narasumber dengan mengajukan pertanyaan kepada narasumber. Narasumber yang diwawancarai adalah kepala kesuburan tanah dan laboratorium unit Penelitian Tembakau Jember guna untuk mengetahui rekomendasi kelayakan lahan pada PTPN X. Selanjutnya didapatkan data-data yaitu yang pertama proses rekomendasi lahan pada PTPN X ini dimulai dengan tahap awal petani mengajukan lahan yang akan disewakan. Kemudian lahan-lahan yang telah diajukan petani ditindaklanjuti oleh unit Penelitian Tembakau Jember dengan cara mengambil *sample* tanah untuk diuji. Pengujian ini dilakukan dengan data kriteria dan subkriteria yang akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan dalam pemilihan lahan tanam tembakau yang akan disewa.

### 3.3.1.2. Analisis Data

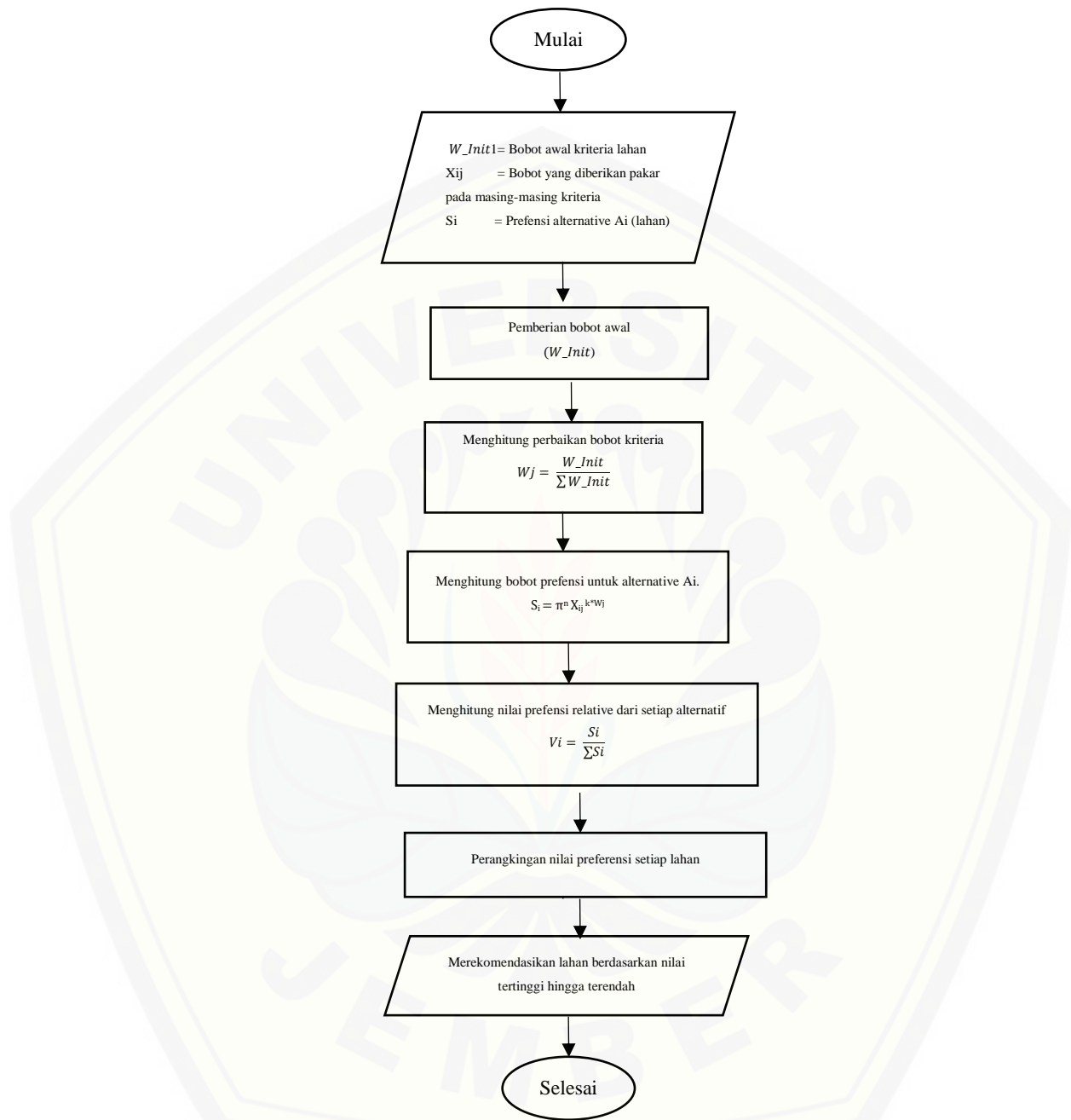
Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dengan menelaah data secara keseluruhan yang telah diperoleh dari tahap pengumpulan data. yang kemudian digunakan untuk menentukan gambaran sistem yang akan dibuat. Berdasarkan hasil wawancara pada Penelitian Tembakau Jember, kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penilaian ini penting untuk penilaian keakuratan dalam metode WP. Penjelasan terkait kriteria dan subkriteria lahan tanam tembakau dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria lahan tanam tembakau

No	Kriteria	Subkriteria
1	Bentuk Wilayah	Datar / Terbuka
		Data / Naungan
		Semi Teras / Terbuka
		Semi Teras / Naungan

2	Derajat Berat	Ringan
		Sedang
		Berat
3	Lapis Olah (cm)	$\leq 25$
		$> 25$
4	Pengadaan air	Mudah
		Sulit
5	Pembuangan air	Mudah
		Sulit
6	pH	$< 6$
		6 - 7
		$> 7$
7	Jarak kampung	$< 1$ km
		1 km - 2 km
		$> 2$ km
8	Jarak transit	$< 5$ km
		5 km - 10 km
		$> 10$ km
9	Jarak gudang	$< 5$ km
		5 km - 10 km
		$> 10$ km
10	Jarak sumber air	$< 5$ km
		5 km - 10 km
		$> 10$ km
11	Sumber penyakit	ada
		tidak ada
12	Tanaman inang	ada
		tidak ada
13	Penyakit (%)	$< 25$
		25-50
		$> 50$

Kemudian penerapan metode WP pada Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau dapat dilihat melalui diagram alir pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Diagram alir penerapan metode WP pada SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau



### 3.3.2. Desain Sistem

Tahap desain sistem merupakan tahap perancangan arsitektur sistem penunjang keputusan yang akan dibangun. Desain sistem yang akan dibangun menggunakan model *Object Oriented Desain* (OOD), maka diagram yang harus dibuat antara lain:

a. *Business process*

*Business process* merupakan diagram yang menggambarkan proses dari sebuah sistem yang meliputi *input*, *output*, dan *goal* yang merupakan tujuan dari sebuah sistem yang dibangun. Dalam sistem ini, data kriteria dan data alternatif lahan merupakan *input*, sedangkan hasil pemeriksaan, nilai WP dan rekomendasi lahan merupakan *output*. Dan *goal* dari sistem ini adalah mengetahui hasil rekomendasi lahan tanam tembakau berdasarkan data kriteria yang dibutuhkan.

b. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem dan interaksi antara *user* dengan sistem untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu. *Use Case Diagram* juga menggambarkan hak akses dari aktor. Dalam sistem ini, hak akses yang digunakan terdapat lima yaitu, Kepala Kesuburan Tanah dan Laboratorium, Kepala Penelitian Tembakau Jember, Pemeriksa, Pakar dan *General Manager*.

c. *Scenario*

*Scenario* digunakan untuk menjelaskan fitur yang ada pada *use case diagram*. Dalam *scenario*, terdiri dari ID (nomer *Use Case*), *Name* (nama fitur yang ada pada *Use Case*), *Participating Actor*, *Entry Condition* dan *Exit Condition* sistem. Terdapat nama kolom sebelah kiri adalah aksi aktor dan kolom sebelah kanan adalah reaksi sistem saat aktor melakukan aktivitas. Di dalam *Scenario* juga terdapat *Scenario* alternatif yang merupakan reaksi dari sistem saat terjadi kesalahan.

d. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan atau *message*.

e. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Dalam diagram ini, menunjukkan bagaimana alur suatu fitur dapat berproses. Sebagai contoh dalam sistem ini, bagaimana kepala kesuburan tanah dan laboratorium bisa login ke dalam sistem ini.

f. *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan diagram yang menunjukkan *class-class* yang ada dari sebuah sistem dan hubungannya secara logika. Diagram ini menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem. Data dan method-method yang digunakan dalam *Sequence Diagram* akan dimasukkan ke dalam *Class Diagram* sehingga akan terlihat relasi dari antar *class*.

g. *Entity Relationship Diagram*

*Entity Relationship Diagram* menggambarkan struktur *database* yang akan dibangun pada sistem.

### 3.3.3. Kode Program

Pada tahap ini mengimplementasikan desain diagram yang telah dibuat pada tahap desain dalam bentuk baris kode program. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP yang terintegrasi dengan DBMS MySQL.

### 3.3.4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem ini dilakukan setelah proses pembuatan sistem (kode program) telah selesai dilakukan. Pengujian digunakan untuk mengetahui sejauh mana sistem ini dapat berjalan. Testing berfungsi untuk mengetahui apakah sistem ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Serta untuk mengetahui letak kekurangan yang ada pada sistem ini. Proses pengujian sistem dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode *white box* dan metode *black box*.

a. *White Box Testing*

Metode *white box* yaitu pengujian yang berfokus pada logika internal *software* (*source code* program). Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam pengujian

*white box* adalah *independent path* dengan menggunakan *cyclomatic complexity*. *Cyclomatic complexity* yaitu metrik perangkat lunak yang menyajikan ukuran kuantitatif dari kekompleksan logikal suatu program. *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam suatu *flowgraph*. Rumus yang digunakan dalam menghitung *cyclomatic complexity* adalah sebagai berikut (4).

$$V(G) = P + I \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

P : Jumlah node yang memiliki kondisi

b. *Black Box Testing*

Metode *black box* yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa *input* yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

### 3.3.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan sistem ini dilakukan setelah sistem selesai dibangun dan diuji. Sistem diterapkan dan dilakukan perawatan secara berkala guna pengembangan sistem atau mengatasi masalah (*bugs*) yang muncul setelah sistem diserahkan kepada *user*.

## BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini akan menguraikan mengenai analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean sistem (implementasi) dan pengujian sistem yang digunakan dalam proses pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau Pada PT. Perkebunan Nusantara X Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP). Tahapan analisis kebutuhan hingga pengujian sistem dilakukan sesuai dengan model pengembangan *waterfall* sebagaimana yang telah dijelaskan pada BAB 3.

### 4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan metode pengembangan sistem model *waterfall*, tahapan awal yang dilakukan adalah tahapan analisis kebutuhan. Tahapan analisis ini dilakukan terhadap objek penelitian untuk memperoleh kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun, baik berupa kebutuhan fungsional maupun kebutuhan nonfungsional. Dimana hasil analisa tersebut sangat mempengaruhi fungsionalitas sistem yang dibangun untuk dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna. Proses analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan melakukan wawancara pada unit Penelitian Tembakau Jember.

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan yaitu mendapatkan suatu permasalahan dimana PTPN X tidak mempunyai lahan tanam tembakau sendiri, lahan yang digunakan PTPN X untuk menanam tembakau selama ini adalah lahan milik petani. Lahan tersebut disewa oleh PTPN X. Setiap tahunnya lahan yang digunakan selalu berganti-ganti karena tidak semua lahan milik petani yang tersedia dapat digunakan dengan alasan kriteria yang dibutuhkan harus memenuhi syarat tumbuh tanamana tembakau. Sebelumnya juga lahan yang akan disewa akan selalu diuji terlebih dahulu oleh unit Penelitian Tembakau Jember. Selama ini proses rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau pada Penelitian Tembakau Jember dilakukan tanpa adanya metode penentuan perangkaan khusus dan dilakukan melalui pengecekan

juga pencatatan data pemeriksaan kemudian membandingkan lahan satu dengan lahan lainnya yang semuanya masih secara manual.

Analisis kebutuhan yang berdasar pada hasil wawancara, nantinya akan dijadikan acuan untuk membuat suatu bisnis proses sistem penunjang keputusan rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau agar selanjutnya dapat membuat alur kinerja sistem. Alur pada sistem ini dimulai dari menginputkan data alternatif lahan. Selanjutnya ketika data alternatif lahan sudah masuk ke sistem maka akan dilakukan proses pemeriksaan. Pemeriksaan yang dilakukan berdasarkan pada kriteria-kriteria apa saja yang digunakan untuk menentukan rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau. Kriteria-kriteria tersebut diinputkan ke sistem oleh *user* yang berwenang dan kriteria tersebut bersifat dinamis agar lebih fleksibel terhadap perkembangan perusahaan. Setelah melakukan proses pemeriksaan dengan menginputkan data pemeriksaan yang dibutuhkan maka barulah akan muncul hasil perbandingan rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau yang bisa dilihat berdasarkan hasil perhitungan melalui metode WP yang diimplementasikan pada sistem.

#### **4.1.1 SOP (*statement of purpose*)**

Implementasi Metode WP digunakan dalam sistem ini untuk melakukan seleksi lahan yang akan direkomendasikan untuk menanam tembakau pada Penelitian Tembakau Jember. Ada beberapa kriteria yang digunakan untuk menentukan rekomendasi lahan tanam tembakau tersebut diantaranya adalah bentuk wilayah, derajat berat, lapis olah, pengadaan air, pembuangan air, pH, jarak kampung, jarak transit, jarak gudang, jarak sumber air, sumber penyakit, tanaman inang dan prosentase penyakit. Data kriteria tersebut nantinya akan diolah dengan metode WP untuk mendapatkan perbandingan dari alternatif lahan yang direkomendasikan.

#### **4.1.2 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional di definisikan sebagai proses yang dilakukan perangkat lunak supaya inputan atau masukan data diterima dan di proses untuk

menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan fungsional dalam Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau pada PTPN X digambarkan pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional

SRSF_ID	Identifikasi
SRSF_01	Sistem dapat mengidentifikasi dan mengolah data user
SRSF_02	Sistem dapat mengelola nilai bobot dan kriteria
SRSF_03	Sistem dapat mengelola data alternatif lahan yang meliputi menambah, melihat, mengubah dan menghapus data lahan
SRSF_04	Sistem dapat menghitung dan menampilkan rekomendasi lahan tanam tembakau menggunakan metode <i>weighted product</i>
SRSF_05	Sistem dapat menampilkan perkiraan hasil panen tanaman untuk lahan tanam tembakau yang direkomendasikan
SRSF_06	Sistem dapat menyimpan data mengenai lahan pada database

#### 4.1.3 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan sistem yang tidak secara langsung berhubungan dengan fungsi dan kebutuhan sistem. Kebutuhan non fungsional dalam Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Lahan Tanam Tembakau pada PTPN X digambarkan pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Kebutuhan Non Fungsional

SRSNF_ID	Parameter	Identifikasi
SRSNF_01	Availability	Sistem dapat diakses dari mana saja dan kapan saja selama 24 jam non-stop
SRSNF_02	Respon Time	Sistem harus dapat merespon permintaan pengguna paling lama 15 detik
SRSNF_03	User Friendly	Tampilan sistem mudah di mengerti oleh pengguna agar pengguna tidak merasa kesulitan saat mengoperasikan sistem

SRSNF_04	Realibility	Sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna
----------	-------------	--

#### 4.1.4 Antarmuka Perangkat Keras

Kebutuhan yang diperlukan untuk mengakses sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau ini adalah PC atau Laptop dengan spesifikasi, sebagai berikut:

1. Satu unit computer processor
2. RAM (Random Access Memory) minimal 1 GB
3. Monitor
4. Keyboard
5. Mouse

#### 4.1.5 Antarmuka Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk memfasilitasi perkembangan sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau, yaitu:

1. Sistem Operasi Windows XP/7/8/Vista
2. NetBeans IDE versi 7.3.1 sebagai PHP editor atau Notepad++
3. Google Chrome / Mozilla Firefox sebagai Browsing
4. XAMPP untuk manajemen database.
5. Visual Paradigm versi 12.0

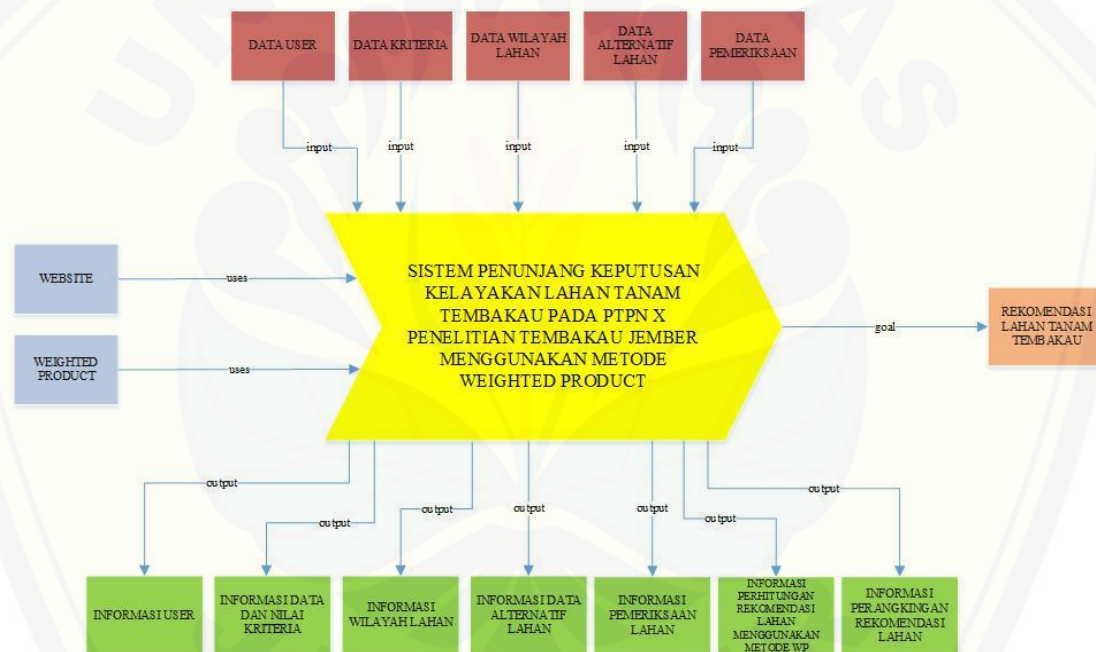
#### 4.2. Desain Sistem

Tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan sistem yaitu tahap perencanaan pembangunan sistem yang dapat digambarkan dengan desain sistem. Desain sistem ini meliputi *business process*, *use case diagram*, *scenario sistem*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram* (ERD).

#### 4.2.1. Business Process

*Business process* merupakan diagram yang menggambarkan kebutuhan data yang dibutuhkan oleh sistem. *Business process* didalamnya terdiri atas beberapa poin diantaranya:

1. *Input* : Data yang dimasukkan ke dalam aplikasi
2. *Output* : Data yang dihasilkan oleh aplikasi
3. *Goal* : Tujuan dibangun suatu aplikasi
4. *Used* : Platform yang menjadi basis aplikasi
5. *Process* : Sistem yang bekerja



Gambar 4. 1 *Bussiness Procces* (Sumber: Analisis Data, 2017)

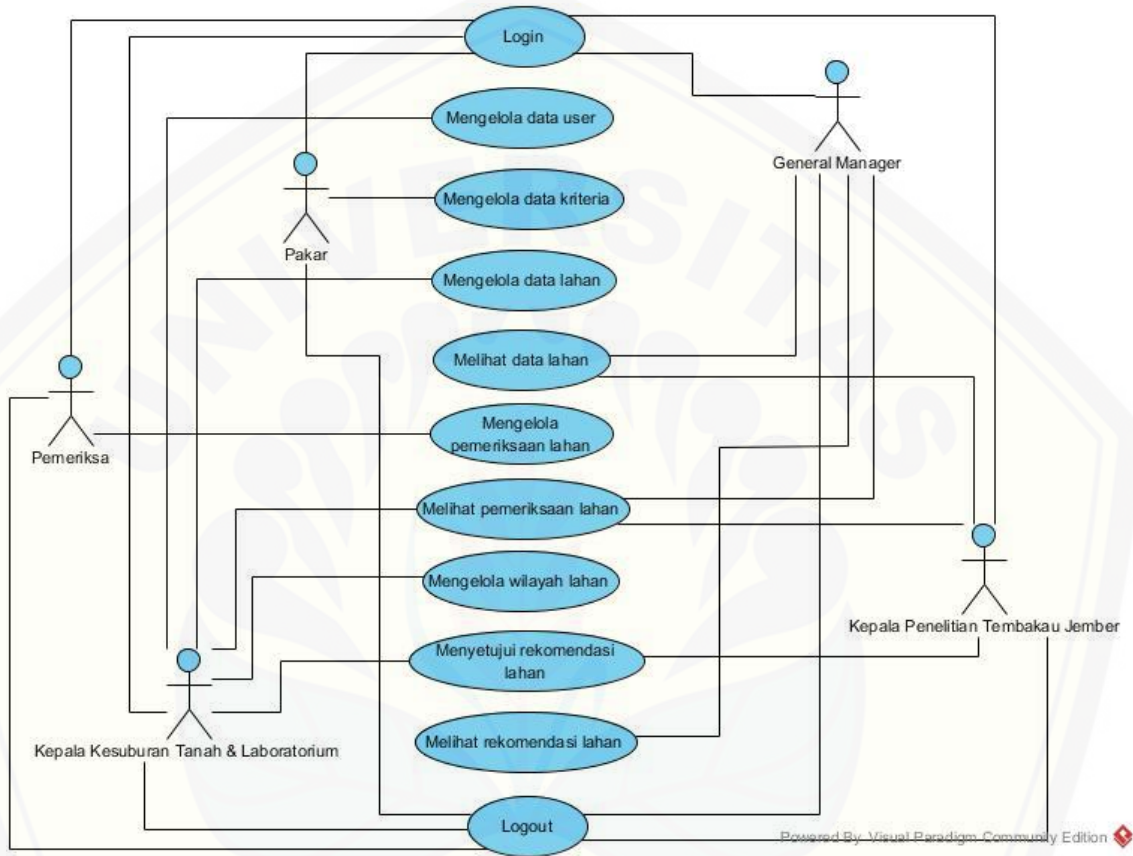
Gambar 4.1 merupakan *business process* dari sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau. *Business process* menjelaskan proses *input*, *output*, *goal* dan *uses* yang diaplikasikan ke dalam aplikasi.

#### 4.2.2. Use Case Diagram

*Use Case* diagram merupakan pemodelan yang dibuat untuk dapat menggambarkan interaksi antara aktor dengan aplikasi yang akan dibangun. Melalui



*use case* diagram dapat diketahui interaksi yang dapat dilakukan aktor terhadap sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh masing-masing aktor atau pengguna. *Use case* diagram ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 *Use Case Diagram* (Sumber: Analisis Data, 2017)

Penjelasan berupa tabel definisi aktor yang menggambarkan aktor siapa saja yang terdapat dalam sistem tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3 Definisi Aktor. Penjelasan lainnya yaitu disebut definisi *use case* yang menggambarkan fungsionalitas dari setiap *use case* dapat dilihat pada tabel 4.4 Definisi *Use Case*.

Tabel 4. 3 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Kepala Penelitian Tembakau Jember	Aktor Kepala Penelitian Tembakau Jember memiliki hak akses yang dapat melakukan proses login, melihat data lahan, melihat pemeriksaan lahan, menyetujui rekomendasi lahan dan proses logout.
2	Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium	Aktor Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium memiliki hak akses yang dapat melakukan proses login, mengelola data user, mengelola data lahan, melihat pemeriksaan lahan, mengelola wilayah lahan, menyetujui rekomendasi lahan dan proses logout.
3	Pemeriksa	Aktor Pemeriksa memiliki hak akses yang dapat melakukan proses login, mengelola pemeriksaan lahan dan proses logout.
4	Pakar	Aktor Pakar memiliki hak akses yang dapat melakukan proses login, mengelola data kriteria dan proses logout.
5	<i>General Manager</i>	Aktor <i>General Manager</i> memiliki hak akses yang dapat melakukan proses login, melihat data lahan, melihat pemeriksaan lahan, melihat rekomendasi lahan dan proses logout.

Tabel 4. 4 Definisi *Use Case*

No	<i>Usecase</i>	Penjelasan
1	<i>Login</i>	<i>Use case Login</i> merupakan usecase untuk dapat mengakses sistem sesuai hak akses masing-masing aktor.

2	Mengelola data <i>user</i>	<i>Use case</i> mengelola data <i>user</i> merupakan pengelolaan <i>user</i> atau pengguna pada sistem meliputi tambah, hapus, ubah dan detail.
3	Mengelola data kriteria	<i>Use case</i> mengelola data kriteria merupakan pengelolaan kriteria dan bobot beserta nilai kriteria yang akan digunakan untuk menghitung metode WP meliputi tambah, nilai, ubah dan hapus.
4	Mengelola data lahan	<i>Use case</i> mengelola data lahan merupakan pengelolaan alternatif lahan yang akan digunakan sebagai rekomendasi lahan tanam tembakau meliputi tambah, ubah, detail dan hapus.
5	Melihat data lahan	<i>Use case</i> melihat data lahan merupakan <i>use case</i> yang digunakan untuk melihat detail alternatif lahan tanam tembakau yang akan direkomendasikan.
6	Mengelola pemeriksaan lahan	<i>Use case</i> mengelola pemeriksaan lahan merupakan pengelolaan pemeriksaan lahan yang akan digunakan sebagai perhitungan metode WP meliputi periksa, ubah dan detail.
7	Melihat pemeriksaan lahan	<i>Use case</i> melihat pemeriksaan lahan merupakan <i>use case</i> yang digunakan untuk melihat detail pemeriksaan lahan tanam tembakau yang akan direkomendasikan.
8	Mengelola wilayah lahan	<i>Use case</i> mengelola wilayah lahan merupakan pengelolaan kota, kecamatan dan desa tempat lahan yang akan digunakan sebagai alternatif lahan meliputi tambah, desa, ubah dan hapus.
9	Menyetujui rekomendasi lahan	<i>Use case</i> menyetujui rekomendasi lahan merupakan <i>use case</i> yang digunakan untuk menyetujui

		(verifikasi) lahan tanam tembakau yang direkomendasikan dan melihat detail hasil perhitungan dengan menggunakan metode WP.
10	Melihat rekomendasi lahan	<i>Use case</i> melihat rekomendasi lahan merupakan <i>use case</i> yang digunakan untuk melihat lahan tanam tembakau yang direkomendasikan dan detail hasil perhitungan dengan menggunakan metode WP.
11	<i>Logout</i>	<i>Use case Logout</i> digunakan untuk keluar dari sistem

#### 4.2.3. Skenario Sistem

Skenario sistem berfungsi untuk menjelaskan alur dari sebuah sistem serta alur alternatif yang dilakukan oleh aktor yang menggunakan sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau. Skenario sistem sesuai dengan yang ada pada *use case* diagram seperti pada Gambar 4.2.

##### 1. Skenario Mengelola Data *User*

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario pengelolaan data *user* ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Skenario Mengelola Data *User*

ID	USC02
<i>Name</i>	Mengelola data user
<i>Participating Actor</i>	Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>user</i>
<b>Skenario Normal : Menambah Data User</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu <i>User</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :

	<p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Lahan</li><li>- Pemeriksaan Lahan</li><li>- Rekomendasi Lahan</li><li>- Wilayah Lahan</li><li>- User</li><li>- Informasi</li></ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Username</li><li>• Nama</li><li>• Telpon</li><li>• Jabatan</li><li>• Action :<ul style="list-style-type: none"><li>- Detail</li><li>- Ubah</li><li>- Hapus</li></ul></li></ul>
3. Klik tombol Tambah	
	<p>4. Menampilkan form <i>user</i> untuk menambahkan <i>user</i> baru, antara lain:</p> <p><b>TextField :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Username</li><li>• Password</li><li>• Nama</li><li>• Jabatan</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alamat</li> <li>• Telpon</li> <li>• Tempat Lahir</li> <li>• Tanggal Lahir</li> </ul>
5. Mengisi form <i>user</i> yang ditampilkan sistem	
6. Klik tombol “ <i>Save</i> ”	
	7. Menyimpan data <i>user</i> di <i>database user</i>
	8. Menampilkan notifikasi “Selamat! Penambahan user, SUKSES!”
	<p>9. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list <i>User</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Action :</li> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul>
<b>“Batal Menambah Data User”</b>	
6. Klik tombol “Close”	
	<p>7. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action :</li> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul>

Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap	
6. Klik tombol “Save”	
	7. Menampilkan alert “This field is required” pada form <i>user</i>
Skenario Normal : Melihat Data <i>User</i>	
Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik Menu <i>User</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>



	- Hapus
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “ <i>Search</i> ”	
	4. Menampilkan baris data <i>user</i> yang dicari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Detail</i> ”	
	6. Menampilkan data pada form <i>user</i> , antara lain: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Username</li> <li>• Password</li> <li>• Nama</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Alamat</li> <li>• Telpon</li> <li>• Tempat Lahir</li> <li>• Tanggal Lahir</li> </ul>
7. Klik tombol “ <i>Close</i> ”	
	8. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Normal : Mengubah Data <i>User</i></b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu <i>User</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “ <i>Search</i> ”	
	<p>4. Menampilkan baris data <i>user</i> yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Ubah”	
	<p>6. Menampilkan data pada form <i>user</i>, antara lain:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Username</li> <li>• Password</li> <li>• Nama</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Alamat</li> <li>• Telpon</li> <li>• Tempat Lahir</li> <li>• Tanggal Lahir</li> </ul>
7. Memperbarui data <i>user</i> yang ditampilkan di form	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Memperbarui data <i>user</i> di <i>database</i>
	10. Menampilkan notif “Selamat! Perubahan <i>user</i> , SUKSES!”
	11. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list <i>User</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menyimpan Data User”</i></b>	
8. Klik tombol <i>“Close”</i>	
	<p>9. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list <i>User</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Menampilkan alert “This field is required” pada form user
<b>Skenario Normal : Menghapus Data User</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu <i>User</i>	2. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list <i>User</i> :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jabatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “ <i>Search</i> ”	
	<p>4. Menampilkan baris data <i>user</i> yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Hapus</i> ”	
	6. Menampilkan popup “Apakah anda yakin menghapus data penting ini?”
7. Klik tombol “ <i>OK</i> ”	
	8. Merubah status user menjadi 0 di database
	9. Menampilkan notif “Selamat! User telah dihapus!”
	<p>10. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menghapus Data User”</i></b>	
7. Klik tombol <i>“Cancel”</i>	
	<p>8. Menampilkan halaman <i>user</i> yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list <i>User</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Username</li> <li>• Nama</li> <li>• Telpon</li> <li>• Jabatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
--	--

## 2. Skenario Mengelola Data Kriteria

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mengelola data kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Skenario Mengelola Data Kriteria

ID	USC03
<i>Name</i>	Mengelola data kriteria
<i>Participating Actor</i>	Pakar
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman data kriteria
<b>Skenario Normal : Menambah Data Kriteria</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data Kriteria	

	<p>2. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Klik tombol Tambah	
	<p>4. Menampilkan form data kriteria untuk menambahkan kriteria, antara lain:</p> <p><b>TextField :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> </ul>
5. Mengisi form data kriteria yang ditampilkan sistem	
6. Klik tombol “Save”	
	7. Menyimpan data kriteria di <i>database</i>

	8. Menampilkan notifikasi “Selamat! Penambahan kriteria, SUKSES!”
	9. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi : a. Menu Logout b. Sidebar menu : - Dashboard - Data Kriteria - Informasi c. Tombol Tambah d. Tabel list Data Kriteria : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>“Batal Menambah Data Kriteria”</b>	
6. Klik tombol “Close”	
	7. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi : a. Menu Logout b. Sidebar menu : - Dashboard - Data Kriteria - Informasi

	<p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
6. Klik tombol "Save"	
	7. Menampilkan alert "This field is required" pada form data kriteria
<b>Skenario Normal : Menambah Data Nilai Kriteria</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data kriteria	
	<p>2. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”	
	4. Menampilkan baris data kriteria yang dicari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Nilai</i> ”	
	6. Menampilkan form data nilai kriteria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai</li> <li>• Bobot Nilai</li> </ul>
7. Mengisi form data nilai kriteria yang ditampilkan sistem	
8. Klik tombol “ <i>Save</i> ”	
	9. Menyimpan data nilai kriteria di database
	10. Menampilkan form data nilai kriteria yang telah dimasukkan:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nilai</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Action</li> </ul>
11. Klik tombol “Close”	
	<p>12. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Ubah Data Nilai Kriteria”</i></b>	
8. Klik tombol “Ubah”	
	<p>9. Menampilkan form data nilai kriteria yang akan di ubah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai</li> <li>• Bobot Nilai</li> </ul>

10. Ubah data nilai kriteria	
11. Klik tombol “Save”	
	12. Memperbarui data nilai kriteria di database
	13. Menampilkan form data nilai kriteria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nilai</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Action</li> </ul>
14. Klik tombol “Close”	
	15. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Data Kriteria : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

<b><i>“Hapus Data Nilai Kriteria”</i></b>	
7. Klik tombol “Hapus”	
	8. Menghapus data nilai kriteria di database
	9. Menampilkan form data nilai kriteria : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nilai</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Action</li> </ul>
10. Klik tombol “Close”	
	11. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Data Kriteria : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
<b>Skenario Normal : Mengubah Data Kriteria</b>	



Aktor	Reaksi Sistem
1.Klik Menu Data Kriteria	<p>2. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Menu Logout</li><li>b. Sidebar menu :<ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Kriteria</li><li>- Informasi</li></ul></li><li>c. Tombol Tambah</li><li>d. Tabel list Data Kriteria :<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Nama Kriteria</li><li>• Bobot Kriteria</li><li>• Jenis Kriteria</li><li>• Action :<ul style="list-style-type: none"><li>- Nilai</li><li>- Ubah</li><li>- Hapus</li></ul></li></ul></li></ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom "Search"	<p>4. Menampilkan baris data kriteria yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Nama Kriteria'</li><li>• Bobot Kriteria</li><li>• Jenis Kriteria</li><li>• Action</li></ul>

5. Klik tombol “ <i>Ubah</i> ”	
	6. Menampilkan data pada form data kriteria, antara lain: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> </ul>
7. Memperbarui data kriteria yang ditampilkan di form	
8. Klik tombol “ <i>Save</i> ”	
	9. Memperbarui data kriteria di database
	10. Menampilkan notif “Selamat! Perubahan kriteria, SUKSES!”
	11. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Data Kriteria :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul>
<b>“Batal Menyimpan Data Kriteria”</b>	
8. Klik tombol “Close”	
	<p>9. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Data Kriteria : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
7. Klik tombol “Save”	
	8. Menampilkan alert “This field is required” pada form kriteria
<b>Skenario Normal : Menghapus Data Kriteria</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data Kriteria	

	<p>2. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Kriteria</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<p>3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data kriteria yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action</li> </ul>
<p>5. Klik tombol “Hapus”</p>	
	<p>6. Menampilkan popup “Apakah</p>

	anda yakin menghapus data penting ini?"
7. Klik tombol "OK"	
	8. Mengubah status data kriteria di database menjadi 0
	9. Menampilkan notif "Selamat! Kriteria telah dihapus!"
	10. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi : a. Menu Logout b. Sidebar menu : - Dashboard - Data Kriteria - Informasi c. Tombol Tambah d. Tabel list Data Kriteria : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Kriteria</li> <li>• Bobot Kriteria</li> <li>• Jenis Kriteria</li> <li>• Action :  - Nilai  - Ubah  - Hapus</li> </ul>
<b><i>"Batal Menghapus Data Kriteria"</i></b>	
7. Klik tombol "Cancel"	
	8. Menampilkan halaman data kriteria yang berisi :

	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Menu Logout</li><li>b. Sidebar menu :<ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Kriteria</li><li>- Informasi</li></ul></li><li>c. Tombol Tambah</li><li>d. Tabel list Data Kriteria :<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Nama Kriteria</li><li>• Bobot Kriteria</li><li>• Jenis Kriteria</li><li>• Action :<ul style="list-style-type: none"><li>- Nilai</li><li>- Ubah</li><li>- Hapus</li></ul></li></ul></li></ul>
--	---

12. Skenario *Login*

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario *login* dapat dilihat pada Lampiran A.1 (Skenario *Login*).

13. Skenario Mengelola Data Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario mengelola data lahan dapat dilihat pada Lampiran A.2 (Skenario Mengelola Data Lahan).

14. Skenario Melihat Data Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario melihat data lahan dapat dilihat pada Lampiran A.3 (Skenario Melihat Data Lahan).

15. Skenario Mengelola Pemeriksaan Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario mengelola pemeriksaan lahan dapat dilihat pada Lampiran A.4 (Skenario Mengelola Pemeriksaan Lahan).

16. Skenario Melihat Pemeriksaan Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario melihat pemeriksaan lahan dapat dilihat pada Lampiran A.5 (Skenario Melihat Pemeriksaan Lahan).

17. Skenario Mengelola Wilayah Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario mengelola wilayah lahan dapat dilihat pada Lampiran A.6 (Skenario Mengelola Wilayah Lahan).

18. Skenario Menyetujui Rekomendasi Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario menyetujui rekomendasi lahan dapat dilihat pada Lampiran A.7 (Skenario Menyetujui Rekomendasi Lahan).

19. Skenario Melihat Rekomendasi Lahan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif scenario melihat rekomendasi lahan dapat dilihat pada Lampiran A.8 (Skenario Melihat Rekomendasi Lahan).

20. Skenario *Logout*

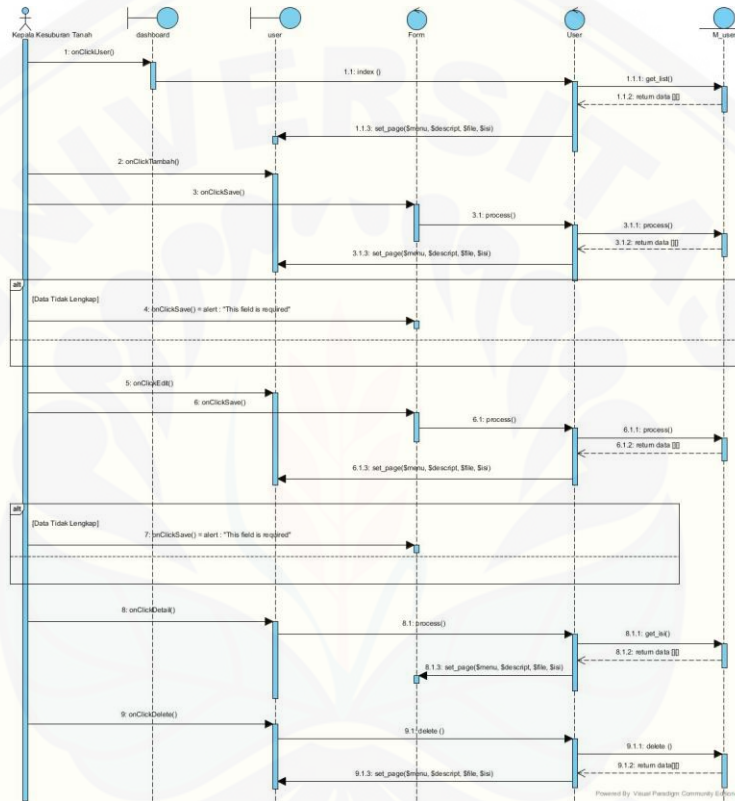
Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario *logout* dapat dilihat pada Lampiran A.9 (Skenario *Logout*).

#### **4.2.4. Sequence Diagram**

*Sequence* diagram adalah tahapan dokumentasi suatu diagram terurut yang menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem, yang juga menggambarkan skenario dan memodelkan aliran logika dalam sistem dengan cara visual. *Sequence* diagram dari sistem kelayakan lahan tanam tembakau adalah sebagai berikut :

### 1. Sequence Diagram Mengelola Data User

Penggambaran *sequence* diagram mengelola data *user* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3.



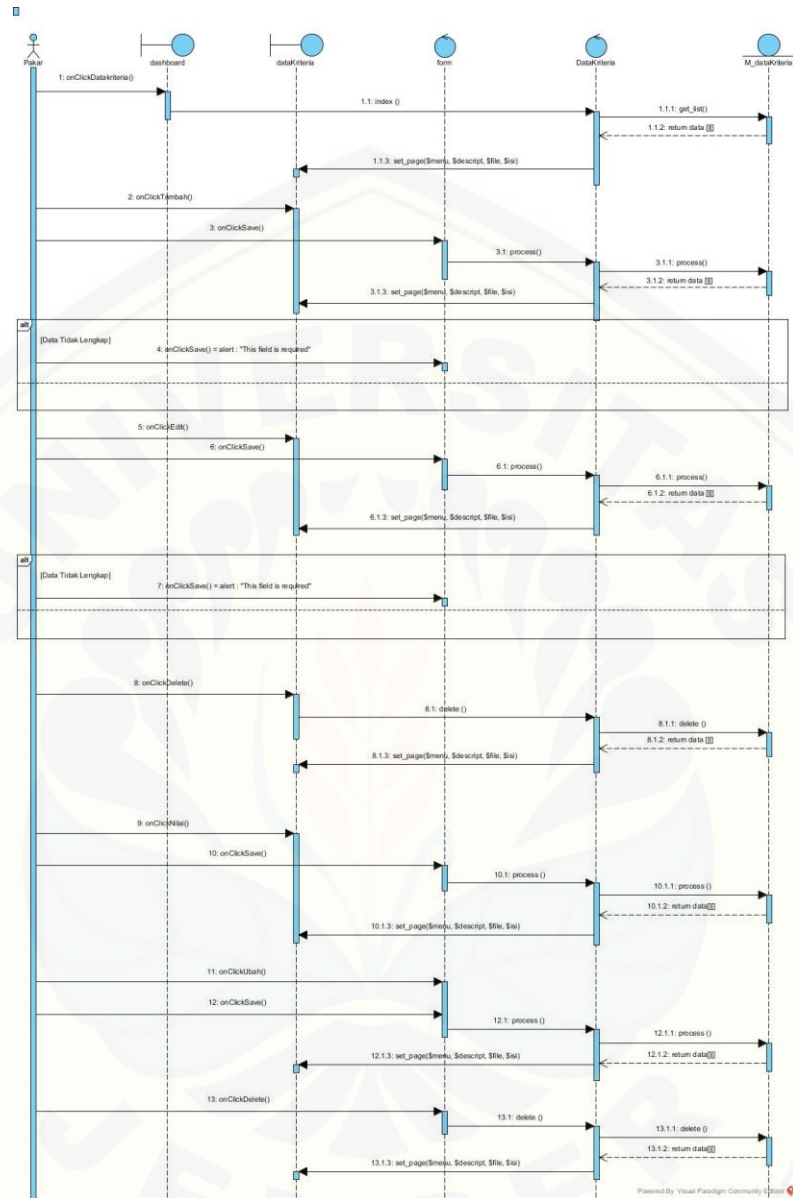
Gambar 4. 3 *Sequence* diagram untuk mengelola data *user*

(Sumber : Analisis Data, 2017)

### 2. Sequence Diagram Mengelola Data Kriteria

Penggambaran *sequence* diagram mengelola data kriteria digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.





Gambar 4. 4 *Sequence* diagram untuk mengelola data kriteria

(Sumber : Analisis Data, 2017)

### 3. *Sequence* Diagram Login

Penggambaran *sequence* diagram login digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.1 (*Sequence* Diagram Login).

#### 4. *Sequence* Diagram Mengelola Data Lahan

Penggambaran *sequence* diagram mengelola data lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.2 (*Sequence* Diagram Mengelola Data Lahan).

#### 5. *Sequence* Diagram Melihat Data Lahan

Penggambaran *sequence* diagram melihat data lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.3 (*Sequence* Diagram Melihat Data Lahan).

#### 6. *Sequence* Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan

Penggambaran *sequence* diagram mengelola pemeriksaan lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.4 (*Sequence* Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan).

#### 7. *Sequence* Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan

Penggambaran *sequence* diagram melihat pemeriksaan lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.5 (*Sequence* Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan).

#### 8. *Sequence* Diagram Mengelola Wilayah Lahan

Penggambaran *sequence* diagram mengelola wilayah lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.6 (*Sequence* Diagram Mengelola Wilayah Lahan).

#### 9. *Sequence* Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan

Penggambaran *sequence* diagram menyetujui rekomendasi lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.7 (*Sequence* Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan).

#### 10. *Sequence* Diagram Melihat Rekomendasi Lahan

Penggambaran *sequence* diagram melihat rekomendasi lahan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.8 (*Sequence* Diagram Melihat Rekomendasi Lahan).

#### 11. *Sequence Diagram Logout*

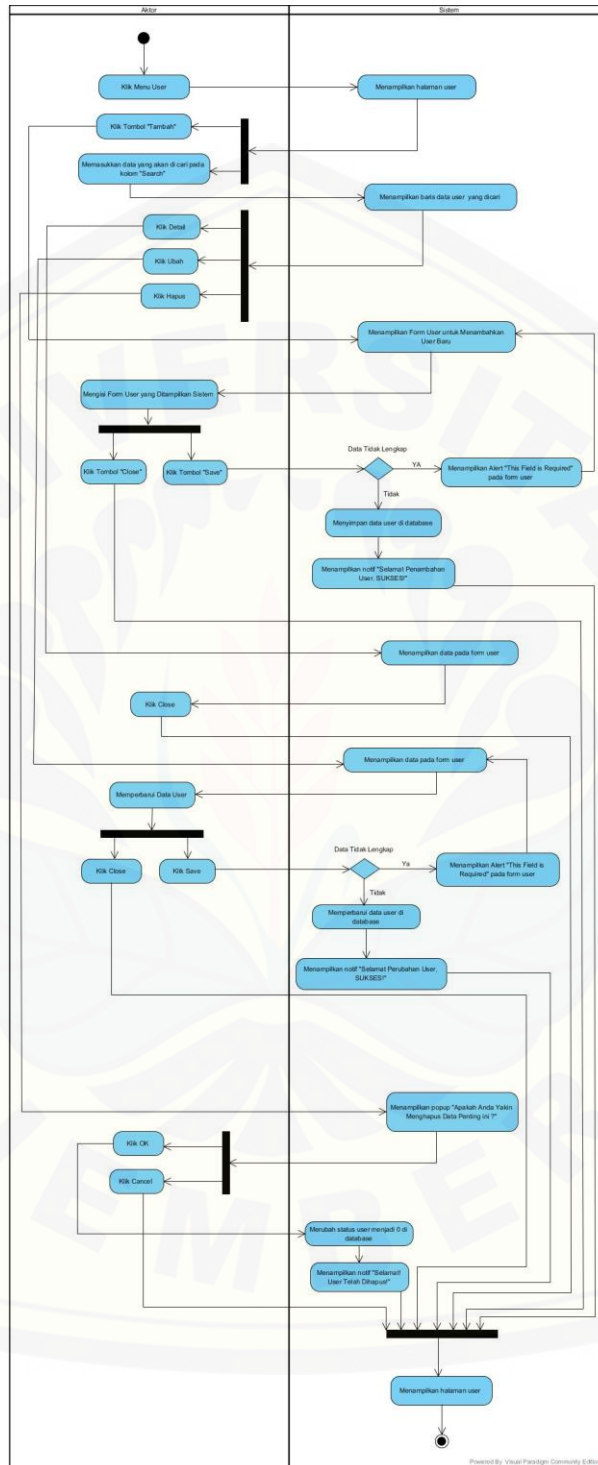
Penggambaran *sequence diagram logout* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat ditunjukkan pada Lampiran B.9 (*Sequence Diagram Logout*).

#### 4.2.5. *Activity Diagram*

*Activity diagram* pada sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau ini berfungsi untuk menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

##### 1. *Activity Diagram Mengelola Data User*

*Activity diagram* ini menggambarkan alur aktivitas kepala kesuburan tanah dan laboratorium jika ingin mengakses dan mengolah data *user* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Activity Mengelola Data User (Sumber: Analisis Data, 2017)



### 3. *Activity Diagram Login*

*Activity diagram* untuk *login* dapat digunakan oleh seluruh aktor. *Activity diagram* ini digunakan untuk melakukan login sebelum memasuki sistem dengan hak akses kepala penelitian tembakau jember, kepala kesuburan tanah dan laboratorium, pemeriksa, pakar dan *general manager* yang dapat dilihat pada Lampiran C.1 (*Activity Diagram Login*).

### 4. *Activity Diagram Mengelola Data Lahan*

*Activity diagram* untuk mengelola data lahan dapat digunakan oleh kepala kesuburan tanah dan laboratorium. *Activity diagram* ini digunakan untuk melakukan pengelolaan terhadap alternatif lahan dari sistem ini, seperti menambah, mengubah, melihat detail, dan menghapus lahan, yang dapat dilihat pada Lampiran C.2 (*Activity Diagram Mengelola Data Lahan*).

### 5. *Activity Diagram Melihat Data Lahan*

*Activity diagram* untuk melihat data lahan dapat digunakan oleh kepala penelitian tembakau jember dan *general manager*. *Activity diagram* ini digunakan untuk melihat data alternatif lahan yang akan direkomendasikan, yang dapat dilihat pada Lampiran C.3 (*Activity Diagram Melihat Data Lahan*).

### 6. *Activity Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan*

*Activity diagram* untuk mengelola pemeriksaan lahan dapat digunakan oleh pemeriksa. *Activity diagram* ini digunakan untuk melakukan pengelolaan terhadap pemeriksaan lahan dari sistem ini, seperti memeriksa lahan, mengubah dan melihat detail, yang dapat dilihat pada Lampiran C.4 (*Activity Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan*).

### 7. *Activity Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan*

*Activity diagram* untuk melihat pemeriksaan lahan dapat digunakan oleh kepala kesuburan tanah dan laboratorium, kepala penelitian tembakau jember dan *general manager*. *Activity diagram* ini digunakan untuk melihat pemeriksaan lahan yang sudah maupun belum dilakukan, yang dapat dilihat pada Lampiran C.5 (*Activity Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan*).

#### 8. *Activity Diagram Mengelola Wilayah Lahan*

*Activity diagram* untuk mengelola wilayah lahan dapat digunakan oleh kepala kesuburan tanah dan laboratorium. *Activity diagram* ini digunakan untuk melakukan pengelolaan terhadap wilayah lahan dari sistem ini, seperti menambah, mengubah dan menghapus wilayah lahan, yang dapat dilihat pada Lampiran C.6 (*Activity Diagram Mengelola Wilayah Lahan*).

#### 9. *Activity Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan*

*Activity diagram* untuk menyetujui rekomendasi lahan dapat digunakan oleh kepala kesuburan tanah dan laboratorium dan kepala penelitian tembakau jember. *Activity diagram* ini digunakan untuk menyetujui hasil rekomendasi lahan dan melihat perhitungan dengan menggunakan metode WP, yang dapat dilihat pada Lampiran C.7 (*Activity Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan*).

#### 10. *Activity Diagram Melihat Rekomendasi Lahan*

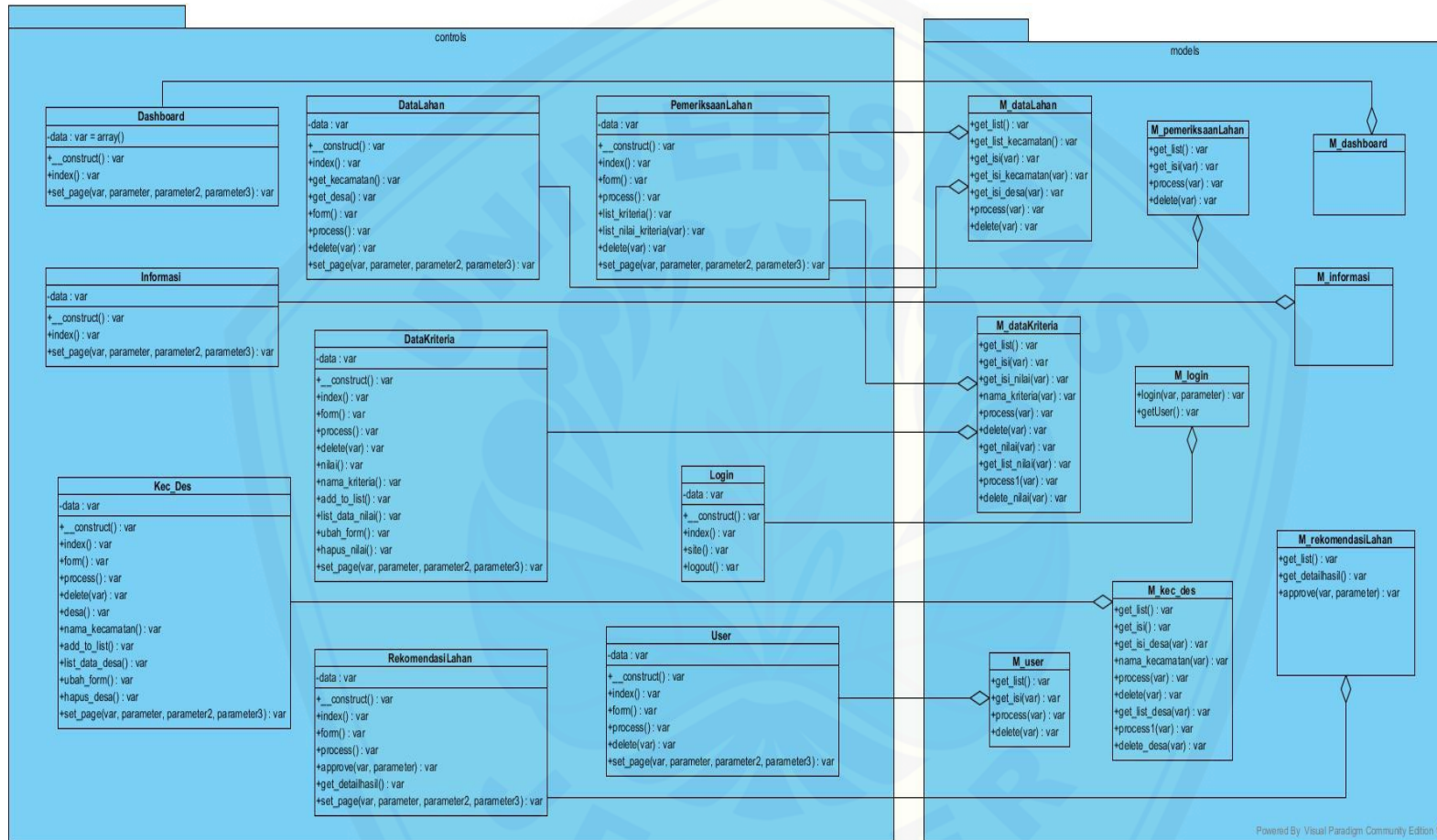
*Activity diagram* untuk melihat rekomendasi lahan dapat digunakan oleh *general manager*. *Activity diagram* ini digunakan untuk melihat hasil rekomendasi lahan dan perhitungan dengan menggunakan metode WP, yang dapat dilihat pada Lampiran C.8 (*Activity Diagram Melihat Rekomendasi Lahan*).

#### 11. *Activity Diagram Logout*

*Activity diagram* untuk melihat *logout* dapat digunakan oleh semua aktor. *Activity diagram* ini digunakan untuk keluar dari sistem, yang dapat dilihat pada Lampiran C.9 (*Activity Diagram Logout*).

### 4.2.6. **Class Diagram**

*Class Diagram* menggambarkan kelas-kelas pada sistem yang dibangun dan hubungan antara kelas satu dan kelas lainnya, serta berisi atribut dan method apa saja yang ada di dalamnya. *Class diagram* sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau dapat dilihat pada Gambar 4.7.



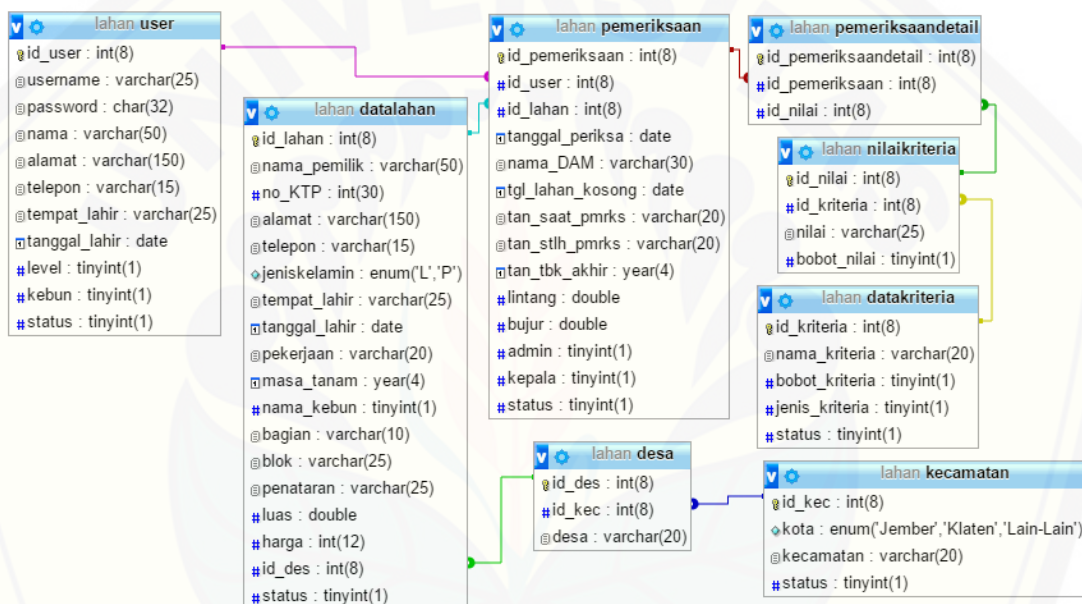
Gambar 4. 7 Class Diagram (Sumber: Analisis Data, 2017)



Gambar 4.7 menggambarkan tentang relasi antar *class* di dalam sistem. Relasi terjadi antar *controller* dan *model*. Berdasarkan gambar tersebut bisa dipahami keterkaitan dan ketergantungan antar *class* di dalam sistem.

#### 4.2.7. Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship* Diagram (ERD) menggambarkan komponen dan struktur dari database yang digunakan dalam membuat suatu sistem. ERD yang dihasilkan dari database sistem cross-selling produk dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 *Entity Relation Diagram* (Sumber: Analisis Data, 2017)

### 4.3. Pengkodean Sistem

Setelah tahap desain perancangan selesai, tahap selanjutnya dalam penelitian ini yaitu tahap pengimplementasian desain perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *DBMS MySQL*. Pada tahap implementasi perancangan ini menjelaskan tentang fitur-fitur yang terdapat pada sistem penunjang keputusan kelayakan lahan tanam tembakau. Fitur-fitur tersebut meliputi pengelolaan data user, data kriteria, data lahan, pemeriksaan lahan, wilayah lahan dan rekomendasi lahan.

Pada tahap rekomendasi lahan ini menggunakan metode *Weighted Product* di dalam barisan kode programnya. Detail penulisan kode program dapat dilihat pada Lampiran D (Penulisan Kode Program).

#### 4.4. Pengujian Sistem

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

##### 1.4.1 Pengujian White Box

Pengujian sistem dengan metode *white box* dilakukan untuk menguji sistem dari segi desain dan kode program. Hal tersebut bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem mampu menghasilkan fungsi-fungsi, inputan, dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi dari kebutuhan sistem itu sendiri. Pengujian dengan metode *White Box* dilakukan dengan cara menghitung independent path yaitu dengan menggunakan pengukuran kuantitatif *cyclomatic complexity*, *listing* program, penentuan jalur independen, dan *test case*. Tahapan pengujian *White Box* meliputi:

##### a. Listing Program

*Listing* program merupakan baris-baris kode program yang nantinya akan diuji. Setiap langkah dari kode-kode yang terdapat pada program akan diberi nomor baik menjalankan statement biasa atau penggunaan kondisi dalam program. *Listing* program yang digunakan untuk pengujian *White box* yaitu pada class RekomendasiLahan untuk *function\_\_construct()* dapat dilihat pada Gambar 4.9, *function index()* dapat dilihat pada Gambar 4.10, *function form ()* dapat dilihat pada Gambar 4.11, *function approve()* dapat dilihat pada Gambar 4.12. *function get\_detailhasil()* dapat dilihat pada Gambar 4.13.

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

    if ($this->session->userdata('level') != 1 && $this->session->userdata('level') != 2 && $this->session->userdata('level') != 5) {
        redirect('dashboard');
    }
    $this->load->model('M_rekomendasiLahan');
}
```

Gambar 4. 9 Listing Program *Function \_\_construct()*

```

function index() {
    $sisi = array(
        'descript' => 'Rekomendasi Lahan Tanam Tembakau'
        , 'dataTable' => $this->M_rekomendasiLahan->get_list()
        , 'add_button' => false
        , 'back_button' => true
    );
    $this->set_page('rekomendasi_lahan', $sisi['descript'], 'rekomendasiLahan', $sisi);
}

```

Gambar 4. 10 Listing Program Function *index()*

```

function form() {
    $this->output->set_content_type('application/json');

    $sid = $_POST['id'];
    echo json_encode($this->M_rekomendasiLahan->get_isi($sid));
}

```

Gambar 4. 11 Listing Program Function *form()*

```

function approve($sid, $level) {
    if ($this->M_rekomendasiLahan->approve($sid, $level)) {
        $this->session->set_userdata('pesan_sistem', 'Maaf! Hasil pemeriksaan gagal disetujui!');
        $this->session->set_userdata('tipe_pesan', 'Gagal');
    } else {
        $this->session->set_userdata('pesan_sistem', 'Selamat! Hasil pemeriksaan telah disetujui!');
        $this->session->set_userdata('tipe_pesan', 'Sukses');
    }
    redirect('rekomendasiLahan');
}

```

Gambar 4. 12 Listing Program Function *approve()*

```

function get_detailhasil() {
    $this->output->set_content_type('application/json');

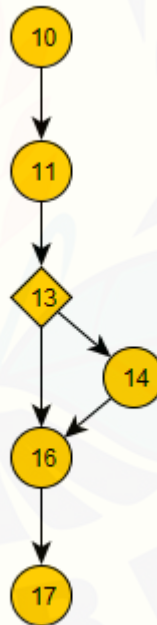
    echo json_encode($this->M_rekomendasiLahan->get_detailhasil());
}

```

Gambar 4. 13 Listing Program Function *get\_detailhasil()*

b. Diagram Alir

Diagram alir merupakan notasi sederhana yang digunakan untuk merepresentasikan aliran kontrol. Aliran kontrol yang digambarkan merupakan hasil penomoran dari listing program. Diagram alir digambarkan dengan *node-node* (simpul) yang dihubungkan dengan *edge-edge* (garis) yang menggambarkan alur jalannya program. Diagram alir yang digunakan untuk pengujian *White box* yaitu pada class RekomendasiLahan untuk *function \_\_construct()* dapat dilihat pada Gambar 4.14, *function index()* dapat dilihat pada Gambar 4.15, *function form()* dapat dilihat pada Gambar 4.16, *function approve()* dapat dilihat pada Gambar 4.17. *function get\_detailhasil()* dapat dilihat pada Gambar 4.18.



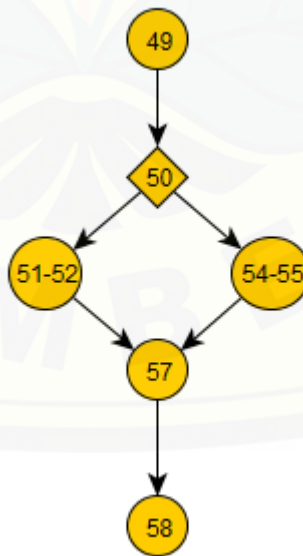
Gambar 4. 14 Diagram Alir *Function \_\_construct()*



Gambar 4. 15 Diagram Alir *Function index()*



Gambar 4. 16 Diagram Alir *Function form()*



Gambar 4. 17 Diagram Alir *Function approve()*



Gambar 4. 18 Diagram Alir *Function get\_detailhasil()*

1. *Cyclomatic complexity*

*Cyclomatic complexity* merupakan metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Perhitungan *Cyclomatic complexity* dari listing program dan diagram alir yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. *Function\_\_construct()*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

2. *Function index()*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 2 - 3 + 2 = 1$$

3. *Function form()*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 2 - 3 + 2 = 1$$

4. *Function approve()*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

5. *Function get\_detailhasil()*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 2 - 3 + 2 = 1$$

## d. Jalur Program Independen

Jalur independen adalah setiap jalur yang melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu kumpulan pernyataan-pernyataan pemrosesan atau kondisi baru. Bila dinyatakan dalam grafik alir, jalur independen harus bergerak setidaknya sepanjang satu edge yang belum dilintasi sebelum jalur tersebut didefinisi. Jalur independen dari *function* yang digunakan untuk pengujian adalah sebagai berikut :

1. *Function \_\_construct()*

Jalur 1 = 10-11-13-14 -16-17

Jalur 2 = 10-11-13-16-17

2. *Function index()*

Jalur 1 = 19-20-26-27

3. *Function form()*

Jalur 1 = 29-30-33-34

4. *Function approve()*

Jalur 1 = 49-50-51-52-57-58

Jalur 2 = 49-50-54-55-57-58

5. *Function get\_detailhasil()*

Jalur 1 = 60-61-63-64

e. Pengujian Basis Set (*Test Case*)

Tabel 4. 7 *Test Case Function \_\_construct()*

<i>Test Case function __construct()</i>	
Jalur1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function __construct()</i> dijalankan pada baris 10-17
Target yang diharapkan	Berhasil menampilkan halaman dashboard
Hasil pengujian	Benar
Path/Jalur	10-11-13-14 -16-17
Jalur2	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function __construct()</i> dijalankan pada baris 10-17
Target yang diharapkan	Berhasil memanggil class model <i>M_rekomendasiLahan</i>
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	10-11-13-16-17

Tabel 4. 8 *Test Case Function index()*

<i>Test Case function index()</i>	
Jalur1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function index()</i> dijalankan pada baris 19-27
Target yang diharapkan	Berhasil mengambil data dengan memanggil function <i>get_list()</i> pada class models <i>M_rekomendasiLahan</i> dalam bentuk array \$isi dan menampilkannya dalam class views data
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	19-20-26-27

Tabel 4. 9 *Test Case Function form()*

<i>Test Case function form()</i>	
Jalur1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function form()</i> dijalankan pada baris 29-34
Target yang diharapkan	Berhasil mengambil data dengan memanggil function <i>get_isi()</i> pada class models <i>M_rekomendasiLahan</i> dan menampilkannya dalam class views data
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	29-30-33-34

Tabel 4. 10 *Test Case Function approve()*

<i>Test Case function approve()</i>	
Jalur1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function approve()</i> dijalankan pada baris 49-58
Target yang diharapkan	Berhasil menampilkan pesan kesalaham pada pengaturan persetujuan rekomendasiLahan dan menampilkannya pada class views data.
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	49-50-51-52-57-58
Jalur2	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function approve ()</i> dijalankan pada baris 49-58
Target yang diharapkan	Berhasil menyetujui pengaturan rekomendasiLahan menggunakan function <i>approve()</i> pada class <i>M_rekomendasiLahan</i> dan memanggil class controller rekomendasiLahan.
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	49-50-54-55-57-58



Tabel 4. 11 *Test Case Function get\_detailhasil()*

<i>Test Case function get_detailhasil()</i>	
Jalur1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function</i> detailhasil() dijalankan pada baris 60-64
Target yang diharapkan	Berhasil mengambil data dengan memanggil function <i>get_detailhasil()</i> pada class models M_rekomendasiLahan dan menampilkannya dalam class views data
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	60-61-63-64

#### 1.4.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* berfungsi untuk menguji sistem dari segi spesifikasi fungsional sistem dengan tujuan mengetahui apakah fungsi-fungsi, *inputan*, dan keluaran sistem sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil pengujian dengan metode *black box* dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Pengujian *Black Box*

No	Menu	Fungsi	Hasil	Keterangan
1	Login	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> klik tombol <i>Sign in</i>	Login berhasil dan menampilkan halaman <i>dashboard</i>	[√] Berhasil [ ] Gagal
		<i>Username</i> dan <i>password</i> salah, klik login	Menampilkan <i>alert username</i> dan <i>password</i> salah	[√] Berhasil [ ] Gagal
		<i>Username</i> dan <i>password</i> kosong, klik <i>Sign in</i>	Menampilkan <i>alert "Please fill out this field"</i>	[√] Berhasil [ ] Gagal
2	Menambah data user	Mengisi form data user lalu klik <i>save</i>	Menyimpan data user di database dan menampilkan pesan selamat penambahan user sukses	[√] Berhasil [ ] Gagal

		<i>Text field</i> belum diisi, klik tombol save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
3	Menampilkan detail data user	Klik tombol detail pada data user yang ingin ditampilkan	Menampilkan halaman detail user berupa form	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
4	Mengubah data user	Mengubah data user pada form, klik save	Memperbarui data user yang ada pada database dan menampilkan pesan perubahan user sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
5	Menghapus Data User	Klik tombol delete pada user yang akan di hapus	Merubah status user menjadi 0 dan menampilkan halaman data user dengan pesan user telah dihapus	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
6	Menambah data kriteria	Mengisi form data kriteria lalu klik save	Menyimpan data kriteria di database dan menampilkan pesan selamat penambahan kriteria sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik tombol save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
7	Menambah data nilai kriteria	Mengisi form data nilai kriteria lalu klik save	Menyimpan data nilai kriteria di database	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal

	Mengubah data nilai kriteria	Mengubah data nilai kriteria pada form, klik save	Memperbarui data nilai kriteria yang ada pada database	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
	Menghapus data nilai kriteria	Klik tombol Hapus pada nilai kriteria yang akan di hapus	Menghapus data nilai kriteria pada database	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
8	Mengubah data kriteria	Mengubah data kriteria pada form, klik save	Memperbarui data kriteria yang ada pada database dan menampilkan pesan perubahan kriteria sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
9	Menghapus Data Kriteria	Klik tombol Hapus pada kriteria yang akan di hapus	Merubah status kriteria menjadi 0 dan menampilkan halaman data kriteria dengan pesan kriteria telah dihapus	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
10	Menambah data lahan	Mengisi form data lahan lalu klik save	Menyimpan data lahan di database dan menampilkan pesan selamat penambahan data lahan sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik tombol save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
11	Menampilkan detail data lahan	Klik tombol detail pada data lahan yang ingin ditampilkan	Menampilkan halaman detail data lahan berupa form	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal

12	Mengubah data lahan	Mengubah data lahan pada form, klik save	Memperbarui data lahan yang ada pada database dan menampilkan pesan perubahan data lahan sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
13	Menghapus data lahan	Klik tombol Hapus pada data lahan yang akan di hapus	Merubah status datalahan menjadi 0 dan menampilkan halaman data lahan dengan pesan user telah dihapus	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
14	Menambah data pemeriksaan lahan	Mengisi form data pemeriksaan lahan lalu klik save	Menyimpan data pemeriksaan lahan di database dan menampilkan pesan selamat penambahan pemeriksaan sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik tombol save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
15	Menampilkan detail data pemeriksaan lahan	Klik tombol detail pada data pemeriksaan lahan yang ingin ditampilkan	Menampilkan halaman detail data pemeriksaan lahan berupa form	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
16	Mengubah data pemeriksaan lahan	Mengubah data pemeriksaan lahan pada form, klik save	Memperbarui data pemeriksaan lahan yang ada pada database dan menampilkan pesan perubahan pemeriksaan sukses	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal

17	Menambah wilayah lahan	Mengisi form wilayah lahan lalu klik save	Menyimpan data kota dan kecamatan di database dan menampilkan pesan selamat penambahan wilayah lahan sukses	[√] Berhasil [ ] Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik tombol save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	[√] Berhasil [ ] Gagal
18	Menambah data desa	Mengisi form data desa lalu klik save	Menyimpan data desa di database	[√] Berhasil [ ] Gagal
	Mengubah data desa	Mengubah data desa pada form, klik save	Memperbarui data desa yang ada pada database	[√] Berhasil [ ] Gagal
	Menghapus data desa	Klik tombol Hapus pada desa yang akan di hapus	Menghapus data desa pada database	[√] Berhasil [ ] Gagal
19	Mengubah wilayah lahan	Mengubah wilayah lahan pada form, klik save	Memperbarui data kota dan kecamatan yang ada pada database dan menampilkan pesan perubahan wilayah lahan sukses	[√] Berhasil [ ] Gagal
		<i>Text field</i> belum diisi, klik save	Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ” dengan menunjuk pada <i>field</i> yang belum diisi	[√] Berhasil [ ] Gagal
20	Menghapus wilayah lahan	Klik tombol Hapus pada wilayah lahan yang akan di hapus	Menghapus data kota dan kecamatan pada database dan menampilkan halaman wilayah lahan dengan pesan wilayah lahan telah dihapus	[√] Berhasil [ ] Gagal

21	Menyetujui rekomendasi lahan	Klik tombol Approve pada rekomendasi lahan yang akan disetujui	Merubah status admin menjadi 1 di database dan menampilkan halaman rekomendasi lahan dengan pesan rekomendasi telah disetujui	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
22	Membatalkan rekomendasi lahan	Klik tombol Batal pada rekomendasi lahan yang akan dibatalkan	Menghapus data lahan dari database dan menampilkan halaman rekomendasi lahan dengan pesan rekomendasi telah dibatalkan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
23	Menampilkan detail rekomendasi lahan	Klik tombol detail pada rekomendasi lahan yang ingin ditampilkan	Menampikan halaman detail rekomendasi lahan berupa form	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
24	Menampilkan detail hasil rekomendasi lahan	Klik tombol detail hasil pada menu rekomendasi lahan	Menampikan form tabel detail hasil rekomendasi lahan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
25	Logout	Klik tombol sign out	Menampilkan halaman login	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal

## 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. Penerapan metode WP untuk rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau yaitu pertama dengan menentukan kriteria, jenis kriteria, bobot kriteria, nilai dan bobot nilai oleh pakar. Kemudian kepala kesuburan tanah dan laboratorium memasukkan data alternatif lahan yang akan disewa. Selanjutnya memasukkan nilai dari kriteria pada masing-masing alternatif lahan saat pemeriksaan lahan oleh pemeriksa. Setelah data lengkap maka sistem akan menghitungnya menggunakan metode WP. Perhitungan dilakukan pada halaman rekomendasi lahan. Pertama yang dihitung adalah perbaikan bobot yang diambil dari data kriteria yang telah dimasukkan oleh pakar. Setelah diketahui hasil perbaikan bobotnya, kemudian mengkonversi nilai dari kriteria masing-masing alternatif lahan yang telah dimasukkan pemeriksa dalam suatu tabel. Lalu dari angka-angka yang tercantum dalam tabel konversi tersebut akan dihitung nilai normalisasi masing-masing alternatif lahan. Setelah itu menghitung nilai akhir dari metode WP dengan membagi nilai normalisasi dengan total nilai normalisasi semua lahan yang menjadi alternatif. Nilai akhir ini yang akan menjadi acuan masing-masing alternatif lahan tersebut untuk dijadikan sebagai rekomendasi lahan di halaman rekomendasi lahan. Hasil perhitungan WP memiliki tingkat akurasi yang tepat karena memiliki hasil yang sama dengan perhitungan manualnya, dimana rekomendasi lahan dengan hasil perbandingan

dalam urutan tertinggi hingga terendah yaitu penataran Jambakan dengan nilai prosentase 26.35%, Dawuhan dengan nilai prosentase 25.56%, Kates dengan nilai prosentase 25.56% dan Ketinggen dengan nilai prosentase 22.52%.

2. Penelitian ini menghasilkan sistem penunjang keputusan rekomendasi kelayakan lahan tanam tembakau berbasis *website* dengan menerapkan *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall*. Adapun hambatan yang dialami selama pembangunan sistem menggunakan *waterfall* model adalah pembangunan sistem memakan waktu yang cukup lama. Hal ini terjadi karena *waterfall* merupakan model yang sistematis, sehingga jika terjadi kesalahan pada satu tahap, maka harus mengecek pada tahap sebelumnya secara berurutan dan memperbaiki kesalahan yang terjadi secara berurutan sesuai dengan tahapan pada model *waterfall*. Namun karena sistem yang dibangun ini masih merupakan sistem berskala kecil maka perubahan-perubahan yang terjadi bisa diatasi dengan baik sehingga hambatan tidak menjadi masalah yang besar. Sistem ini memiliki lima hak akses, yaitu kepala penelitian tembakau jember, kepala kesuburan tanah dan laboratorium, pemeriksa, peneliti ahli (pakar) dan *general manager*. Fitur yang dihasilkan yaitu pengelolaan user, pengelolaan wilayah lahan, pengelolaan data lahan, pengelolaan pemeriksaan lahan, pengelolaan data kriteria dan dengan fitur utama pengelolaan rekomendasi lahan untuk menentukan rekomendasi lahan tanam tembakau dengan implementasi metode WP di dalamnya.

## 6.2. Saran

Saran penulis untuk pengembangan lebih lanjut untuk penelitian ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode lain yang termasuk dalam MADM (*Multi Attribute Decision Making*) seperti metode SAW, metode AHP atau metode lainnya yang memungkinkan dalam menentukan kelayakan lahan tanam tembakau serta menghasilkan nilai dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Diharapkan pula untuk peneliti selanjutnya memiliki fitur yang lebih lengkap dan pembangunan sistem



penunjang keputusan dapat menggunakan platform lain seperti android, iOS, windows *phone*, dan platform lainnya.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, A., & Wiyanti, D. T. (2014). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). In *Implementasi Weighted Product (WP) Dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan* (pp. 19-21).
- Dana, B. S., & Hasan, A. F. (2016). Analisis Kinerja Ekspor Tembakau Di Indonesia: Pendekatan Vector Autoregression. *Dinamika Global: Rebranding Keunggulan Kompetitif Berbasis Kearifan Lokal*, 668-678.
- Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, 171-176.
- Erlan, D., & Feri, F. (2011). IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN DI SEKOLAH MENENGAH ATAS ( Studi Kasus di SMA Negeri 1 Lebakwangi ). *NUANSA INFORMATIKA Vol 6, No 02*.
- Fauziyah, E. (2010). Analisis Produktivitas Usahatani Tembakau di Kabupaten Pamekasa. *Jurnal Organisasi dan Manajemen, Volume 6, Nomer 2*, 119-131.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2007). *Evaluasi kesesuaian lahan dan perencanaan tataguna lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Juhadi. (2007). Pola-pola pemanfaatan lahan dan degradasi lingkungan pada kawasan perbukitan. *Jurnal Geografi*, 11.
- Kusumawardani, D. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP).
- Listiyono, H., Sunardi, & Khristianto, T. (2011). Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit (Studi Kasus pada BPR Argo Dana Semarang). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 72-76.

- Mulyani, A., & Las, I. (2008). Potensi Sumber Daya Lahan dan Optimalisasi Pengembangan Komoditas Penghasil Bioenergi di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 27 (1), 31-41.
- Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. (2015). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN SEPEDA MOTOR DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT. *Jurnal Informatika Mulawarman Vol. 10*, 20-24.
- Simanullang, L. (2015). Kesesuaian Lahan Tanaman Tembakau di Lahan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. *Jurnal Nasional Ecopedon JNEP Vol.2*, 57-60.
- Sucipto. (2013). STUDI KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN TEMBAKAU DI KECAMATAN SAMBENG KABUPATEN LAMONGAN. *AGROVIGOR VOLUME 6*, 136.
- Sutarman. (2009). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- 'Uyun, S., & Riadi, I. (2011). A Fuzzy Topsis Multiple-Attribute Decision Making for Scholarship Selection. *TELKOMNIKA, Vol.9, No.1*, 37-46.

## LAMPIRAN

## A. LAMPIRAN A (SKENARIO SISTEM)

## A.1 Skenario Login

ID	USC01
<i>Name</i>	Login
<i>Participating Actor</i>	All Actor
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan form login
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<b>Skenario Normal : <i>Login</i></b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Membuka “SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau”	
	2. Menampilkan halaman utama <i>login</i> “SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau” dengan form <i>login</i> , <b>TextField:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Username</i></li> <li>• <i>Password</i></li> </ul>
3. Masukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	
4. Klik Tombol “ <i>Sign In</i> ”	
	5. Menampilkan halaman <i>dashboard</i> yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu</li> <li>c. Tampilan <i>dashboard</i> (foto dan visi misi Penelitian Tembakau Jember)</li> </ul>

<b>Skenario Alternatif : Username atau Password Salah</b>	
4. Klik tombol “ <i>Sign In</i> ”	
	5. Menampilkan alert “ <i>Username atau Password SALAH! Silahkan periksa dan coba kembali</i> ”
	6. Menampilkan halaman utama <i>login</i> “SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau” dengan form <i>login</i> , <b>TextField:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Username</i></li> <li>• <i>Password</i></li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Username atau Password Kosong</b>	
4. Klik tombol “ <i>Sign In</i> ”	
	5. Menampilkan alert “Please fill out this field”
	6. Menampilkan halaman utama <i>login</i> “SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau” dengan form <i>login</i> , <b>TextField:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Username</i></li> <li>• <i>Password</i></li> </ul>

## A.2 Skenario Mengelola Data Lahan

<b>ID</b>	USC04
<b>Name</b>	Mengelola data lahan
<b>Participating Actor</b>	Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium
<b>Entry Condition</b>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<b>Exit Condition</b>	Sistem menampilkan halaman data lahan

<b>Skenario Normal : Menambah Data Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data Lahan	
	<p>2. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Klik tombol Tambah	

	<p>4. Menampilkan form data lahan untuk menambahkan alternatif lahan baru, antara lain:</p> <p><b>TextField :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• No KTP</li> <li>• Alamat Pemilik</li> <li>• Telpon Pemilik</li> <li>• Jenis Kelamin</li> <li>• Tempat Lahir Pemilik</li> <li>• Tanggal Lahir Pemilik</li> <li>• Pekerjaan Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Kabupaten Lahan</li> <li>• Kecamatan Lahan</li> <li>• Desa Lahan</li> <li>• Luas Lahan</li> <li>• Bagian</li> <li>• Blok</li> <li>• Penataran</li> </ul>
5. Mengisi form data lahan yang ditampilkan sistem	
6. Klik tombol "Save"	
	7. Menyimpan data lahan di database
	8. Menampilkan notifikasi "Selamat! Penambahan data lahan, SUKSES!"

	<p>9. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menambah Data Lahan”</i></b>	
6. Klik tombol “Close”	
	<p>7. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p>



	<p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
6. Klik tombol "Save"	
	7. Menampilkan alert "This field is required" pada form user
<b>Skenario Normal : Melihat Data Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data lahan	
	2. Menampilkan halaman data lahan

	<p>yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<p>3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data lahan yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Detail”	
	<p>6. Menampilkan data pada form data lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• No KTP</li> <li>• Alamat Pemilik</li> <li>• Telpon Pemilik</li> <li>• Jenis Kelamin</li> <li>• Tempat Lahir Pemilik</li> <li>• Tanggal Lahir Pemilik</li> <li>• Pekerjaan Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Kabupaten Lahan</li> <li>• Kecamatan Lahan</li> <li>• Desa Lahan</li> <li>• Luas Lahan</li> <li>• Bagian</li> <li>• Blok</li> <li>• Penataran</li> </ul>
7. Klik tombol “Close”	
	8. Menampilkan halaman data lahan

	<p>yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Normal : Mengubah Data Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data Lahan	
	<p>2. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p>

	<p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<p>3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data lahan yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Ubah”	
	<p>6. Menampilkan data pada form data lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• No KTP</li> <li>• Alamat Pemilik</li> <li>• Telpon Pemilik</li> <li>• Jenis Kelamin</li> <li>• Tempat Lahir Pemilik</li> <li>• Tanggal Lahir Pemilik</li> <li>• Pekerjaan Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Kabupaten Lahan</li> <li>• Kecamatan Lahan</li> <li>• Desa Lahan</li> <li>• Luas Lahan</li> <li>• Bagian</li> <li>• Blok</li> <li>• Penataran</li> </ul>
7. Memperbarui data lahan yang ditampilkan di form	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Memperbarui data lahan di database

	10. Menampilkan notif “Selamat! Perubahan data lahan, SUKSES!”
	<p>11. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>“Batal Menyimpan Data Lahan”</b>	
8. Klik tombol “Close”	
	9. Menampilkan halaman data lahan

	<p>yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Menampilkan alert “This field is required” pada form user
<b>Skenario Normal : Menghapus Data Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>



1. Klik Menu Data Lahan	
	<p>2. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Lahan</li><li>- Pemeriksaan Lahan</li><li>- Rekomendasi Lahan</li><li>- Wilayah Lahan</li><li>- User</li><li>- Informasi</li></ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Nama Pemilik</li><li>• Masa Tanam</li><li>• Nama Kebun</li><li>• Kecamatan</li><li>• Desa</li><li>• Action :<ul style="list-style-type: none"><li>- Detail</li><li>- Ubah</li><li>- Hapus</li></ul></li></ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”	
	4. Menampilkan baris data lahan yang dicari:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Hapus</i> ”	
	6. Menampilkan popup “Apakah anda yakin menghapus data penting ini?”
7. Klik tombol “ <i>OK</i> ”	
	8. Merubah status data lahan di database menjadi 0
	9. Menampilkan notif “Selamat! Data telah dihapus!”
	10. Menampilkan halaman data lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> </ul>

	<p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menghapus Data Lahan”</i></b>	
7. Klik tombol <i>“Cancel”</i>	
	<p>8. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
--	--

### A.3 Skenario Melihat Data Lahan

ID	USC05
Name	Melihat data lahan
Participating Actor	Kepala Penelitian Tembakau Jember
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Exit Condition	Sistem menampilkan halaman data lahan
<b>Skenario Normal : Melihat Data Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data lahan	
	2. Menampilkan halaman data lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> </ul>

	<p>d. Tabel list Data Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : - Detail</li> </ul>
<p>3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data lahan yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
<p>5. Klik tombol “Detail”</p>	
	<p>6. Menampilkan data pada form data lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• No KTP</li> <li>• Alamat Pemilik</li> <li>• Telpon Pemilik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jenis Kelamin</li><li>• Tempat Lahir Pemilik</li><li>• Tanggal Lahir Pemilik</li><li>• Pekerjaan Pemilik</li><li>• Masa Tanam</li><li>• Kebun</li><li>• Kabupaten Lahan</li><li>• Kecamatan Lahan</li><li>• Desa Lahan</li><li>• Luas Lahan</li><li>• Bagian</li><li>• Blok</li><li>• Penataran</li></ul>
7. Klik tombol “Close”	
	<p>8. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Menu Logout</li><li>b. Sidebar menu :<ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Lahan</li><li>- Pemeriksaan Lahan</li><li>- Rekomendasi Lahan</li><li>- Informasi</li></ul></li><li>c. Tombol Tambah</li><li>d. Tabel list Data Lahan :<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Nama Pemilik</li></ul></li></ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : - Detail</li> </ul>
--	--

<b>ID</b>	USC06
<i>Name</i>	Melihat data lahan
<i>Participating Actor</i>	General Manager
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman data lahan
<b>Skenario Normal : Melihat Data Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Data lahan	
	2. Menampilkan halaman data lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Data Lahan :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action : - Detail</li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom "Search"	
	<p>4. Menampilkan baris data lahan yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol "Detail"	
	<p>6. Menampilkan data pada form data lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Pemilik</li> <li>• No KTP</li> <li>• Alamat Pemilik</li> <li>• Telpon Pemilik</li> <li>• Jenis Kelamin</li> <li>• Tempat Lahir Pemilik</li> <li>• Tanggal Lahir Pemilik</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pekerjaan Pemilik</li><li>• Masa Tanam</li><li>• Kebun</li><li>• Kabupaten Lahan</li><li>• Kecamatan Lahan</li><li>• Desa Lahan</li><li>• Luas Lahan</li><li>• Bagian</li><li>• Blok</li><li>• Penataran</li></ul>
7. Klik tombol “Close”	
	<p>8. Menampilkan halaman data lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Menu Logout</li><li>b. Sidebar menu :<ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Lahan</li><li>- Pemeriksaan Lahan</li><li>- Rekomendasi Lahan</li><li>- Informasi</li></ul></li><li>c. Tombol Tambah</li><li>d. Tabel list Data Lahan :<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Nama Pemilik</li><li>• Masa Tanam</li><li>• Nama Kebun</li><li>• Kecamatan</li></ul></li></ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desa</li> <li>• Action : - Detail</li> </ul>
--	---

#### A.4 Skenario Mengelola Pemeriksaan Lahan

ID	USC07
Name	Mengelola pemeriksaan lahan
Participating Actor	Pemeriksa
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Exit Condition	Sistem menampilkan halaman pemeriksaan lahan
<b>Skenario Normal : Menambah Pemeriksaan Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Pemeriksaan Lahan	
	2. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan “Belum Diperiksa” pada kolom “Search”	
	<p>4. Menampilkan baris data lahan yang belum diperiksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa (kosong)</li> <li>• Status</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol Periksa	
	<p>6. Menampilkan form data pemeriksaan lahan untuk menambahkan pemeriksaan lahan baru, antara lain:</p> <p><b>TextField :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Nama Sumber Air</li> <li>• Tanggal Lahan Kosong</li> <li>• Tanaman Saat Pemeriksaan</li> <li>• Rencana Tanam Setelah</li> </ul>

	<p>Pemeriksaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanaman Tbk Akhir</li> <li>• Bentuk Wilayah</li> <li>• Derajat Berat</li> <li>• Lapis Olah (cm)</li> <li>• Pengadaan Air</li> <li>• Pembuangan Air</li> <li>• pH</li> <li>• Jarak Kampung</li> <li>• Jarak Transit</li> <li>• Jarak Gudang</li> <li>• Jarak Sumber Air</li> <li>• Sumber Penyakit</li> <li>• Tanaman Inang</li> <li>• Penyakit (%)</li> <li>• Harga sewa</li> </ul>
7. Mengisi form data pemeriksaan lahan yang ditampilkan sistem	
8. Klik tombol "Save"	
	9. Menyimpan data pemeriksaan di database
	10. Menampilkan notifikasi "Selamat! Penambahan pemeriksaan, SUKSES!"
	11. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> </ul>

	<p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menambah Pemeriksaan Lahan”</i></b>	
8. Klik tombol “Close”	
	<p>9. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
8. Klik tombol "Save"	
	9. Menampilkan alert "This field is required" pada form pemeriksaan
<b>Skenario Normal : Melihat Pemeriksaan Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Pemeriksaan lahan	
	2. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan “Sudah Diperiksa” pada kolom “Search”	
	<p>4. Menampilkan baris data pemeriksaan lahan yang sudah diperiksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Status</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Detail”	
	<p>6. Menampilkan data pada form pemeriksaan lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Nama Sumber Air</li> <li>• Tanggal Lahan Kosong</li> <li>• Tanaman Saat Pemeriksaan</li> <li>• Rencana Tanam Setelah Pemeriksaan</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanaman Tbk Akhir</li> <li>• Bentuk Wilayah</li> <li>• Derajat Berat</li> <li>• Lapis Olah (cm)</li> <li>• Pengadaan Air</li> <li>• Pembuangan Air</li> <li>• pH</li> <li>• Jarak Kampung</li> <li>• Jarak Transit</li> <li>• Jarak Gudang</li> <li>• Jarak Sumber Air</li> <li>• Sumber Penyakit</li> <li>• Tanaman Inang</li> <li>• Penyakit (%)</li> <li>• Harga sewa</li> </ul>
7. Klik tombol “Close”	
	<p>8. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :       <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> </ul> </li> </ol>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Normal : Mengubah Pemeriksaan Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Pemeriksaan Lahan	2. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan “Sudah Diperiksa” pada kolom “Search”	
	<p>4. Menampilkan baris data pemeriksaan lahan yang sudah diperiksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Status</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Ubah”	
	<p>6. Menampilkan data pada form pemeriksaan lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Nama Sumber Air</li> <li>• Tanggal Lahan Kosong</li> <li>• Tanaman Saat Pemeriksaan</li> <li>• Rencana Tanam Setelah Pemeriksaan</li> <li>• Tanaman Tbk Akhir</li> <li>• Bentuk Wilayah</li> <li>• Derajat Berat</li> <li>• Lapis Olah (cm)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengadaan Air</li> <li>• Pembuangan Air</li> <li>• pH</li> <li>• Jarak Kampung</li> <li>• Jarak Transit</li> <li>• Jarak Gudang</li> <li>• Jarak Sumber Air</li> <li>• Sumber Penyakit</li> <li>• Tanaman Inang</li> <li>• Penyakit (%)</li> <li>• Harga sewa</li> </ul>
7. Memperbarui pemeriksaan lahan yang ditampilkan di form	
8. Klik tombol "Save"	
	9. Memperbarui data pemeriksaan di database
	10. Menampilkan notif "Selamat! Perubahan pemeriksaan, SUKSES!"
	11. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menyimpan Pemeriksaan Lahan”</i></b>	
8. Klik tombol <i>“Close”</i>	
	<p>9. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> <li>- Ubah</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Menampilkan alert “This field is required” pada form pemeriksaan

#### A.5 Skenario Melihat Pemeriksaan Lahan

ID	USC08
Name	Melihat pemeriksaan lahan
Participating Actor	Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Exit Condition	Sistem menampilkan halaman pemeriksaan lahan
<b>Skenario Normal : Melihat Pemeriksaan Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Pemeriksaan lahan	
	2. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> </ul> </li> </ul>

	<p>- Informasi</p> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action :</li> </ul> <p>- Detail</p>
3. Masukkan “Sudah Diperiksa” pada kolom “Search”	
	<p>4. Menampilkan baris data pemeriksaan lahan yang sudah diperiksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Status</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Detail”	
	<p>6. Menampilkan data pada form pemeriksaan lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Periksa</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Sumber Air</li> <li>• Tanggal Lahan Kosong</li> <li>• Tanaman Saat Pemeriksaan</li> <li>• Tanaman Setelah Pemeriksaan</li> <li>• Tanaman Tbk Akhir</li> <li>• Bentuk Wilayah</li> <li>• Derajat Berat</li> <li>• Lapis Olah (cm)</li> <li>• Pengadaan Air</li> <li>• Pembuangan Air</li> <li>• pH</li> <li>• Jarak Kampung</li> <li>• Jarak Transit</li> <li>• Jarak Gudang</li> <li>• Jarak Sumber Air</li> <li>• Sumber Penyakit</li> <li>• Tanaman Inang</li> <li>• Penyakit (%)</li> <li>• Harga sewa</li> </ul>
7. Klik tombol “Close”	
	<p>8. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>ID</b>	USC09
<i>Name</i>	Melihat pemeriksaan lahan
<i>Participating Actor</i>	Kepala Penelitian Tembakau Jember
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman pemeriksaan lahan
<b>Skenario Normal : Melihat Pemeriksaan Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Pemeriksaan lahan	
	2. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> </ul>



	<p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>a. Tombol Tambah</p> <p>b. Tabel list Pemeriksaan Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> </ul> </li> </ul>
<p>3. Masukkan “Sudah Diperiksa” pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data pemeriksaan lahan yang sudah diperiksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Status</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Detail</i> ”	
	<p>6. Menampilkan data pada form pemeriksaan lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanggal Periksa</li> <li>Nama Sumber Air</li> <li>Tanggal Lahan Kosong</li> <li>Tanaman Saat Pemeriksaan</li> <li>Tanaman Setelah Pemeriksaan</li> <li>Tanaman Tbk Akhir</li> <li>Bentuk Wilayah</li> <li>Derajat Berat</li> <li>Lapis Olah (cm)</li> <li>Pengadaan Air</li> <li>Pembuangan Air</li> <li>pH</li> <li>Jarak Kampung</li> <li>Jarak Transit</li> <li>Jarak Gudang</li> <li>Jarak Sumber Air</li> <li>Sumber Penyakit</li> <li>Tanaman Inang</li> <li>Penyakit (%)</li> <li>Harga sewa</li> </ul>
7. Klik tombol “ <i>Close</i> ”	
	<p>8. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p>

	<p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>ID</b>	USC10
<i>Name</i>	Melihat pemeriksaan lahan
<i>Participating Actor</i>	General Manager
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman pemeriksaan lahan
<b>Skenario Normal : Melihat Pemeriksaan Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Pemeriksaan lahan	

	<p>2. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Menu Logout</li><li>b. Sidebar menu :<ul style="list-style-type: none"><li>- Dashboard</li><li>- Data Lahan</li><li>- Pemeriksaan Lahan</li><li>- Rekomendasi Lahan</li><li>- Informasi</li></ul></li><li>c. Tombol Tambah</li><li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan :<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Masa Tanam</li><li>• Nama Kebun</li><li>• Bagian/Blok/Penataran</li><li>• Tanggal Periksa</li><li>• Lokasi Lahan</li><li>• Status</li><li>• Action :<ul style="list-style-type: none"><li>- Detail</li></ul></li></ul></li></ol>
3. Masukkan “Sudah Diperiksa” pada kolom “Search”	
	<p>4. Menampilkan baris data pemeriksaan lahan yang sudah diperiksa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Masa Tanam</li><li>• Nama Kebun</li><li>• Bagian/Blok/Penataran</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Status</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Detail</i> ”	
	<p>6. Menampilkan data pada form pemeriksaan lahan, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Nama Sumber Air</li> <li>• Tanggal Lahan Kosong</li> <li>• Tanaman Saat Pemeriksaan</li> <li>• Tanaman Setelah Pemeriksaan</li> <li>• Tanaman Tbk Akhir</li> <li>• Bentuk Wilayah</li> <li>• Derajat Berat</li> <li>• Lapis Olah (cm)</li> <li>• Pengadaan Air</li> <li>• Pembuangan Air</li> <li>• pH</li> <li>• Jarak Kampung</li> <li>• Jarak Transit</li> <li>• Jarak Gudang</li> <li>• Jarak Sumber Air</li> <li>• Sumber Penyakit</li> <li>• Tanaman Inang</li> <li>• Penyakit (%)</li> <li>• Harga sewa</li> </ul>
7. Klik tombol “ <i>Close</i> ”	

	<p>8. Menampilkan halaman pemeriksaan lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Pemeriksaan Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Nama Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Tanggal Periksa</li> <li>• Lokasi Lahan</li> <li>• Status</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detail</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
--	--

#### A.6 Skenario Mengelola Wilayah Lahan

ID	USC11
<i>Name</i>	Mengelola wilayah lahan
<i>Participating Actor</i>	Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman wilayah lahan

Skenario Normal : Menambah Wilayah Lahan	
Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik Menu Wilayah lahan	2. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi : a. Menu Logout b. Sidebar menu : - Dashboard - Data Lahan - Pemeriksaan Lahan - Rekomendasi Lahan - Wilayah Lahan - User - Informasi c. Tombol Tambah d. Tabel list Wilayah Lahan : • No • Kabupaten • Kecamatan • Action : - Desa - Ubah - Hapus
3. Klik tombol Tambah	
	4. Menampilkan form wilayah lahan untuk menambahkan wilayah lahan, antara lain: <b>TextField :</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Kota</li> <li>• Nama Kecamatan</li> </ul>
5. Mengisi form wilayah lahan yang ditampilkan sistem	
6. Klik tombol "Save"	
	7. Menyimpan data kota dan kecamatan di database
	8. Menampilkan notifikasi "Selamat! Penambahan wilayah lahan, SUKSES!"
	<p>9. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul>
<b>“Batal Menambah Wilayah Lahan”</b>	
6. Klik tombol “Close”	
	<p>7. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Wilayah Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
6. Klik tombol “Save”	
	7. Menampilkan alert “This field is required” pada form wilayah lahan

Skenario Normal : Menambah Data Desa	
Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik Menu Wilayah Lahan	<p>2. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom "Search"	
	<p>4. Menampilkan baris data kriteria yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kota</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Desa”	
	6. Menampilkan form data desa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Desa</li> </ul>
7. Masukkan data desa	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Menyimpan data desa di database
	10. Menampilkan form data desa yang telah dimasukkan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
11. Klik tombol “Close”	
	12. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Wilayah Lahan :</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Ubah Data Desa”</i></b>	
8. Klik tombol “Ubah”	
	9. Menampilkan form data desa yang akan di ubah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Desa</li> </ul>
10. Ubah data desa	
11. Klik tombol “Save”	
	12. Memperbarui data desa di database
	13. Menampilkan form data desa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
14. Klik tombol “Close”	
	15. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Hapus Data Desa”</i></b>	
8. Klik tombol “Hapus”	
	9. Menghapus data desa dari database
	10. Menampilkan form data desa : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Nama Desa</li> <li>• Action</li> </ul>
11. Klik tombol “Close”	
	12. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Normal : Mengubah Wilayah Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Wilayah Lahan	<p>2. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Wilayah Lahan :</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom “Search”	
	4. Menampilkan baris wilayah lahan yang dicari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kota</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “Ubah”	
	6. Menampilkan data pada form wilayah lahan, antara lain: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Kota</li> <li>• Nama Kecamatan</li> </ul>
7. Memperbarui wilayah lahan yang ditampilkan di form	
8. Klik tombol “Save”	
	9. Memperbarui data kota dan kecamatan di database
	10. Menampilkan notif “Selamat! Perubahan wilayah lahan, SUKSES!”

	<p>11. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Tambah</li> <li>d. Tabel list Wilayah Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
<b><i>“Batal Menyimpan Wilayah Lahan”</i></b>	
8. Klik tombol “Close”	
	<p>9. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> </ul> </li> </ol>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Alternatif : Data Tidak Lengkap</b>	
8. Klik tombol "Save"	
	9. Menampilkan alert "This field is required" pada form wilayah lahan
<b>Skenario Normal : Menghapus Data Kriteria</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Wilayah Lahan	
	<p>2. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
3. Masukkan data yang akan dicari pada kolom "Search"	
	<p>4. Menampilkan baris wilayah lahan yang dicari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kota</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol "Hapus"	
	<p>6. Menampilkan popup "Apakah anda yakin menghapus data penting ini?"</p>
7. Klik tombol "OK"	
	<p>8. Menghapus data kota dan kecamatan dari database</p>

	9. Menampilkan notif “Selamat! Wilayah Lahan telah dihapus!”
	10. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi : a. Menu Logout b. Sidebar menu : - Dashboard - Data Lahan - Pemeriksaan Lahan - Rekomendasi Lahan - Wilayah Lahan - User - Informasi c. Tombol Tambah d. Tabel list Wilayah Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menghapus Wilayah Lahan”</i></b>	
7. Klik tombol “Cancel”	
	8. Menampilkan halaman wilayah lahan yang berisi : a. Menu Logout b. Sidebar menu :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Tambah</p> <p>d. Tabel list Wilayah Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kabupaten</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> </ul> </li> </ul>
--	--

**A.7 Skenario Menyetujui Rekomendasi Lahan**

<i>ID</i>	USC12
<i>Name</i>	Menyetujui rekomendasi lahan
<i>Participating Actor</i>	Kepala Kesuburan Tanah & Laboratorium
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman rekomendasi lahan
<b>Skenario Normal : Menyetujui Rekomendasi Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Rekomendasi Lahan	
	2. Menampilkan halaman rekomendasi

	<p>lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Detail Hasil</p> <p>d. Tabel list Rekomendasi Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approve</li> <li>- Batal</li> </ul> </li> </ul>
<p>3. Masukkan tahun masa tanam rekomendasi lahan yang akan disetujui pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data rekomendasi lahan:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Approve</i> ”	
	6. Merubah status admin menjadi 1 di database
	<p>7. Menampilkan halaman rekomendasi lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tombol Detail Hasil</p> <p>d. Tabel list Rekomendasi Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approve</li> <li>- Batal</li> </ul> </li> </ul>
<b><i>“Batal Menyetujui Rekomendasi Lahan”</i></b>	
5. Klik tombol <i>“Batal”</i>	
	6. Menghapus data lahan dari database
	7. Menampilkan halaman rekomendasi lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Wilayah Lahan</li> <li>- User</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tombol Detail Hasil</li> <li>d. Tabel list Rekomendasi Lahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approve</li> <li>- Batal</li> </ul> </li> </ul>
<b>Skenario Normal : Melihat Detail Hasil Rekomendasi Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
3. Klik tombol Detail Hasil	
	4. Menampilkan tabel detail hasil perhitungan <i>Weight Product</i>

<b>ID</b>	USC13
<i>Name</i>	Menyetujui rekomendasi lahan
<i>Participating Actor</i>	Kepala Penelitian Tembakau Jember
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman rekomendasi lahan
<b>Skenario Normal : Menyetujui Rekomendasi Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Rekomendasi Lahan	
	2. Menampilkan halaman rekomendasi lahan yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tabel list Rekomendasi Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Harga</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approve</li> <li>- Batal</li> </ul> </li> </ul>
<p>3. Masukkan tahun masa tanam rekomendasi lahan yang akan disetujui pada kolom “Search”</p>	
	<p>4. Menampilkan baris data rekomendasi lahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendemen</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action</li> </ul>
5. Klik tombol “ <i>Approve</i> ”	
	6. Merubah status kepala menjadi 1 di database
	<p>7. Menampilkan halaman rekomendasi lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tabel list Rekomendasi Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Harga</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approve</li> <li>- Batal</li> </ul> </li> </ul>

<b>“Batal Menyetujui Rekomendasi Lahan”</b>	
8. Klik tombol “Batal”	
	9. Menghapus data lahan dari database
	10. Menampilkan halaman rekomendasi lahan yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menu Logout</li> <li>b. Sidebar menu :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> </li> <li>c. Tabel list Rekomendasi Lahan :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Harga</li> <li>• Nilai WP</li> <li>• Action :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approve</li> <li>- Batal</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

#### A.8 Skenario Melihat Rekomendasi Lahan

ID	USC14
----	-------

<i>Name</i>	Melihat rekomendasi lahan
<i>Participating Actor</i>	General Manager
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem menampilkan halaman rekomendasi lahan
<b>Skenario Normal : Melihat Rekomendasi Lahan</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Menu Rekomendasi Lahan	
	<p>2. Menampilkan halaman rekomendasi lahan yang berisi :</p> <p>a. Menu Logout</p> <p>b. Sidebar menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboard</li> <li>- Data Lahan</li> <li>- Pemeriksaan Lahan</li> <li>- Rekomendasi Lahan</li> <li>- Informasi</li> </ul> <p>c. Tabel list Rekomendasi Lahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Harga</li> <li>• Nilai WP</li> </ul>
3. Masukkan tahun masa tanam	

rekomendasi lahan yang akan dicari pada kolom “Search”	
	<p>4. Menampilkan baris data rekomendasi lahan pada halaman rekomendasi lahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Pemilik</li> <li>• Masa Tanam</li> <li>• Kebun</li> <li>• Bagian/Blok/Penataran</li> <li>• Prediksi Panen</li> <li>• Rendemen</li> <li>• Nilai WP</li> </ul>

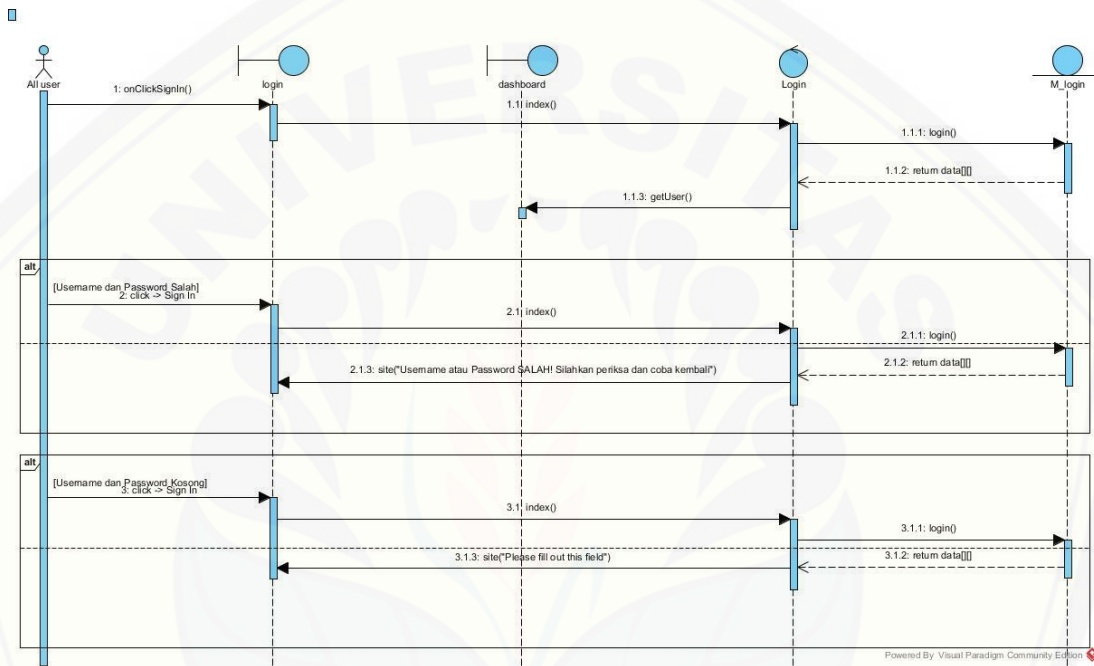
#### A.9 Skenario Logout

ID	USC15
Name	Logout
Participating Actor	All Actor
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Exit Condition	Sistem menampilkan halaman <i>logout</i>
<b>Skenario Normal : Logout</b>	
<b>Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik Tombol “Log Out”	
	<p>2. Menampilkan halaman utama <i>login</i> “SPK Kelayakan Lahan Tanam Tembakau” dengan form <i>login</i>,</p> <p><b>TextField:</b></p>

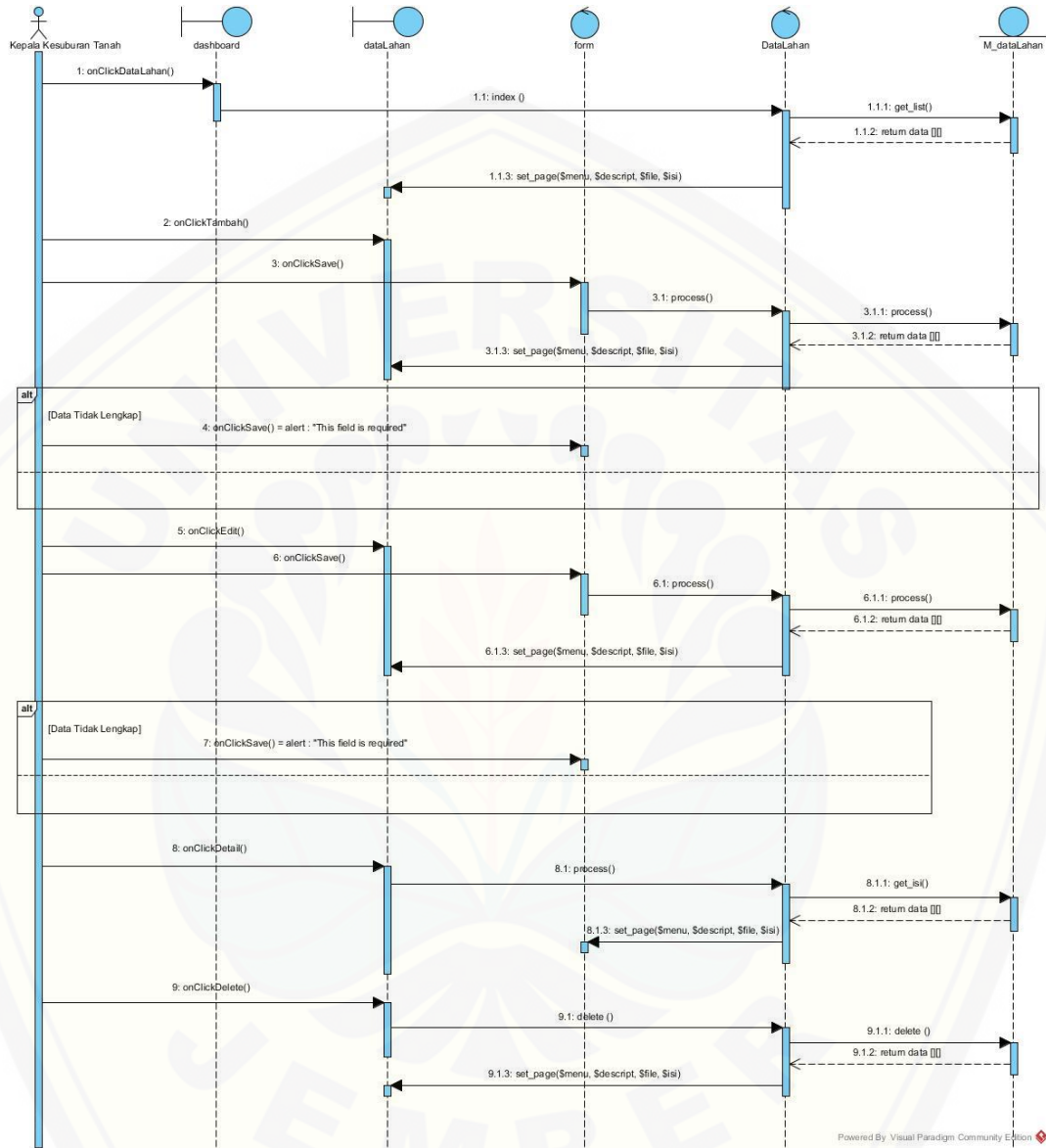
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Username</li> <li>• Password</li> </ul>
--	--

**B. LAMPIRAN B (SEQUENCE DIAGRAM)**

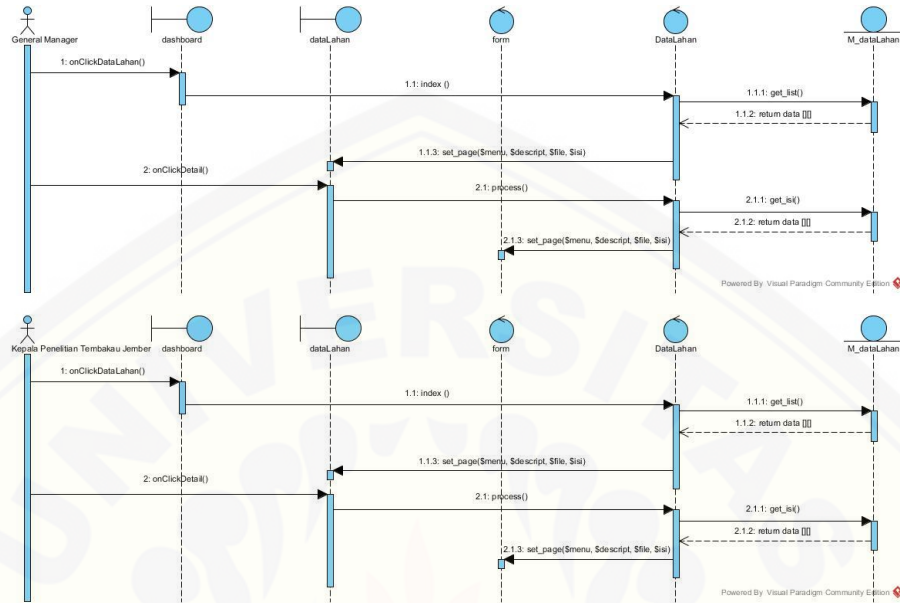
**B.1 Sequence Diagram Login**



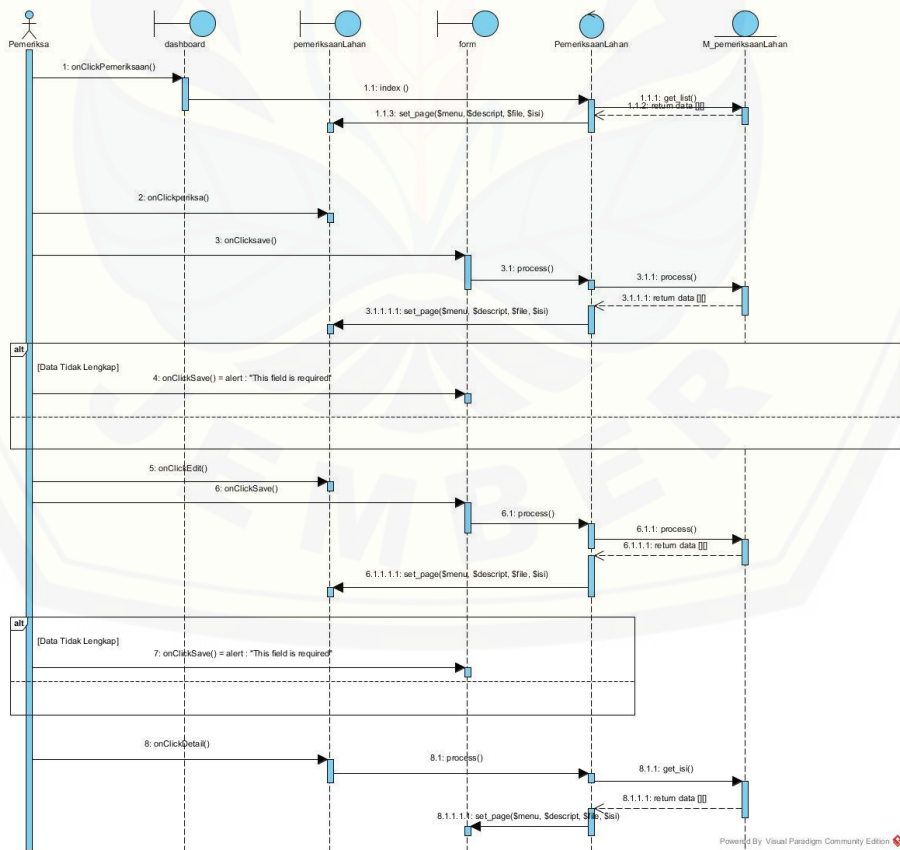
### B.2 Sequence Diagram Mengelola Data Lahan



### B.3 Sequence Diagram Melihat Data Lahan

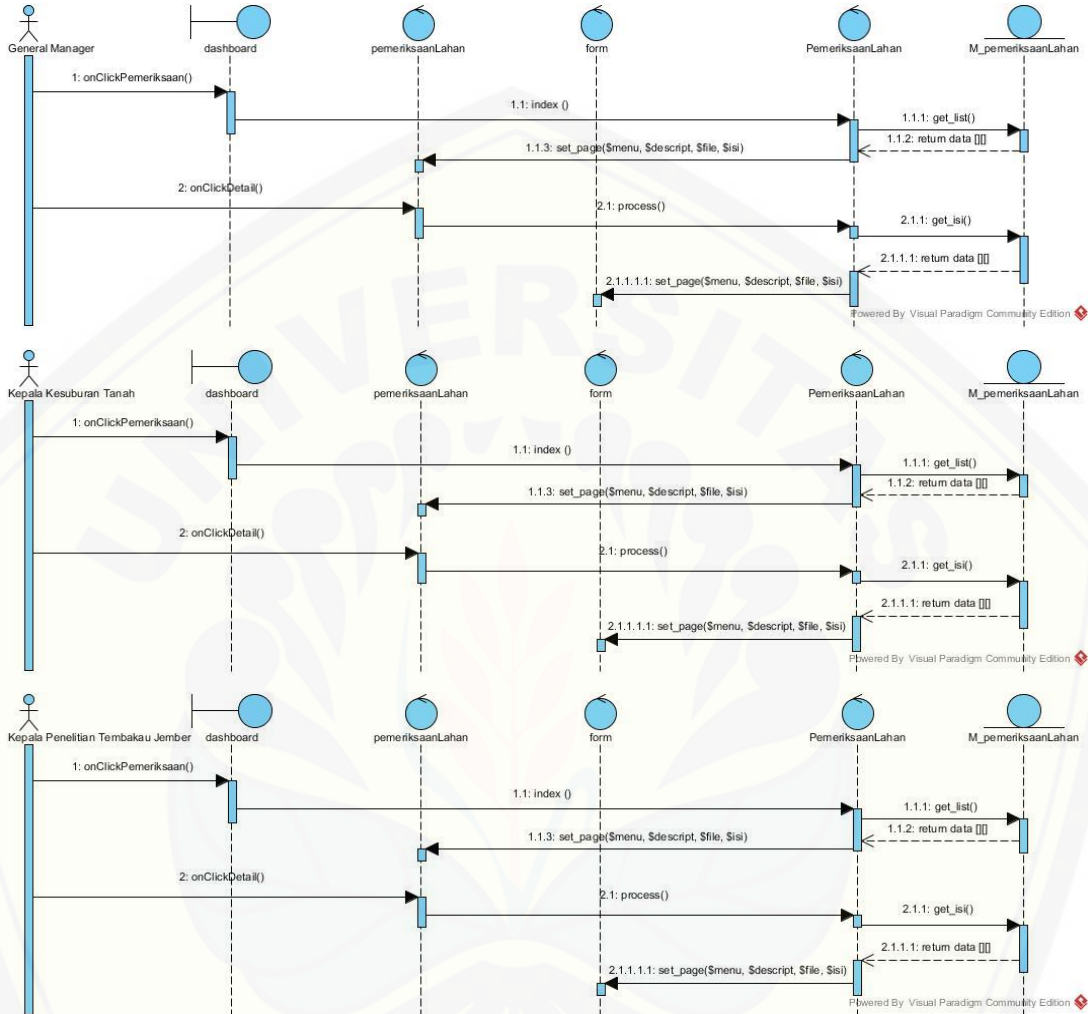


### B.4 Sequence Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan

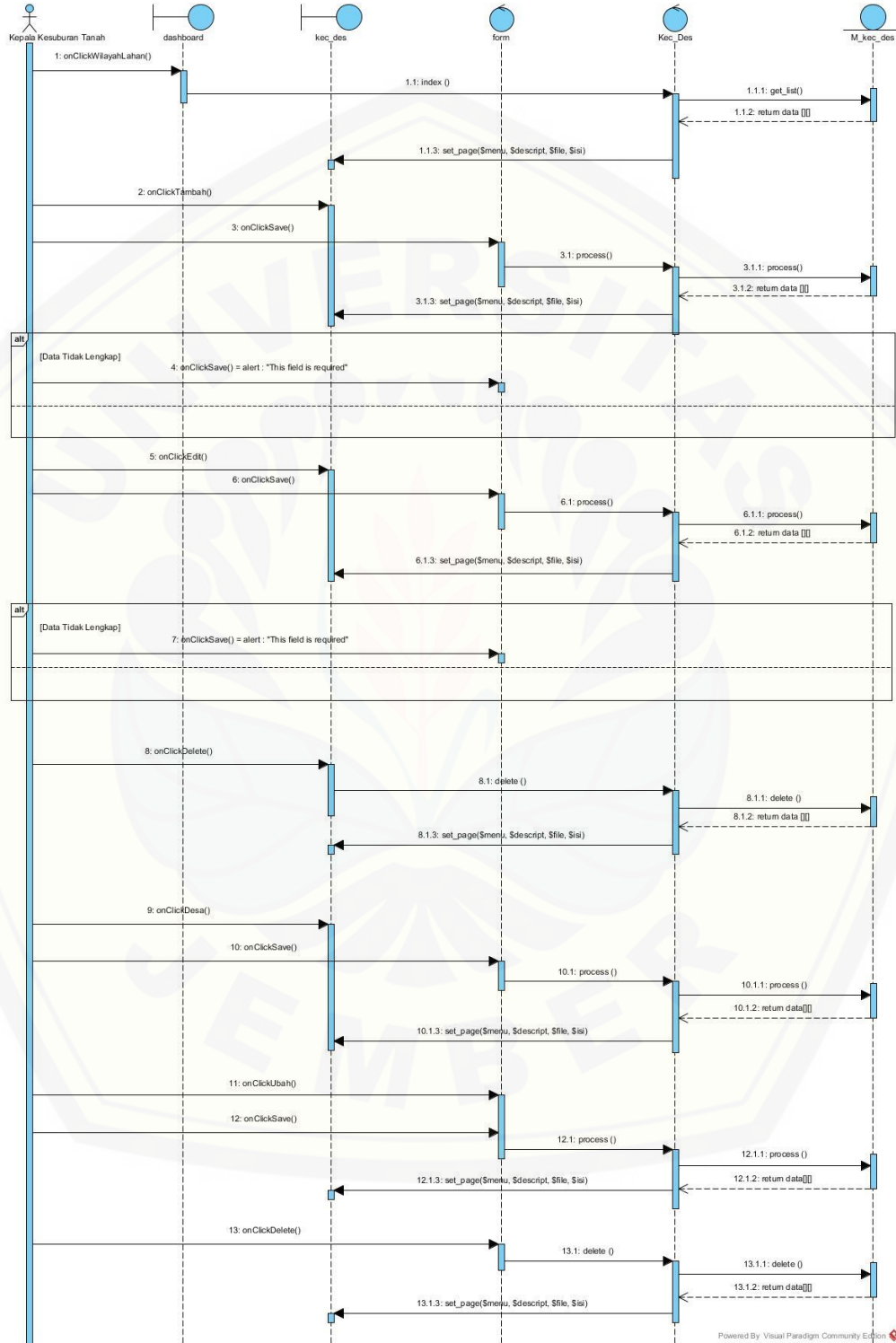




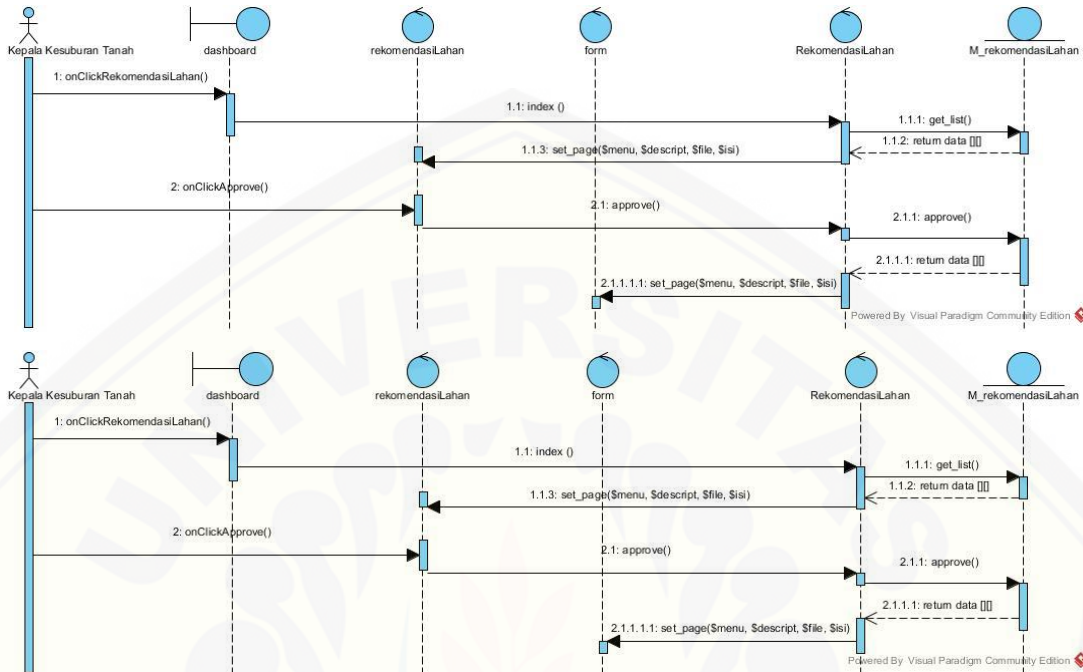
### B.5 Sequence Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan



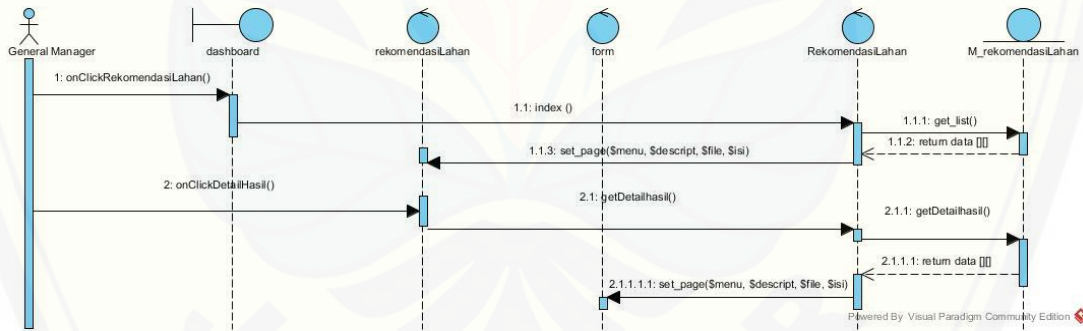
**B.6 Sequence Diagram Mengelola Wilayah Lahan**



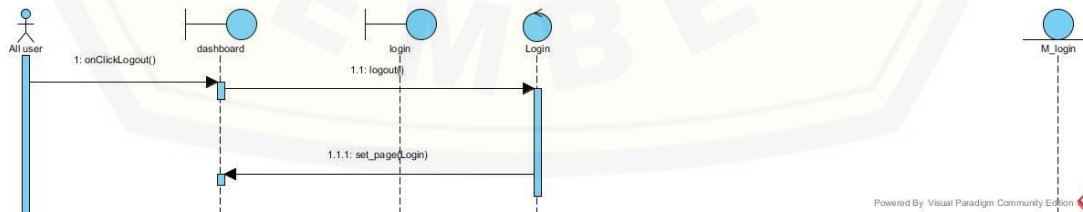
### B.7 Sequence Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan



### B.8 Sequence Diagram Melihat Rekomendasi Lahan

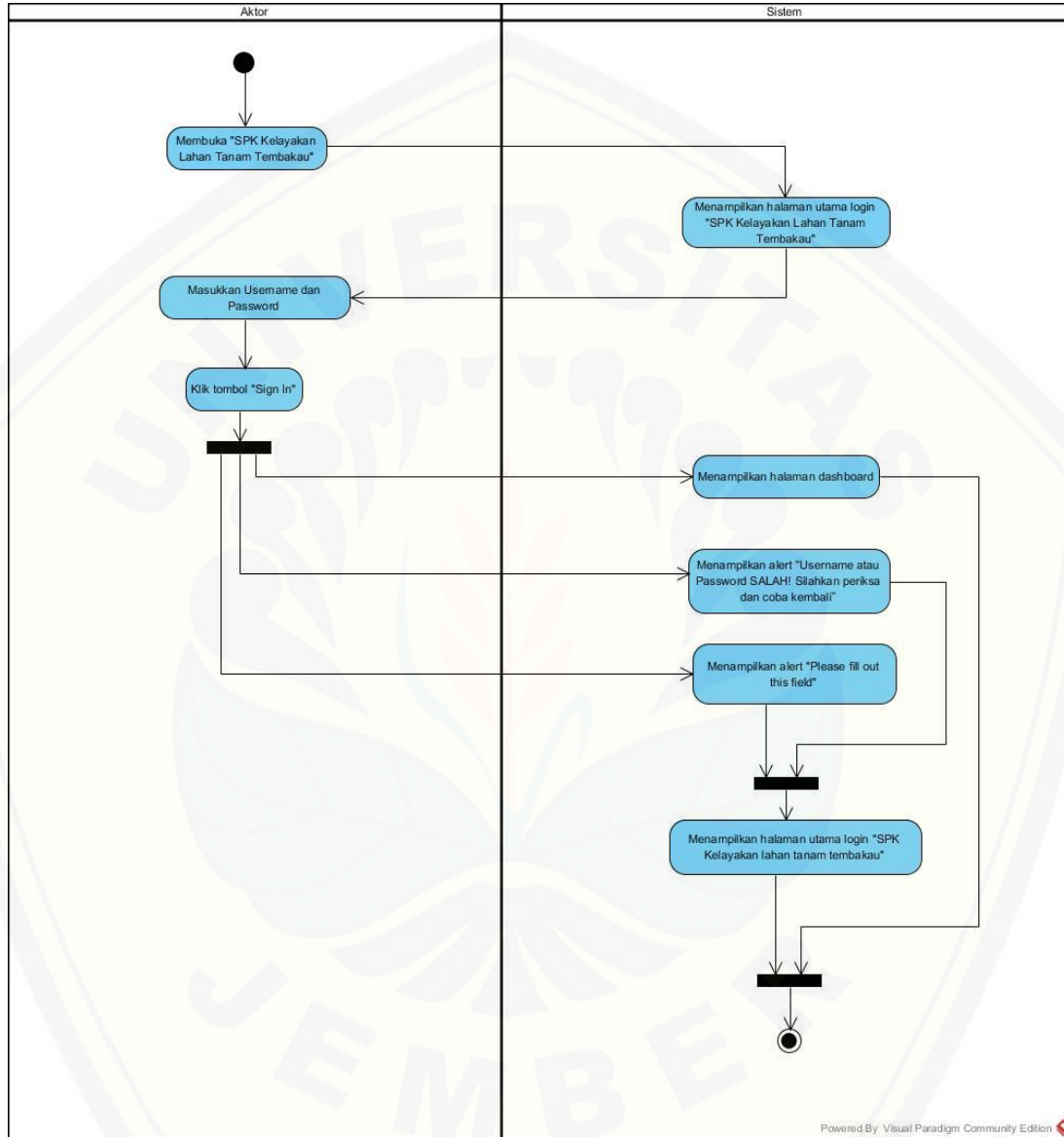


### B.9 Sequence Diagram Logout

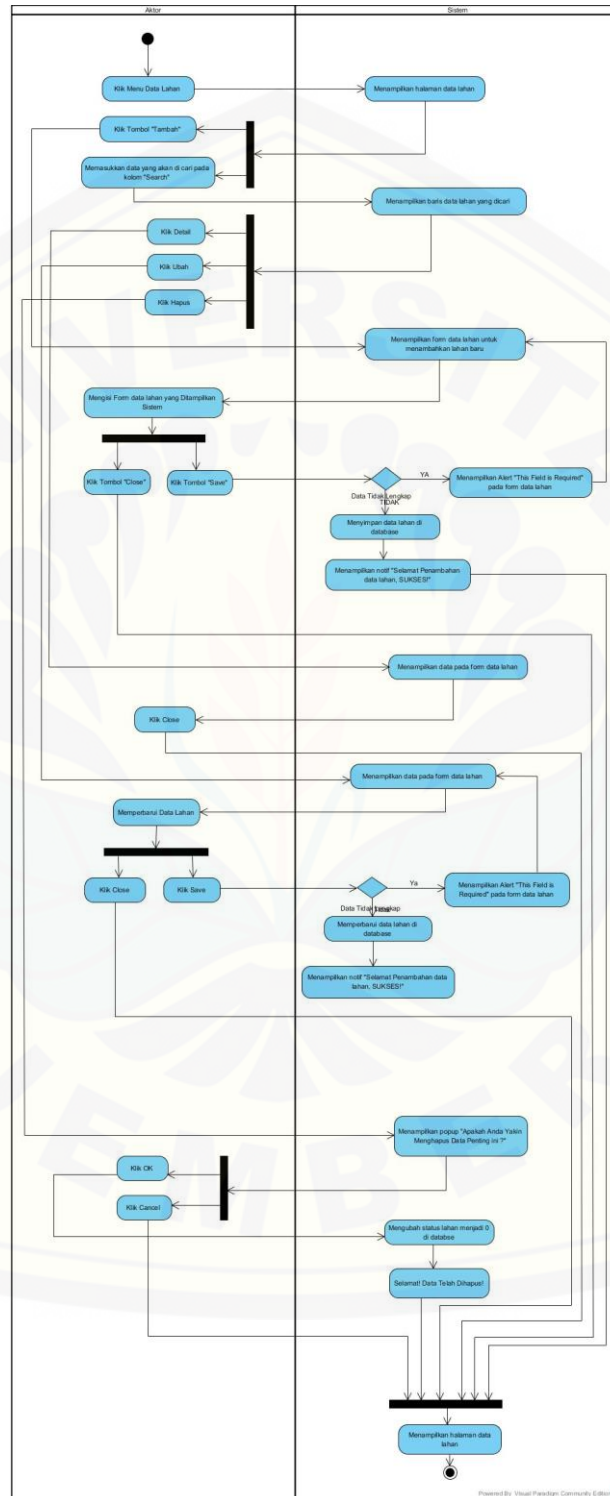


**C. LAMPIRAN C (ACTIVITY DIAGRAM)**

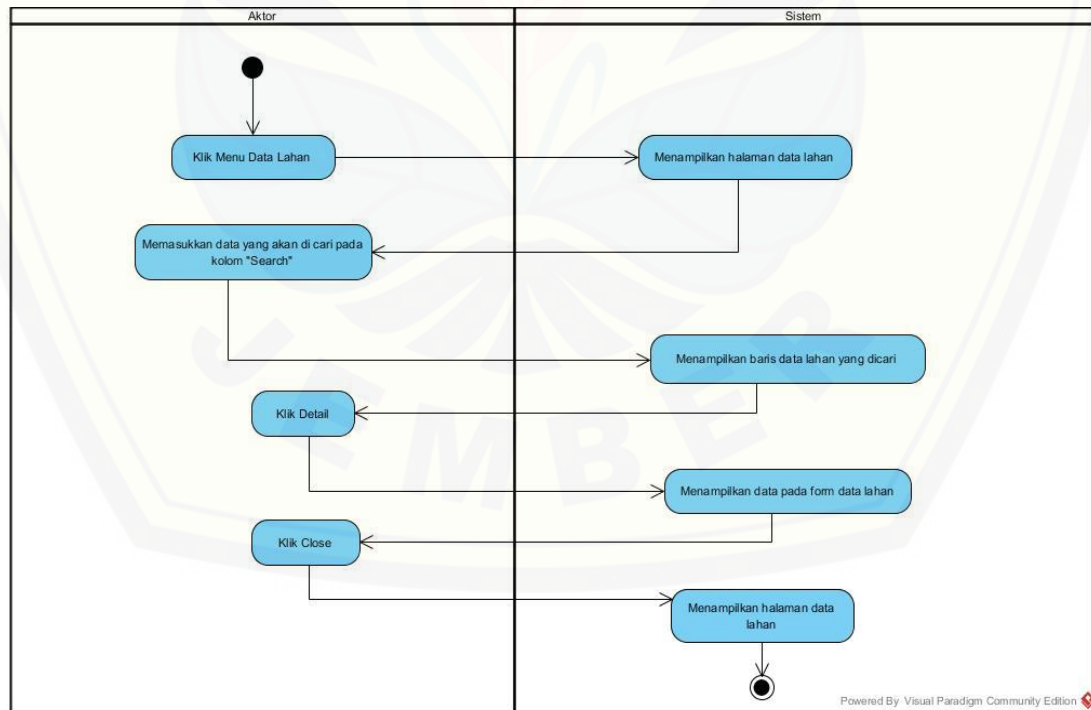
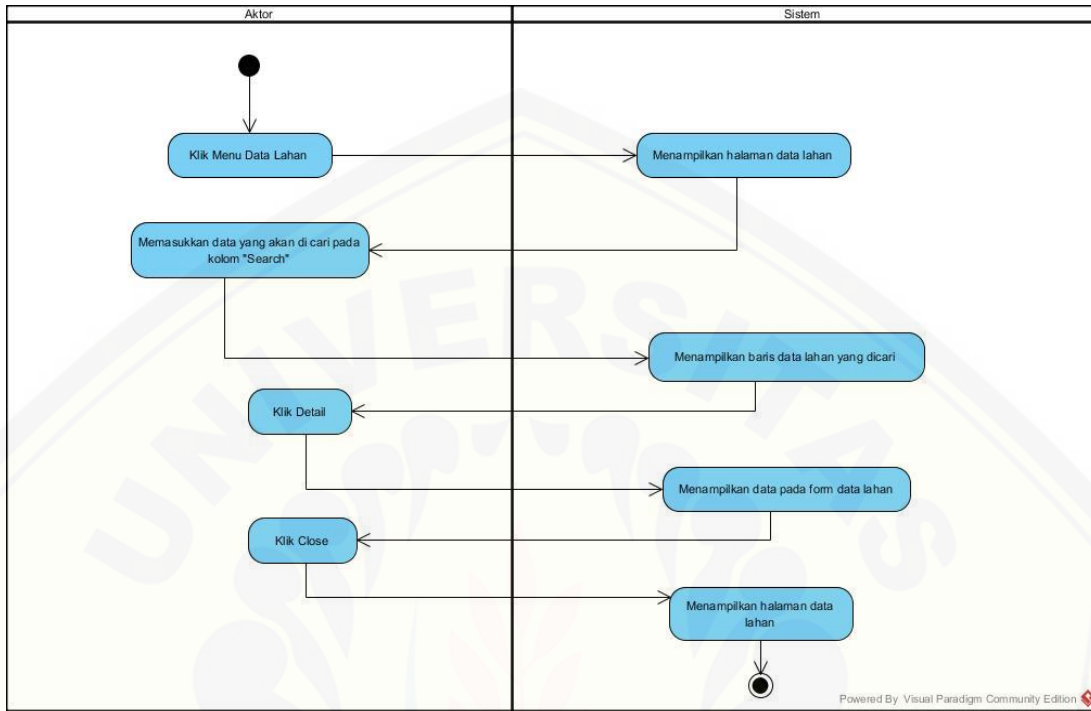
**C.1 Activity Diagram Login**



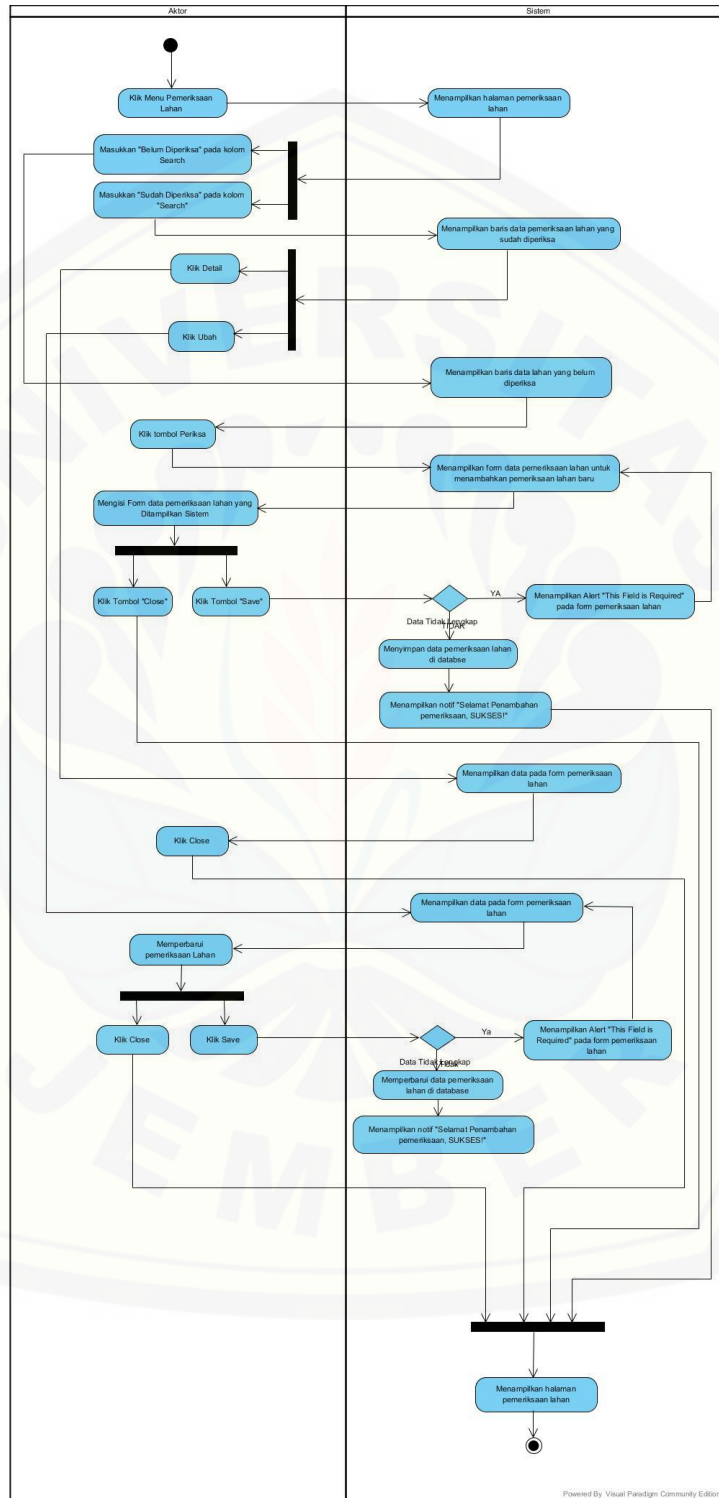
C.2 Activity Diagram Mengelola Data Lahan



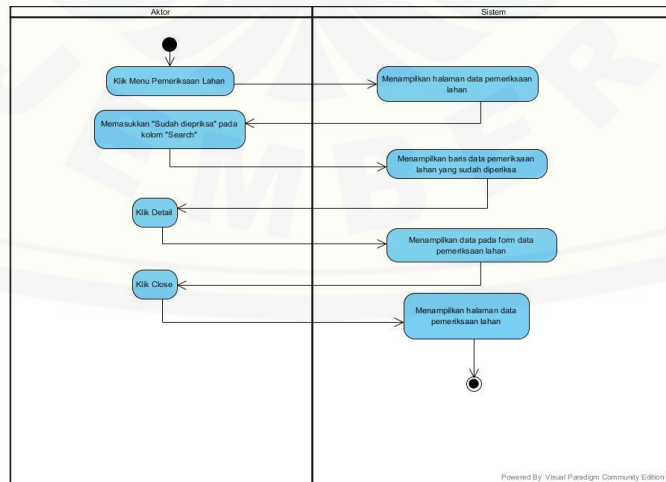
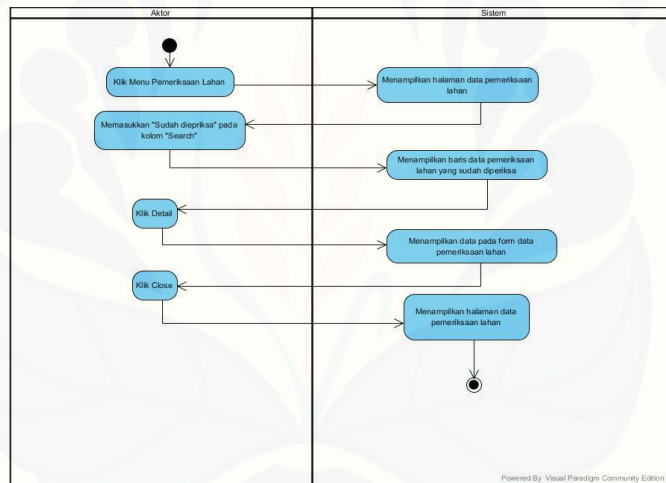
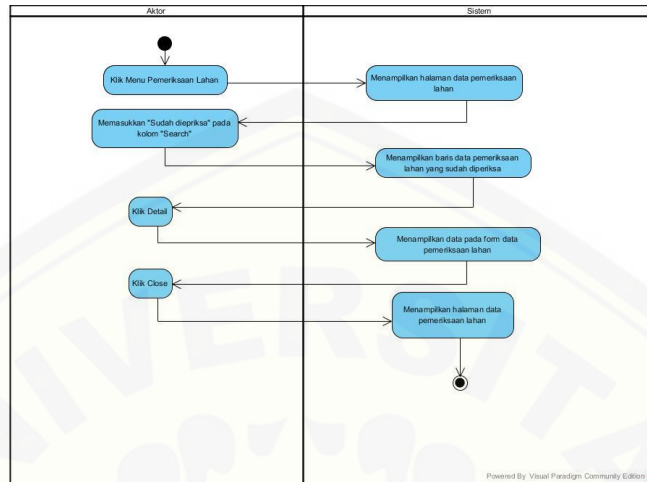
**C.3 Activity Diagram Melihat Data Lahan**



C.4 Activity Diagram Mengelola Pemeriksaan Lahan



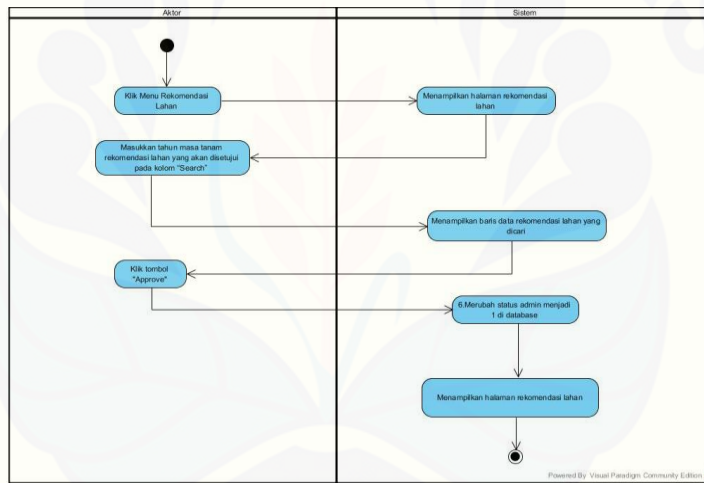
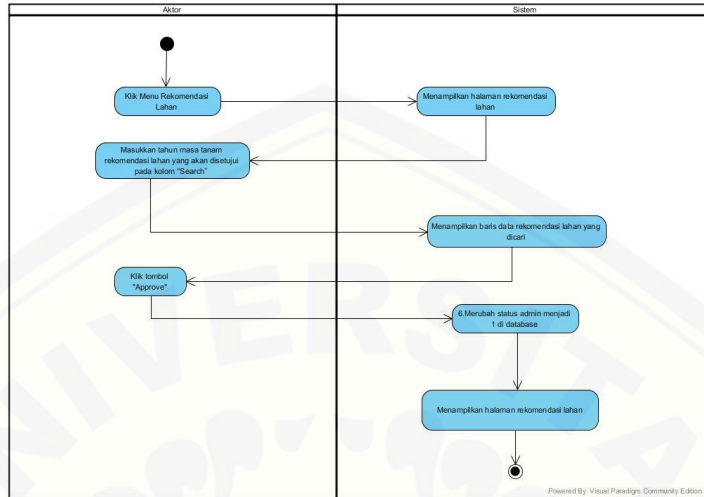
**C.5 Activity Diagram Melihat Pemeriksaan Lahan**



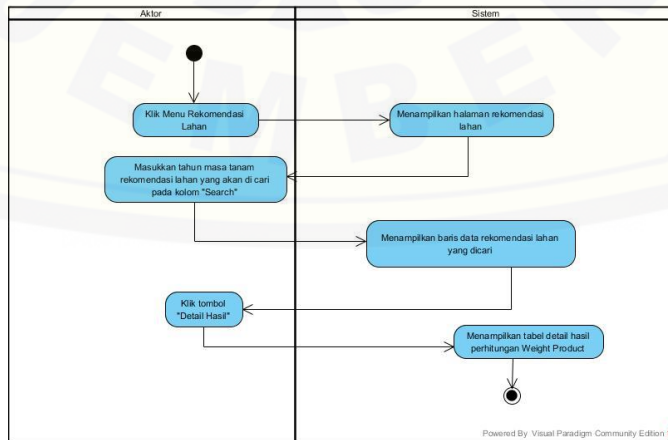




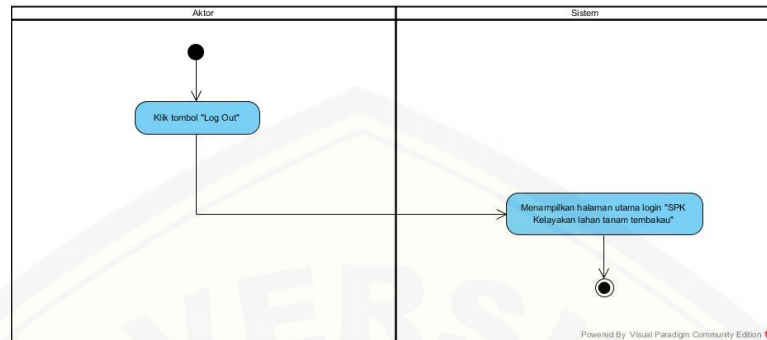
**C.7 Activity Diagram Menyetujui Rekomendasi Lahan**



**C.8 Activity Diagram Melihat Rekomendasi Lahan**



### C.9 Activity Diagram Logout



## D. LAMPIRAN D (PENULISAN KODE PROGRAM)

### D.1 Kode Program Rekomendasi Lahan (controls)

```

<?php

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

class RekomendasiLahan extends RAST_Control {

    private $data;

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

        if ($this->session->userdata('level') != 1 && $this->session->userdata('level') != 2 && $this->session->userdata('level') != 5) {
            redirect('dashboard');
        }
        $this->load->model('M_rekomendasiLahan');
    }
}
  
```

```
function index() {
    $isi = array(
        'descript' => 'Rekomendasi Lahan Tanam Tembakau'
        , 'dataTable' => $this->M_rekomendasiLahan->get_list()
        , 'add_button' => false
        , 'back_button' => (($this-> session ->userdata('level') == 2) ? true : false)
    );
    $this->set_page('rekomendasi_lahan', $isi['descript'], 'rekomendasiLahan',
$isi);
}

function form() {
    $this->output->set_content_type('application/json');

    $id = $_POST['id'];
    echo json_encode($this->M_rekomendasiLahan->get_isi($id));
}

function process() {
    $post = $_POST;
    if ($this->M_rekomendasiLahan->process($post)) {
        $this->session->set_userdata('pesan_sistem', 'Selamat! ' . (($post['id'] ==
") ? 'Penambahan' : 'Perubahan') . ' datalahan, SUKSES!');
        $this->session->set_userdata('tipe_pesan', 'Sukses');
        redirect('rekomendasiLahan');
    } else {
```

```
$this->session->set_userdata('pesan_sistem', 'Maaf! ' . (($post['id'] == ")
? 'Penambahan' : 'Perubahan') . ' datalahan, GAGAL! Silahkan periksa dan coba
kembali');

$this->session->set_userdata('tipe_pesan', 'Gagal');
redirect('rekomendasiLahan');
}
}

function approve($id, $level) {
    if ($this->M_rekomendasiLahan->approve($id, $level)) {
        $this->session->set_userdata('pesan_sistem', 'Maaf! Hasil pemeriksaan
gagal disetujui!');
        $this->session->set_userdata('tipe_pesan', 'Gagal');
    } else {
        $this->session->set_userdata('pesan_sistem', 'Selamat! Hasil
pemeriksaan telah disetujui!');
        $this->session->set_userdata('tipe_pesan', 'Sukses');
    }
    redirect('rekomendasiLahan');
}

function get_detailhasil() {
    $this->output->set_content_type('application/json');

    echo json_encode($this->M_rekomendasiLahan->get_detailhasil());
}

function set_page($menu, $descript, $file, $isi) {
```

```
$data['menu'] = $menu;
$data['descript'] = $descript;

$data['content'] = $this->load->view($file, $isi, TRUE);
$this->load->view('template/template', $data);
}
}
```

## D.2 Kode Program Rekomendasi Lahan (models)

```
<?php

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

class M_rekomendasiLahan extends RAST_Model {

function get_list() {
    $krit = $this->db->query
        (
        SELECT
            p.id_pemeriksaan
            , p.id_lahan
            , d.nama_pemilik
            , d.masa_tanam
            , d.nama_kebun
            , d.bagian
            , d.blok
```

```
, d.penataran
, n.id_nilai
, n.id_kriteria
, n.bobot_nilai
, POW(n.bobot_nilai, pb.perbaikan_bobot) AS Si
, d.luas
, d.harga
, p.admin
, p.kepala
FROM
datalahan d
, pemeriksaan p
, pemeriksaandetail pd
, nilai_kriteria n
, (
SELECT
d.id_kriteria
, d.nama_kriteria
, d.bobot_kriteria
, IF(jenis_kriteria = 1, (bobot_kriteria / a.total_bobot * -1),
(bobot_kriteria / a.total_bobot)) AS perbaikan_bobot
FROM
data_kriteria d
, (SELECT SUM(bobot_kriteria) AS total_bobot FROM
data_kriteria) a
WHERE
d.status = 1
) AS pb
```

```
WHERE
    d.status = 1
    AND d.id_lahan = p.id_lahan
    AND p.id_pemeriksaan = pd.id_pemeriksaan
    AND pd.id_nilai = n.id_nilai
    AND n.id_kriteria = pb.id_kriteria
ORDER BY
    p.id_pemeriksaan ASC
    , n.id_kriteria ASC
)->result_array();

if (isset($krit[0]['id_pemeriksaan'])) {
    $a = $krit[0]['id_pemeriksaan'];
    $b = 0;
    $c = array();
    $s_tot = 0;
    for ($i = 0; $i < count($krit); $i++) { // si lahan
        if ($a == $krit[$i]['id_pemeriksaan']) {
            $c[$b]['id_pemeriksaan'] = $a;
            $c[$b]['id_lahan'] = $krit[$i]['id_lahan'];
            $c[$b]['nama_pemilik'] = $krit[$i]['nama_pemilik'];
            $c[$b]['masa_tanam'] = $krit[$i]['masa_tanam'];
            $c[$b]['nama_kebun'] = $krit[$i]['nama_kebun'];
            $c[$b]['bagian'] = $krit[$i]['bagian'];
            $c[$b]['blok'] = $krit[$i]['blok'];
            $c[$b]['penataran'] = $krit[$i]['penataran'];
            $c[$b]['luas'] = $krit[$i]['luas'];
            $c[$b]['harga'] = $krit[$i]['harga'];
```



```
$c[$b]['admin'] = $krit[$i]['admin'];
$c[$b]['kepala'] = $krit[$i]['kepala'];
if (!isset($c[$b]['s_tot_lahan'])) {
    $c[$b]['s_tot_lahan'] = $krit[$i]['Si'];
} else {
    $c[$b]['s_tot_lahan'] *= $krit[$i]['Si'];
}
} else {
    $a = $krit[$i]['id_pemeriksaan'];
    $s_tot += $c[$b]['s_tot_lahan'];
    $b++;
    $i--;
}
}
$s_tot += $c[$b]['s_tot_lahan'];

for ($i = 0; $i < count($c); $i++) {
    $c[$i]['v_lahan'] = (round(($c[$i]['s_tot_lahan'] / $s_tot * 100), 2));
    $c[$i]['prosentase'] = $c[$i]['v_lahan'] . '%';
}

for ($i = 0; $i < count($c); $i++) {
    for ($j = 0; $j < count($c); $j++) {
        if ($c[$i]['v_lahan'] > $c[$j]['v_lahan']) {
            $tmp = $c[$i];
            $c[$i] = $c[$j];
            $c[$j] = $tmp;
        }
    }
}
```

```
    }
  }

  return $c;
} else {
  return NULL;
}
}

function get_detailhasil() {
  $text = '<div class="row"><div class="col-sm-6">';
  $perbaikan = $this->db->query ('
    SELECT
      d.id_kriteria
      , d.nama_kriteria
      , d.bobot_kriteria
      , IF(jenis_kriteria = 1, (bobot_kriteria / a.total_bobot * -1),
(bobot_kriteria / a.total_bobot)) AS perbaikan_bobot
    FROM
      datakriteria d
      , (SELECT SUM(bobot_kriteria) AS total_bobot FROM
datakriteria) a
    WHERE
      d.status = 1
  ')->result_array();

  $text .= '<center><h3>Perbaikan Bobot</h3></center>'.
  '<table class="table table-striped">'.

```

```
'<thead>' .
  '<tr>' .
    '<th>No</th>' .
    '<th>Nama Kriteria</th>' .
    '<th>Perbaikan Bobot</th>' .
  '</tr>' .
'</thead>' .
'<tbody>';
for ($i = 0; $i < count($perbaikan); $i++) {
  $c = $perbaikan[$i];
  $text .= '<tr>' .
    '<td>A' . ($i + 1) . '</td>' .
    '<td>' . $c['nama_kriteria'] . '</td>' .
    '<td>' . $c['perbaikan_bobot'] . '</td>' .
  '</tr>';
}
$text .= '</tbody>' .
'</table>';

$nilai_nya = $this->db->query ('
  SELECT
    p.id_pemeriksaan
  , p.id_lahan
  , d.nama_pemilik
  , d.masa_tanam
  , d.nama_kebun
  , d.bagian
  , d.blok
```

```
, d.penataran
, group_concat(n.id_nilai separator ",") AS id_nilai
, group_concat(n.id_kriteria separator ",") AS id_kriteria
, group_concat(n.bobot_nilai separator ",") AS bobot_nilai
, d.luas
, p.admin
, p.kepala
FROM
  datalahan d
, pemeriksaan p
, pemeriksaandetail pd
, nilaikriteria n
WHERE
  d.status = 1
  AND d.id_lahan = p.id_lahan
  AND p.id_pemeriksaan = pd.id_pemeriksaan
  AND pd.id_nilai = n.id_nilai
GROUP BY
  d.id_lahan ASC
ORDER BY
  p.id_pemeriksaan ASC
, n.id_kriteria ASC
')->result_array();

$text .= '</div><div class="col-sm-6">'.
'<center><h3>Konversi Nilai Alternatif Lahan</h3></center>'.
'<table class="table table-striped">'.
'<thead>'.

```

```
'<tr>' .
    '<th>Nama Penataran</th>';
$bobot_nilai = explode(",", $nilai_nya[0]['bobot_nilai']);
for ($j = 0; $j < count($bobot_nilai); $j++) {
    $text .= '<th>A' . ($j + 1) . '</th>';
}
$text .= '</tr>' .
    '</thead>' .
    '<tbody>';
for ($i = 0; $i < count($nilai_nya); $i++) {
    $c = $nilai_nya[$i];
    $text .= '<tr>' .
        '<td>' . $c['penataran'] . '</td>';
    $bobot_nilai = explode(",", $c['bobot_nilai']);
    for ($j = 0; $j < count($bobot_nilai); $j++) {
        $text .= '<td>' . $bobot_nilai[$j] . '</td>';
    }
    $text .= '</tr>';
}
$text .= '</tbody>' .
    '</table>';

$krit = $this->db->query ('
SELECT
    p.id_pemeriksaan
    , p.id_lahan
    , d.nama_pemilik
    , d.masa_tanam
```

```
, d.nama_kebun
, d.bagian
, d.blok
, d.penataran
, n.id_nilai
, n.id_kriteria
, n.bobot_nilai
, POW(n.bobot_nilai, pb.perbaikan_bobot) AS Si
, d.luas
, p.admin
, p.kepala
FROM
datalahan d
, pemeriksaan p
, pemeriksaandetail pd
, nilaikriteria n
, (
SELECT
d.id_kriteria
, d.nama_kriteria
, d.bobot_kriteria
, IF(jenis_kriteria = 1, (bobot_kriteria / a.total_bobot * -1),
(bobot_kriteria / a.total_bobot)) AS perbaikan_bobot
FROM
datakriteria d
, (SELECT SUM(bobot_kriteria) AS total_bobot FROM
datakriteria) a
WHERE
```

```
        d.status = 1
    ) AS pb
WHERE
    d.status = 1
    AND d.id_lahan = p.id_lahan
    AND p.id_pemeriksaan = pd.id_pemeriksaan
    AND pd.id_nilai = n.id_nilai
    AND n.id_kriteria = pb.id_kriteria
ORDER BY
    p.id_pemeriksaan ASC
    , n.id_kriteria ASC
')->result_array();

if (isset($krit[0]['id_pemeriksaan'])) {
    $a = $krit[0]['id_pemeriksaan'];
    $b = 0;
    $c = array();
    $s_tot = 0;
    for ($i = 0; $i < count($krit); $i++) { // si lahan
        if ($a == $krit[$i]['id_pemeriksaan']) {
            $c[$b]['id_pemeriksaan'] = $a;
            $c[$b]['id_lahan'] = $krit[$i]['id_lahan'];
            $c[$b]['nama_pemilik'] = $krit[$i]['nama_pemilik'];
            $c[$b]['masa_tanam'] = $krit[$i]['masa_tanam'];
            $c[$b]['nama_kebun'] = $krit[$i]['nama_kebun'];
            $c[$b]['bagian'] = $krit[$i]['bagian'];
            $c[$b]['blok'] = $krit[$i]['blok'];
            $c[$b]['penataran'] = $krit[$i]['penataran'];
```

```

$c[$b]['luas'] = $krit[$i]['luas'];
$c[$b]['admin'] = $krit[$i]['admin'];
$c[$b]['kepala'] = $krit[$i]['kepala'];
if (!isset($c[$b]['s_tot_lahan'])) {
    $c[$b]['s_tot_lahan'] = $krit[$i]['Si'];
} else {
    $c[$b]['s_tot_lahan'] *= $krit[$i]['Si'];
}
} else {
    $a = $krit[$i]['id_pemeriksaan'];
    $s_tot += $c[$b]['s_tot_lahan'];
    $b++;
    $i--;
}
}
$s_tot += $c[$b]['s_tot_lahan'];

for ($i = 0; $i < count($c); $i++) {
    $c[$i]['v_lahan'] = (($c[$i]['s_tot_lahan'] / $s_tot));
    $c[$i]['prosentase'] = (round(($c[$i]['v_lahan'] * 100), 2)) . '%';
}

$text .= '</div><div class="col-sm-6">'.
    '<center><h3>Perhitungan Nilai Normalisasi (Si) dan Nilai
Akhir(Vi)</h3></center>'.
    '<table class="table table-striped">'.
    '<thead>'.
    '<tr>'.

```



```
'<th>No</th>' .
'<th>Penataran</th>' .
'<th>Nilai Si</th>' .
'<th>Nilai Vi</th>' .
'</tr>' .
'</thead>' .
'<tbody>';
for ($i = 0; $i < count($c); $i++) {
    $text .= ' <tr>' .
        '<td>' . ($i + 1) . '</td>' .
        '<td>' . $c[$i]['penataran'] . '</td>' .
        '<td>' . $c[$i]['s_tot_lahan'] . '</td>' .
        '<td>' . $c[$i]['v_lahan'] . '</td>' .
        '</tr>';
}
$text .= ' </tbody>' .
'</table>';

for ($i = 0; $i < count($c); $i++) {
    for ($j = 0; $j < count($c); $j++) {
        if ($c[$i]['v_lahan'] > $c[$j]['v_lahan']) {
            $tmp = $c[$i];
            $c[$i] = $c[$j];
            $c[$j] = $tmp;
        }
    }
}
}
```

```

$text .= '</div><div class="col-sm-6">' .
        '<center><h3>Hasil                Pengurutan                Berdasarkan
Prosentase</h3></center>' .
        '<table class="table table-striped">' .
        '<thead>' .
        '<tr>' .
        '<th>Rangking</th>' .
        '<th>Penataran</th>' .
        '<th>Prosentase</th>' .
        '</tr>' .
        '</thead>' .
        '<tbody>;
for ($i = 0; $i < count($c); $i++) {
    $text .= '<tr>' .
            '<td>' . ($i + 1) . '</td>' .
            '<td>' . $c[$i]['penataran'] . '</td>' .
            '<td>' . $c[$i]['prosentase'] . '</td>' .
            '</tr>;'
}
$text .= '</tbody>' .
        '</table></div></div>;

return $text;
} else {
    return NULL;
}
}

```

```
function approve($id, $level) {
    $query = $this->db->query
        (
            UPDATE pemeriksaan SET '
            (($level == 1) ? 'kepala = 1' : (($level == 2) ? 'admin = 1' : 'manager = 1'))
            .
            ' WHERE
            id_pemeriksaan = ' . $id
        );
    }
}
```

### D.3 Kode Program Rekomendasi Lahan (views)

```
<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-footer">
    <div class="col-md-12">
      <div class="table-responsive">
        <table class="table table-striped" id="table">
          <thead>
            <tr>
              <th>No</th>
              <th>Pemilik</th>
              <th>Masa Tanam</th>
              <th>Kebun</th>
              <th>Bagian/Blok/Penataran</th>
              <th>Prediksi Panen</th>
              <th>Rendemen</th>
            <tr>
              <td colspan="7"><?php
```

```
if ($this->session->userdata('level') != 2) {
    ?>
    <th>Harga/Ha</th>
    <?php
    }
    ?>
    <th>Nilai WP</th>
    <?php
    if ($this->session->userdata('level') != 5) {
        ?>
        <th>Action</th>
        <?php
        }
        ?>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php
    $i = 0;
    if ($dataTable != NULL) {
        foreach ($dataTable as $t):
            $kebun = "";
            if ($t['nama_kebun'] == 1) {
                $kebun = "Kertosari";
            } else if ($t['nama_kebun'] == 2) {
                $kebun = "Ajong Gayasan";
            } else {
                $kebun = "Klaten";
            }
        endforeach;
    }
}
```

```

    }
    if ($this->session->userdata('level') == 2) {
        ?>
        <tr class="gradeA">
            <td><?= ++$i; ?></td>
            <td><?= $t['nama_pemilik']; ?></td>
            <td><?= $t['masa_tanam']; ?></td>
            <td><?= $kebung; ?></td>
            <td><?= $t['bagian'] . ' / ' . $t['blok'] . ' / ' .
            $t['penataran']; ?></td>
            <td><?= $t['luas'] * 20 . ' ton basah ' . $t['luas'] * 20 /
            10 . ' ton kering'; ?></td>
            <td><?= ($t['luas'] * 20 / 10) / ($t['luas'] * 20) * 100 . '
            %'; ?></td>
            <td><?= $t['v_lahan']; ?></td>
            <td>
                <?php
                if ($t['admin'] == 0) {
                    ?>
                    <a href="<?= base_url()
                    'index.php/rekomendasilahan/approve/' . $t['id_pemeriksaan'] . '/' . $this-
                    >session->userdata('level'); ?>" class="approve" id="<?= $t['id_lahan']; ?>"><i
                    class="fa fa-check"></i> Approve </a>
                    <br><a href="<?= base_url();
                    ?>index.php/pemeriksaanLahan/delete/<?= $t['id_lahan']; ?>" onclick="return
                    confirm('Apakah anda yakin ingin membatalkannya?');">&times; Batal </a>
                <?php
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        ?>
    </td>
</tr>
<?php
    } else if ($this->session->userdata('level') == 1 &&
    $t['admin'] == 1) {
        ?>
        <tr class="gradeA">
            <td><?= ++$i; ?></td>
            <td><?= $t['nama_pemilik']; ?></td>
            <td><?= $t['masa_tanam']; ?></td>
            <td><?= $kebun; ?></td>
            <td><?= $t['bagian'] . ' / ' . $t['blok'] . ' / ' .
    $t['penataran']; ?></td>
            <td><?= $t['luas'] * 20 . ' ton basah ' . $t['luas'] * 20 /
    10 . ' ton kering'; ?></td>
            <td><?= ($t['luas'] * 20 / 10) / ($t['luas'] * 20) * 100 . '
    %'; ?></td>
            <td><?= $t['harga']; ?></td>
            <td><?= $t['v_lahan']; ?></td>
            <td>
                <?php
                if ($t['kepala'] == 0) {
                    ?>
                    <a href="<?= base_url()
    'index.php/rekomendasilahan/approve/' . $t['id_pemeriksaan'] . '/' . $this-
    >session->userdata('level'); ?>" class="approve" id="<?= $t['id_lahan']; ?>"><i
    class="fa fa-check"></i> Approve </a>

```

```

        <br><a href="<?= base_url();
?>index.php/pemeriksaanLahan/delete/<?= $t['id_lahan']; ?>" onclick="return
confirm('Apakah anda yakin ingin membatalkannya?');">&times; Batal </a>

        <?php
        }
        ?>
    </td>
</tr>
<?php
    } else if ($this->session->userdata('level') == 5 &&
$t['nama_kebun'] == $this->session->userdata('kebun') && $t['admin'] == 1 &&
$t['kepala'] == 1) {
        ?>
        <tr class="gradeA">
            <td><?= ++$i; ?></td>
            <td><?= $t['nama_pemilik']; ?></td>
            <td><?= $t['masa_tanam']; ?></td>
            <td><?= $kebun; ?></td>
            <td><?= $t['bagian'] . ' / ' . $t['blok'] . ' / ' .
$t['penataran']; ?></td>
            <td><?= $t['luas'] * 20 . ' ton basah ' . $t['luas'] * 20 /
10 . ' ton kering'; ?></td>
            <td><?= ($t['luas'] * 20 / 10) / ($t['luas'] * 20) * 100 . '
%'; ?></td>
            <td><?= $t['harga']; ?></td>
            <td><?= $t['v_lahan']; ?></td>
        </tr>
    <?php

```

```
        }
        endforeach;
    }
    ?>
</tbody>
</table>
</div><!-- table-responsive -->
</div>
</div>
</div><!-- panel -->

<?php
if ($this->session->userdata('level') == 2) {
    ?>
    <div class="panel panel-default">
        <div class="panel-footer">
            <div class="col-md-12">
                <div class="table-responsive">
                    <table class="table table-striped" id="table">
                        <thead>
                            <tr>
                                <th>Kertosari</th>
                                <th>Ajong Gayasan</th>
                                <th>Klaten</th>
                            </tr>
                        </thead>
                        <tbody>
                            <?php
```



```
$wedhus = array(0, 0, 0);
foreach ($dataTable as $t):
    if ($t['admin'] == 1) {
        if ($t['nama_kebun'] == 1) {
            $wedhus[0] += $t['luas'] * 20;
        } else if ($t['nama_kebun'] == 2) {
            $wedhus[1] += $t['luas'] * 20;
        } else if ($t['nama_kebun'] == 3) {
            $wedhus[2] += $t['luas'] * 20;
        }
    }
}
endforeach;
?>
<tr class="gradeA">
    <td><?= $wedhus[0] . ' ton basah ' . $wedhus[0] / 10 . ' ton
kering'; ?></td>
    <td><?= $wedhus[1] . ' ton basah ' . $wedhus[1] / 10 . ' ton
kering'; ?></td>
    <td><?= $wedhus[2] . ' ton basah ' . $wedhus[2] / 10 . ' ton
kering'; ?></td>
</tr>
</tbody>
</table>
</div><!-- table-responsive -->
</div>
</div>
</div><!-- panel -->
<?php
```

```

}
?>
    <div id="detailhasil" class="modal fade" role="dialog">
<div class="modal-dialog" style="width: 97%">
    <!-- Modal content-->
    <div class="modal-content">
        <div class="modal-body">
            <div id="tabel_detailnya_ditaruh_sini">
            </div>
        </div>
        <div class="modal-footer">
            <button type="button" id="close_modal" class="btn btn-danger pull-
left" data-dismiss="modal">Close</button>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
    <script>
    $(''.detailhasil').click(function() {
        jQuery.ajax({
            type: "POST",
            url: "<?= base_url(); ?>index.php/rekomendasiLahan/get_detailhasil",
            dataType: 'JSON',
            success: function(data) {
                $("#tabel_detailnya_ditaruh_sini").html(data);
            },
            error: function(x) {
                alert(x.responseText);
            }
        });
    });
    </script>

```

```
    }  
  });  
});  
</script>
```

