BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Pada pembahasan ini merupakan analisa masalah dan menerangkan mengenai sistem yang akan dirancang, Dalam memproses budidaya penanaman tanaman Pohon cendana (Santalum album Linn). merupakan salah satu jenis tanaman asli dari Nusa Tenggara Timur, yang sudah cukup dikenal oleh masyarakat sebagai jenis tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi, karena kandungan minyak atsiri dengan aroma wangi yang khas pada kayu terasnya.

Pohon cendana pada saat ini sangat susah untuk dicari tanamannya, bahkan dari sebagian orang juga tidak mengenal jenis tanaman ini, sebab pohon cendana hanya bisa tumbuh di iklim tropis. Khususnya dibagian timur wilayah Indonesia. Oleh sebab itu perlunya pengenalan pohon cendana bagi masyarakat, terutama mengenali manfaatnya. Hal ini menyebabkan para petani berusaha untuk melestarikan tanaman tersebut. Disamping harga dagangnya yang mahal dan juga banyak terkandung manfaat, contohnya dibuat untuk parfum, minyak, obat, dan yang lainnya.

Dengan demikian untuk melestarikan penanaman pohon cendana perlunya suatu sistem yang dapat membantu petani dalam melakukan penanaman pohon cendana. Oleh sebab itu penulis mengimplementasikan ke dalam suatu penelitian, agar tanaman pohon cendana dapat berkembang juga di daerah lain Indonesia.

Hal ini merupakan suatu dorongan bagi penulis dalam melakukan suatu penelitian dengan kasus penanaman pohon cendana. Terutama pada letak lokasi penanaman pohon cendana sehingga dapat memudahkan para petani.

III.1.1. Teknik Pemecahan Masalah

Adapun teknik pemecahan masalah tentang perancangan aplikasi untuk menentukan sistem penunjang keputusan menentukan lokasi terbaik pada tanaman pohon cendana dibuat terdiri dari beberapa poin yaitu sebagai berikut:

1. Untuk langkah awal analisa terhadap perancangan yang akan dibangun terutama tentang aplikasi Sistem Penunjang Keputusan.
2. Menentukan perangkat yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi seperti perangkat keras maupun perangkat lunak.
3. Merancang sistem yang nantinya akan di implementasikan pada aplikasi yang akan dibangun.
4. Mengumpulkan data atau bahan yang akan digunakan untuk proses inputan dan proses perhitungan pada aplikasi.
5. Terakhir proses uji coba terhadap *input*an, proses ataupun *output* aplikasi, apakah sudah sesuai dengan perancangan yang telah direncanakan sebelumnya.

III.2. Penerapan Metode *Profile Matching*

Profile matching adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang

harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati.

Contoh penerepannya :

Evaluasi penanaman pohon cendana untuk mengetahui letak lokasi terbaik

CONTOH KASUS :

a. EVALUASI penanaman pohon cendana untuk mengetahui letak lokasi terbaik
b. MISAL TERDAPAT 5 lokasi yang akan ditentukan
c. konsep: Mencari lokasi yang terbaik untuk penanaman pohon cendana

III.2.1. ASPEK-ASPEK PENILAIAN

Dalam kasus ini, dicontohkan 3 aspek penilaian yang digunakan, yaitu:

1. **Aspek Iklim/Cuaca, yang memiliki 4 faktor:**
   - *curah hujan*
   - *arah angin*
   - *tekanan udara*
   - *suhu udara*
2. **Aspek letak geografis, yang memiliki 3 faktor penilaian:**
   - Luas Area
   - Sumber air
   -Dataran tinggi

3. Aspek kesuburan tanah, yang memiliki 3 faktor penilaian:

- Jenis Mikrobia
- Stabilitas Agregat
- Zat Pencemar

Pemenuhan (*Compliance*) PENILAIAN SKALA ORDINAL

1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Sangat Baik

Menentukan nilai target yang dimaksud adalah nilai yang dinyatakan layak untuk penanaman pohon cendana

NILAI TARGET Penilaian IKLIM CUACA

Keterangan:

1 : Curah Hujan 3

2 : Arah angin 4

3 : Tekanan Udara 4

4 : Suhu Udara 4

NILAI TARGET Penilaian LETAK GEOGRAFIS

Keterangan:

1 : Luas Area 2

2 : Sumber air 5

3 : Dataran tinggi 4

NILAI TARGET Penilaian KESUBURAN TANAH

Keterangan:

1 : Jenis Mikrobia 2

2 : Stabilitas agregat 3

3 : Zat pencemar 2

Table III.1. Tabel Set Skala

Id skala	Nama skala	Nilai skala
5	Sangat baik	5
4	Baik	4
3	Cukup	3
2	Kurang	2
1	Sangat kurang	1

Table III.2. Tabel Set Aspek Penilaian

Id aspek	Nama aspek	Nilai persentase
3	Kesuburan tanah	50
2	Letak geografis	30
1	Iklim/ cuaca	20

Table III.3. Tabel nilai untuk aspek iklim

No	Id aspek	Curah hujan	Arah angin	Tekanan udara	Suhu udara
1	1	1	2	2	2
2	2	3	3	2	3
3	3	2	2	2	2
4	4	3	2	2	3
5	5	4	2	2	2

Table III.4. Tabel nilai untuk letak geografis

No	Id aspek	Luas area	Sumber air	Dataran tinggi
1	1	1	3	2
2	2	3	3	2
3	3	3	3	1
4	4	4	3	3
5	5	4	4	1

Table III.5. Tabel nilai untuk kesuburan tanah

No	Id aspek	Jenis mikrobia	Stabilitas agregat	Zat pencemar
1	1	2	3	2
2	2	1	1	1
3	3	1	1	2
4	4	2	1	2
5	5	4	4	4

Perhitungan Gap

Table III.6. Tabel nilai untuk aspek iklim

No	Id aspek	Curah hujan	Arah angin	Tekanan udara	Suhu udara
1	1	1	2	2	2
2	2	3	3	2	3
3	3	2	2	2	2
4	4	3	2	2	3
5	5	4	2	2	2
Target lokasi		**3**	**4`**	**4**	**4**
No	Id aspek	Curah hujan	Arah angin	Tekanan udara	Suhu udara
1	1	-2	-2	-2	-2

2	2	0	1	-2	-1
3	3	-1	-2	-2	-2
4	4	0	-2	-2	-1
5	5	1	-2	-2	-2

Table III.7. Tabel nilai untuk letak geografis

No	**Id aspek**	**Luas area**	**Sumber air**	**Dataran tinggi**
1	1	1	3	2
2	2	3	3	2
3	3	3	3	1
4	4	4	3	3
5	5	4	4	1
Target lokasi		**2**	**5**	**4**
No	Id aspek	Curah hujan	Arah angin	Tekanan udara
1	1	-1	-2	-2
2	2	1	-2	-2
3	3	1	-2	-3

4	4	2	-3	-1
5	5	2	-1	-3

Table III.8. Tabel nilai untuk kesuburan tanah

No	**Id aspek**	**Jenis mikrobia**	**Stabilitas agregat**	**Zat pencemar**
1	1	2	3	2
2	2	1	1	1
3	3	1	1	2
4	4	2	1	2
5	5	4	4	4
Target lokasi		**2**	**3**	**2**
No	Id aspek	Curah hujan	Arah angin	Tekanan udara
1	1	0	0	0
2	2	-1	-2	-3
3	3	-1	-2	0
4	4	0	-2	0

5	5	2	1	2

Table III.9. Tabel Set Bobot Penilaian

Selisih bobot	Nama bobot	Keterangan bobot
-4	1	Penilaian lokasi kurang dari 1 poin
-3	2	Penilaian lokasi kurang dari 3 poin
-2	3	Penilaian lokasi kurang dari 2 poin
-1	4	Penilaian lokasi kurang dari 1 poin
0	5	Tidak ada selisih (sesuai)
1	4,5	Penilaian lokasi kelebihan 1 poin
2	3,5	Penilaian lokasi kelebihan dari 2 poin
3	2,5	Penilaian lokasi kelebihan dari 3 poin
4	1,5	Penilaian lokasi kelebihan dari 5 poin

Table III.10. Tabel Lokasi Pembudidayaan

Id lokasi	Nama lokasi
1	Gunung sitoli
2	Pematang siantar

3	Sibolga
4	Padang sidempuan
5	Binjai

PEMETAAN GAP KOMPETENSI

Gap : perbedaan/selisih value masing-masing aspek/attribut dengan value target

Gap = Value Attribut – Value Target

Table III.11. Tabel Perhitungan Gap untuk Aspek Iklim Cuaca

No	**ID Lokasi**	**Curah hujan**	**Arah angin**	**Tekanan udara**	**Suhu udara**	**Keterangan**
1	1	-2	-2	-2	-2	Nilai gap
		3	3	3	3	Hasil bobot
2	2	0	1	-2	-1	Nilai gap
		5	4,5	3	4	Hasil bobot
3	3	-1	-2	-2	-2	Nilai gap
		4	3	3	3	Hasil bobot
4	4	0	-2	-2	-1	Nilai gap
		5	3	3	4	Hasil bobot
5	5	1	-2	-2	-2	Nilai gap
		4,5	3	3	3	Hasil bobot

Table III.12. Tabel Perhitungan Gap untuk Aspek letak geografis

No	ID Lokasi	Luas area	Sumber air	Dataran tinggi	Keterangan
1	1	-1	-2	-2	Nilai gap
		4	3	3	Hasil bobot
2	2	1	-2	-2	Nilai gap
		4,5	3	3	Hasil bobot
3	3	1	-2	-3	Nilai gap
		4,5	3	2	Hasil bobot
4	4	2	-3	-1	Nilai gap
		3,5	2	4	Hasil bobot
5	5	2	-1	-3	Nilai gap
		3,5	4	2	Hasil bobot

Table III.13. Tabel Perhitungan Gap untuk Aspek kesuburan tanah

No	ID Lokasi	Jenis mikrobia	Stabilitas agregat	Zat pencemar	Keterangan
1	1	0	0	0	Nilai gap
		5	5	5	Hasil bobot
2	2	-1	-2	-3	Nilai gap
		4	3	2	Hasil bobot
3	3	-1	-2	0	Nilai gap

		4	3	5	Hasil bobot
4	4	0	-2	0	Nilai gap
		5	3	5	Hasil bobot
5	5	2	1	2	Nilai gap
		3,5	4,5	3,5	Hasil bobot

III.3. Perhitungan Dan Pengelompokan Core Dan Secondary Factor

Setelah menentukan bobot nilai gap untuk ketiga aspek, yaitu aspek kecerdasan, sikap kerja, dan perilaku dengan cara yang sama, setiap aspek dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu:

"*Core Factor* " dan "*Secondary Factor* "

Perhitungan CORE FACTOR :

$$\text{NCF} = \frac{\sum NC(i,s,p)}{\sum IC}$$

Keterangan :

NCF : nilai rata-rata core factor

NC (i,s,p) : jumlah total nilai (iklim, letak geografis dan kesuburan tanah)

IC : jumlah item core factor

Perhitungan SECONDARY FACTOR :

$$\text{NSF} = \frac{\sum NS(i,s,p)}{\sum IS}$$

Keterangan :

NSF :Nilai rata-rata *secondary factor*

NS (i,s,p) :Jumlah nilai total *secondary factor* (iklim, letak geografis dan kesuburan tanah)

IS :Jumlah *item secondary factor*

III.3.1 Aspek iklim cuaca

1. Contoh Gunung Sitoli

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek iklim cuaca dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan subaspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Iklim Cuaca misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 2 dan 4**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3+3}{2} = 3$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3+3}{2} = 3$$

2. Contoh Pematang Sidempuan

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek iklim cuaca dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan subaspek mana yang menjadi *core factor* dari aspek Iklim Cuaca misalnya sub aspek 1 dan 3 dan sub aspek *secondary factor* adalah 2 dan 4. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor*

tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{5+3}{2} = 4$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4{,}5+4}{2} = 4{,}25$$

c. Contoh Sibolga

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek iklim cuaca dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan subaspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Iklim Cuaca misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 2 dan 4**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bisa dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4+3}{2} = 3{,}5$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3+3}{2} = 3$$

d. Contoh Pematang Siantar

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek iklim cuaca dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan subaspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Iklim Cuaca misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 2 dan 4**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{5+3}{2} = 4$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3+4}{2} = 3{,}5$$

e. Contoh Binjai

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek iklim cuaca dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Iklim Cuaca misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 2 dan 4**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4{,}5+3}{2} = 3{,}75$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3+3}{2} = 3$$

III.3.2 Aspek letak geografis

a. Gunung Sitoli

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek letak geografis dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Letak Geografis misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek letak geografis *secondary factor* adalah 2** . Kemudian nilain *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk letak geografis

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4+3}{2} = 3{,}5$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3}{1} = 3$$

b. Pematang Sidempuan

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek letak geografis dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Letak Geografis letak geografis misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek letak geografis *secondary factor* adalah 2** . Kemudian nilain *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya biasa dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk letak geografis

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4{,}5 + 3}{2} = 3{,}75$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3}{1} = 3$$

c. Sibolga

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek letak geografis dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek letak geografis misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek letak geografis *secondary factor* adalah 2** . Kemudian nilain *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk letak geografis

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4{,}5 + 2}{2} = 3{,}25$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3}{1} = 3$$

d. Pematang Siantar

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek letak geografis dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek letak geografis misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek**

letak geografis *secondary factor* adalah 2 . Kemudian nilain *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk letak geografis

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3{,}5 + 4}{2} = 3{,}75$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{2}{1} = 2$$

e. Binjai

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek letak geografis dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor* dari aspek letak geografis misalnya sub aspek 1 dan 3** dan **sub aspek letak geografis *secondary factor* adalah 2** . Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya biasa dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk letak geografis

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3{,}5 + 2}{2} = 2{,}75$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4}{1} = 4$$

III.3.3. Aspek Kesuburan tanah

a. Gunung Sitoli

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek Kesuburan tanah dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan subaspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Kesuburan Tanah misalnya sub aspek 1 dan 2** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 3**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya biasa dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{5+5}{2} = 5$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{5}{1} = 5$$

b. Padang Sidempuan

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek Kesuburan tanah dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Kesuburan Tanah misalnya sub aspek 1 dan 2** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 3**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya biasa dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4+2}{2} = 3$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3}{1} = 3$$

c. Sibolga

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek Kesuburan tanah dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Kesuburan Tanah cuaca misalnya sub aspek 1 dan 2** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 3**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya biasa dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4+5}{2} = 4{,}5$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3}{1} = 3$$

d. Pematang Siantar

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek Kesuburan tanah dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan subaspek mana yang menjadi ***core factor*** **dari aspek Kesuburan Tanah misalnya sub aspek 1 dan 2** dan **sub**

aspek *secondary factor* adalah 3. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{5+5}{2} = 5$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3}{1} = 3$$

e. Binjai

Perhitungan *core factor* dan *secondary factor* untuk aspek Kesuburan tanah dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sub aspek mana yang menjadi ***core factor* dari aspek Kesuburan Tanah misalnya sub aspek 1 dan 2** dan **sub aspek *secondary factor* adalah 3**. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* tersebut dijumlahkan dan hasilnya bias dilihat pada tabel berikut. Berikut cara pengerjaannya:

Perhitungan keterangan untuk iklim cuaca

Nilai Factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{3{,}5+3{,}5}{2} = 3{,}5$$

Nilai secondary factor

$$\text{nilai rata} - \text{rata} = \frac{4{,}5}{1} = 4{,}5$$

III.3.4. Perhitungan Nilai Total

Dari perhitungan setiap aspek yang diatas, berikutnya dihitung nilai total berdasarkan presentase dari *core factor* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap lokasi yang diinputkan.

(x)%.NCF(i,s,p) + (x)%.NSF(i,s,p) = N(i,s,p)

Keterangan:

NCF(i,s,p) : Nilai rata-rata *core factor* (iklim, letak geografis, kesuburan tanah)

NSF(i,s,p) : Nilai rata-rata *secondary factor* (iklim, letak geografis, kesuburan tanah)

N(i,s,p) : Nilai total dari aspek (iklim, letak geografis, kesuburan tanah)

x)% **:** Nilai persen yang diinputkan

Perhitungan aspek iklim, letak geografis, kesuburan tanah

dengan nilai 60% dan 40% seperti berikut ini:

1. perhitungan iklim cuaca

a. Aspek iklim (Contoh: untuk Gunung sitoli)

Ni = (60% x 3) + (40% x 3) = 3

b. Aspek iklim (Contoh: untuk Padang Sidempuan)

Ni = (60% x 4) + (40% x 4,25) = 3,3

c. Aspek iklim (Contoh: untuk Sibolga)

Ni = (60% x 3,5) + (40% x 3) = 3,3

d. Aspek iklim (Contoh: untuk P.Siantar)

Ni = (60% x 4) + (40% x 3,5) = 3,8

e. Aspek iklim (Contoh: untuk Binjai)

Ni = (60% x 3,75) + (40% x 3) = 3,45

Table III.14. Tabel Nilai Total Aspek Iklim

No	Id aspek	core factor	Secondary factor	Ni
1	1	3	3	3
2	2	4	4,25	3,3
3	3	3,5	3	3,3
4	4	4	3,5	3,8
5	5	3,75	3	3,45

2. Perhitungan Aspek Letak Geografis

a. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Gunung sitoli)

Ns = (60% x 3,5) + (40% x 3) = 3,3

b. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Padang Sidempuan)

Ns = (60% x 3,75) + (40% x 3) = 3,45

c. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Sibolga)

Ns = (60% x 3,75) + (40% x 3) = 3,45

d. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk P.Siantar)

Ns = (60% x 3,75) + (40% x 2) = 3,05

e. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Binjai)

Ns = (60% x 2,75) + (40% x 4) = 3,25

Table III.15. Tabel Nilai Total Aspek Letak Geografis

No	Id aspek	core factor	Secondary factor	Ns
1	1	3,5	3	3,3
2	2	3,75	3	3,45
3	3	3,75	3	3,45
4	4	3,75	2	3,05
5	5	2,75	4	3,25

3. Perhitungan Aspek Kesuburan Tanah

a. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Gunung sitoli)

Np = (60% x 5) + (40% x 5) = 5

b. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Padang Sidempuan)

Np = (60% x 3) + (40% x 3) = 3

c. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Sibolga)

Np = (60% x 4,5) + (40% x 3) = 3,9

d. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk P.Siantar)

Np = (60% x 5) + (40% x 3) = 4,2

e. Aspek Letak Geografis (Contoh: untuk Binjai)

Np = (60% x 3,5) + (40% x 4,5) = 3,9

Table III.16. Tabel Nilai Total Aspek Kesuburan Tanah

No	Id aspek	core factor	Secondary factor	Np
1	1	5	5	5
2	2	3	3	3
3	3	4,5	3	3,9
4	4	5	3	4,2
5	5	3,5	4,5	3,9

III.3.5. PERHITUNGAN PENENTUAN *RANKING*

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah ranking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi lokasi tertentu. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu.

Ranking = (x)%.Ni + (x)%.Ns + (x)%.Np

Keterangan:

Ni : Nilai Iklim

Ns : Nilai Letak geografis

Np : Nilai Kesuburan tanah

(x)% : Nilai Persen yang diinputkan

Sebagai contoh dari rumus untuk perhitungan ranking di atas,p erhatikan hasil akhir dari Lokasi dengan nilai persen = 20%, 30% dan 50% sebagai berikut:

a. Gunung Sitoli

Ranking = (20% x 3) + (30% x 3,3) + (50% x 5)

= 0,6 + 0,99 + 2,5

= 4,09

b. Padang sidempuan

Ranking = (20% x3,3) + (30% x 3,45) + (50% x 3

= 0,66 + 1,35 + 1,5

= 3,51

c. Sibolga

Ranking = (20% x3,3) + (30% x 3,45) + (50% x 3,9)

= 0,66 + 1,035 + 1,95

= 3,645

d. Pematang siantar

Ranking = (20% x 3,8) + (30% x 3,05) + (50% x 4,2)

= 0,76 + 0,915 + 2,1

= 3,775

e. Binjai

Ranking = (20% x 3,45) + (30% x 3,25) + (50% x 3,9)

= 0,69 + 0,975 + 1,95

= 3,615

Table III.17. Tabel Hasil akhir Proses

No	Id local	Ni	Ns	Np	Hasil akhir
1	1	0,6	0,99	2,5	4,09
2	2	0,66	1,35	1,5	3,51
3	3	0,66	1,035	1,95	3,645
4	4	0,76	0,915	2,1	3,775
5	5	0,69	0,975	1,95	3,615

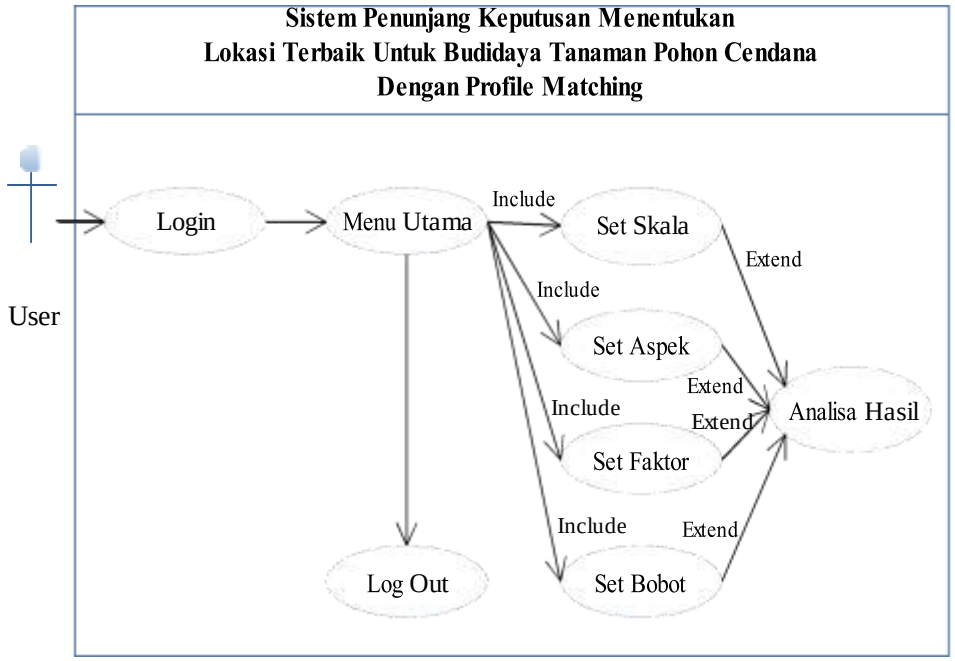
Setelah setiap kandidat mendapatkan hasil akhir seperti contoh pada tabel diatas, maka bisa ditentukan peringkat atau ranking dari kandidat berdasarkan pada semakin besarnya nilai hasil akhir sehingga semakin besar pula kesempatan untuk menduduki lokasi yang ada, begitu pula sebaliknya. Maka kesimpulan dari kategori lokasi yang diinputkan, Gunung Sitoli menjadi prioritas pertama.

III.4. Desain Sistem

Pada proses perancangan ini akan dijelaskan mengenai beberapa rancangan aplikasi yang akan dikerjakan, yaitu sebagai berikut:

III.5. *Use case* Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan kegiatan aktor atau pengguna aplikasi, adapun *use case* diagram aplikasi yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.1 dibawah ini :

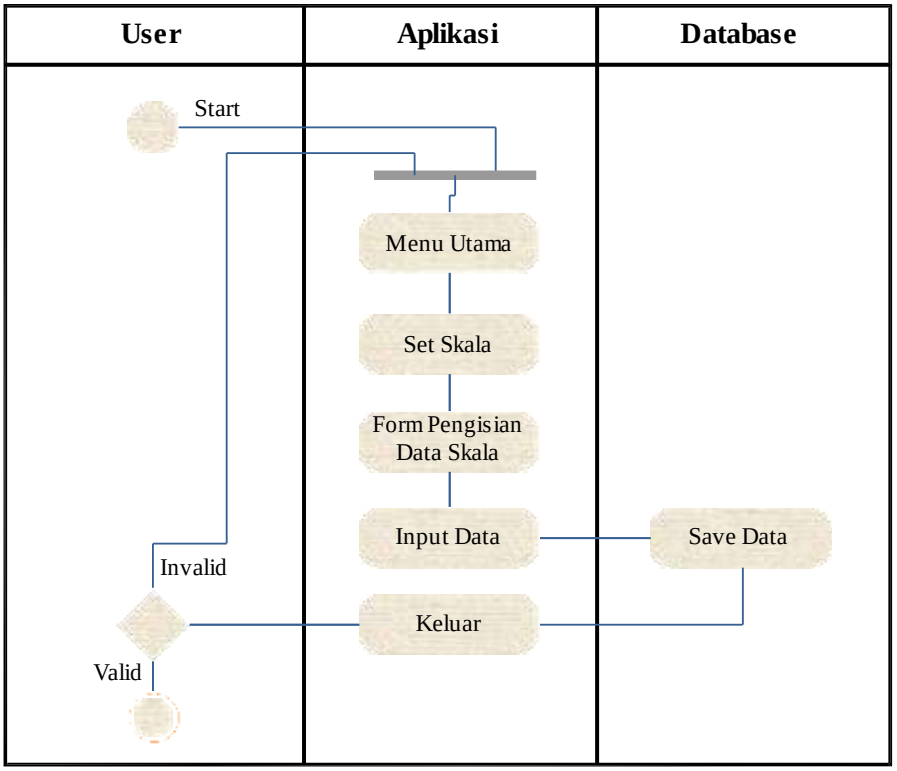


Gambar III.1. *Use Case* Diagram

Dari gambar *use case* diagram di atas, menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh pengguna aplikasi, dengan menjalankan aplikasi yang diawali dengan login yang dilakukan oleh pengguna. Setelah login berhasil, pengguna dapat menemukan menu atau tampilan utama dari aplikasi. Dengan demikian pengguna dapat menginputkan skala, aspek, faktor serta bobot. Setelah proses penginputan berhasil pengguna dapat melakukan proses analisa yang akan menghasilkan output dari lokasi yang terbaik. Setelah proses selesai, jika pengguna ingin keluar dari aplikasi maka pengguna terlebih dahulu memilih ikon logout sehingga pengguna dapat keluar dari aplikasi.

III.5.1 *Activity* Diagram *Set* Skala

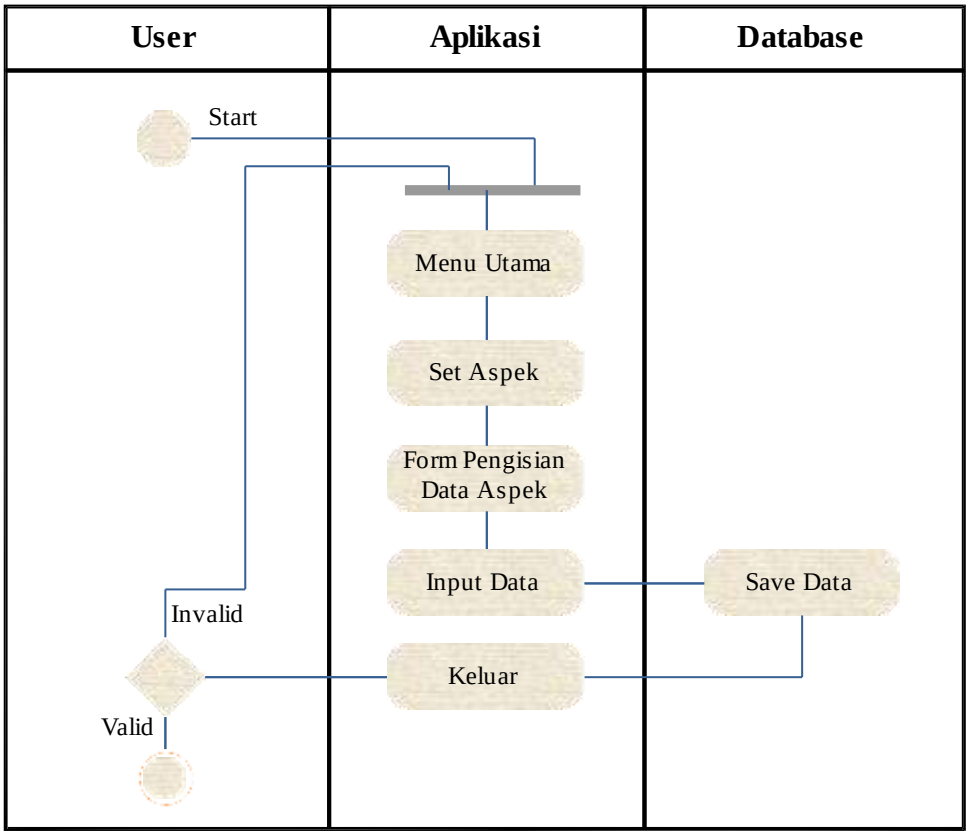
Pada *activity* diagram set skala dibawah ini menggambarkan proses yang berjalan pada aplikasi, dimana pengguna dapat meniginputkan nilai serta data dari skala yang dapat dilihat pada gambar III.2. berikut:



Gambar III.2. *Activity* Diagram *Set* Skala

III.5.2 *Activity* Diagram *Set* Aspek

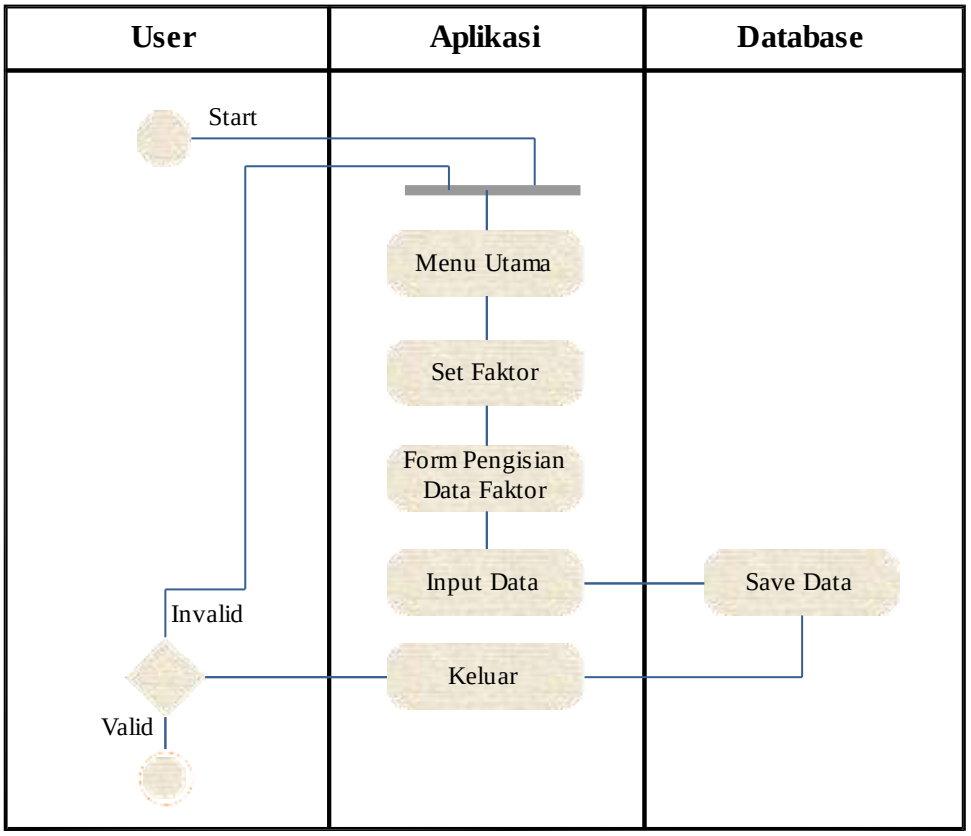
Pada *activity* diagram set aspek dibawah ini menggambarkan proses yang berjalan pada aplikasi, dimana pengguna dapat meniginputkan nilai serta data dari aspek yang dapat dilihat pada gambar III.3. dibawah ini:



Gambar III.3. *Activity* Diagram *Set* Aspek

III.5.3 Activity Diagram *Set* Faktor

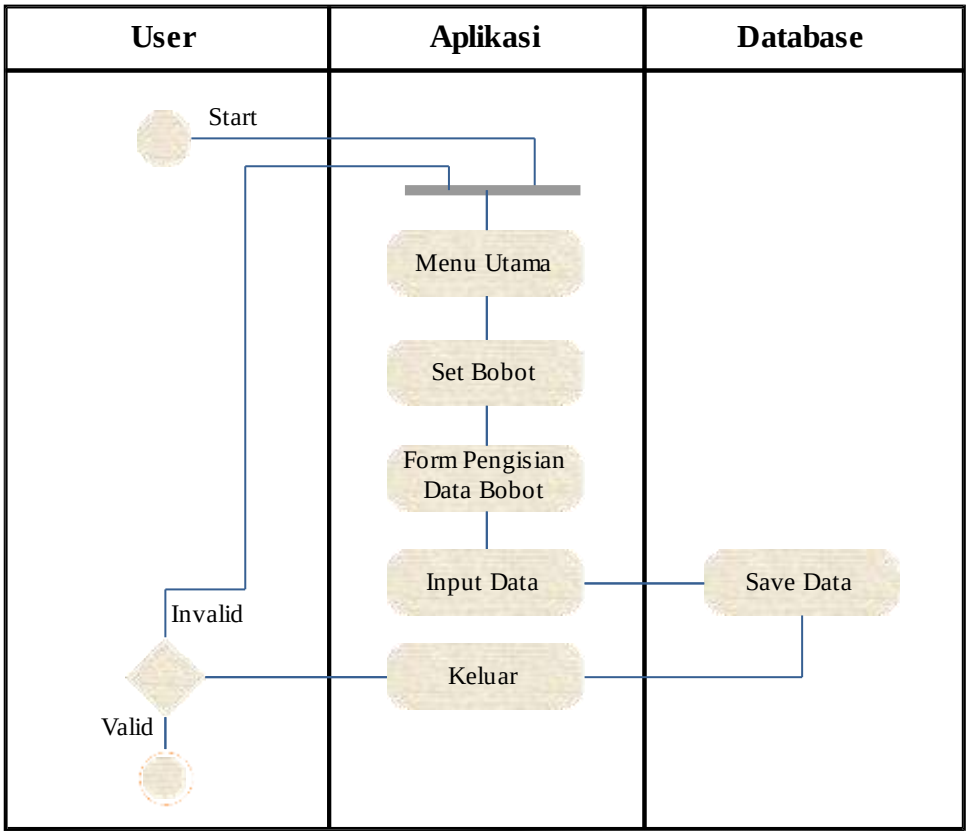
Pada *activity* diagram set faktor dibawah ini menggambarkan proses yang berjalan pada aplikasi, dimana pengguna dapat meniginputkan nilai serta data dari faktor yang dapat dilihat pada gambar III.4. dibawah ini:



Gambar III.4. *Activity* Diagram *Set* Faktor

III.5.4 Activity Diagram Set Bobot

Pada *activity* diagram set bobot dibawah ini menggambarkan proses yang berjalan pada aplikasi, dimana pengguna dapat meniginputkan nilai serta data dari bobot yang dapat dilihat pada gambar III.5. dibawah ini:



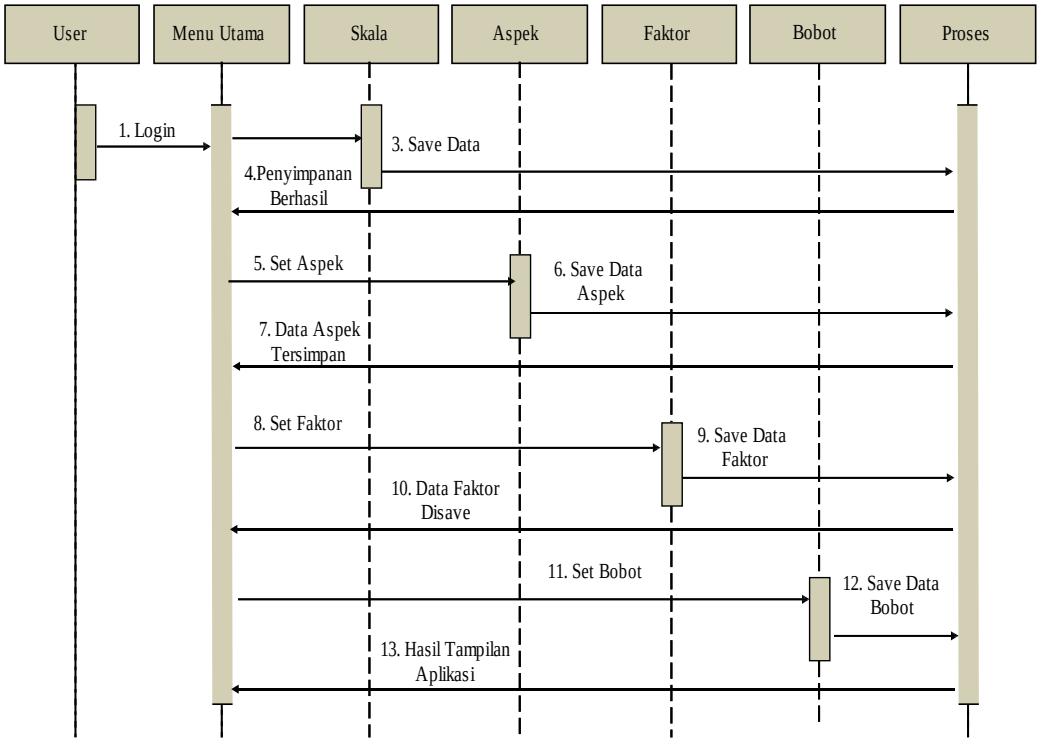
Gambar III.5. *Activity* Diagram *Set* Bobot

III.6. *Sequence* Diagram

Sequence diagram yang digunakan untuk menggambarkan sistem pada sebuah adegan untuk proses penggunaan aplikasi. Berikut ini beberapa *Sequence* diagram yang pada aplikasi yang dirancang :

1. *Sequence* diagram aplikasi

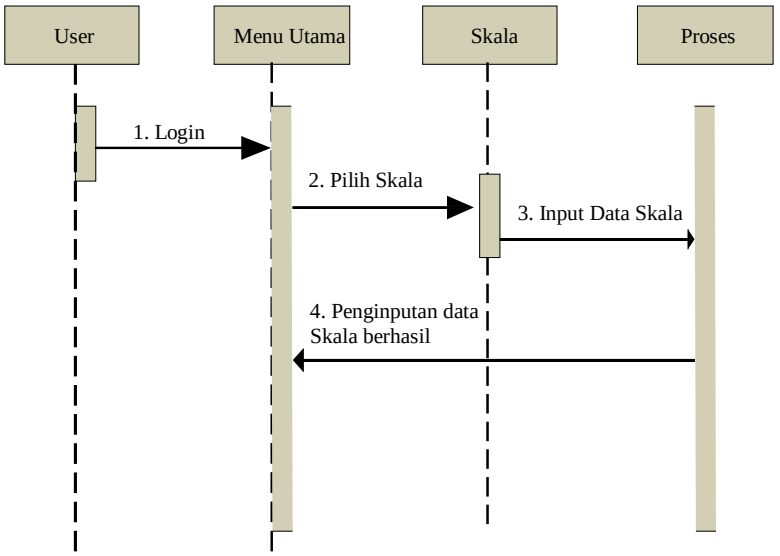
Sequence diagram berikut ini merupakan sequence yang menggambarkan proses aplikasi dari keseluruhan peoses yang dapat dilihat pada gambar III.6 dibawah ini:



Gambar III.6. *Sequence* Diagram Aplikasi

2. *Sequence* diagram set skala penilaian

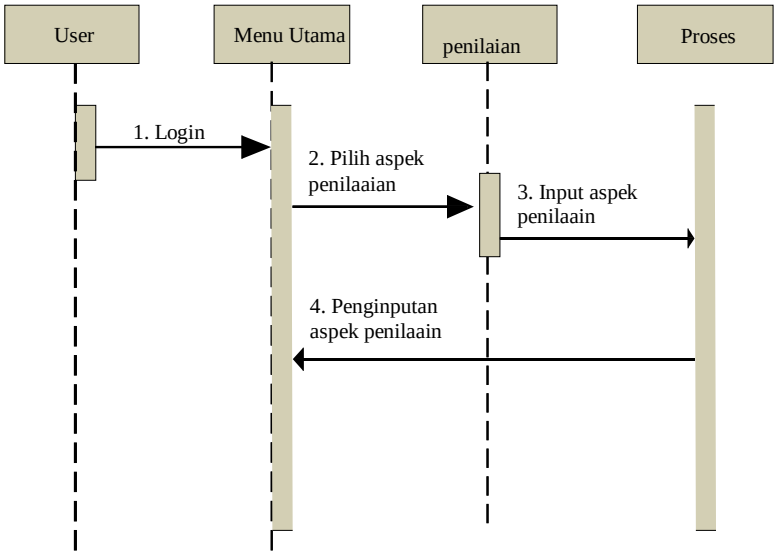
Sequence diagram set skala penilaian berikut ini merupakan proses yang terjadi pada saat penginputan data skala, sequence diagram tersebut dapat dilihat pada gambar III.7 dibawah ini:



Gambar III.7. *Squence* Diagram *Set* Skala

3. *Sequence* diagram set aspek penilaian

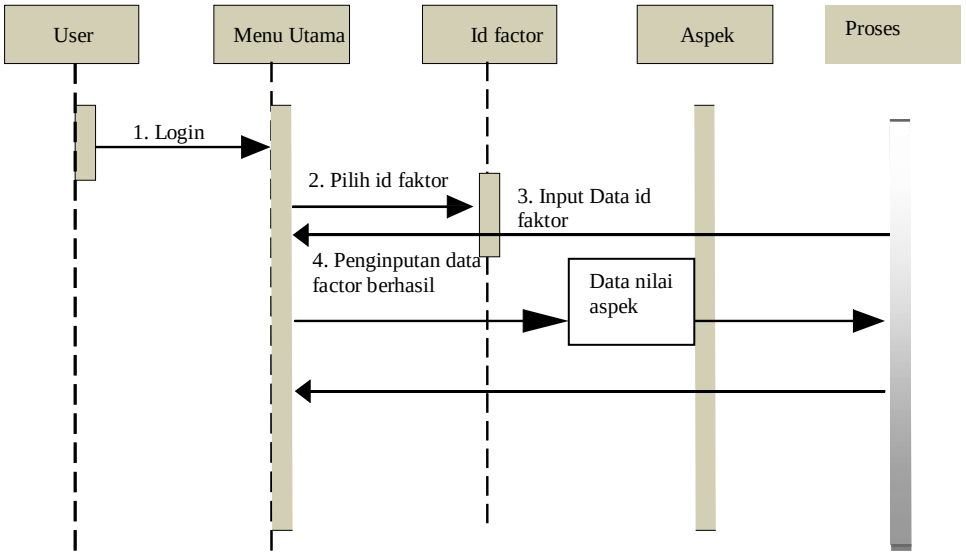
Sequence diagram set aspek penilaian berikut ini merupakan *sequence* diagram yang menggambarkan proses penginputan data aspek penilaian, *sequence* diagram tersebut yang dapat dilihat pada gambar III.8 berikut ini.



Gambar III.8. *Squence* Diagram Set Aspek Penilaian

4. *Sequence* diagram set faktor penilaian

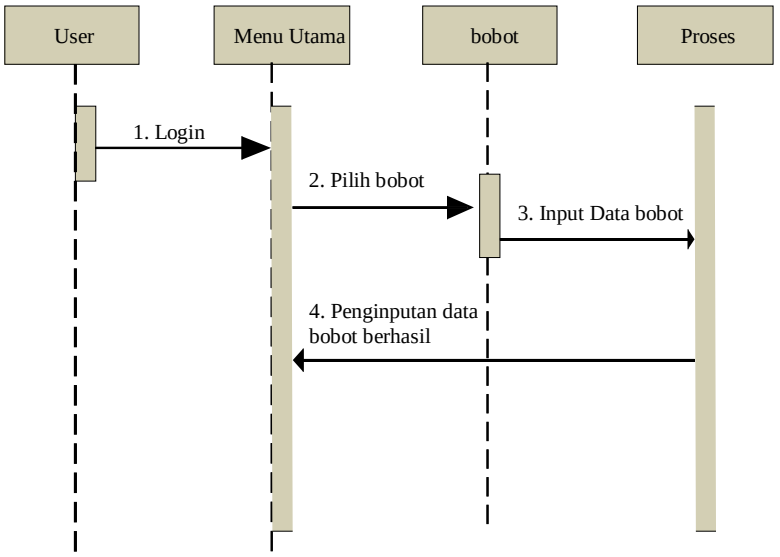
Sequence diagram set factor berikut ini merupakan sequence yang menggambarkan proses penginputan faktor dan nilai aspek yang telah dikelompokkan dari nilai-nilai sebelumnya. peoses yang dapat dilihat pada gambar III.9 berikut ini.



Gambar III.9. *Squence* Diagram faktor penilaian

5. Sequence diagram Bobot penilaian

Sequence diagram bobot penilaian berikut ini merupakan sequence diagram yang menggambarkan proses penginputan nilai bobot, aplikasi dari keseluruhan proses yang dapat dilihat pada gambar III.10 dibawah ini.



Gambar III.10. *Squence* Diagram Bobot Penilaian

III.7. Desain Tabel/*File*

Setiap database memiliki rancangan tabel yang digunakan untuk penyimpanan atau pengolahan data. Sehingga dalam database terdapat tabel – tabel dengan beberapa *field* yang mewakili sebuah klasifikasi data tertentu. Berikut ini desain dari tabel yang dirancang oleh penulis.

1. Tabel Aspek

   Tabel Kriteria berguna untuk input data aspek.

   Database : db_ cendana_profile_matching

   Tabel : dbo.Tbl_ aspek

   Primary key : Id_ aspek

Table III.18. Tabel Aspek

Field name	Type	Size	Description
Id_ aspek	Int	3	Id aspek
aspek	Varchar	100	Nama aspek
presentase	Float	0	presentase

2. Tabel Bobot

Tabel Bobot berisi informasi tentang semua bobot

Database : db_ cendana_profile_matching

Tabel : dbo.tbl_ Bobot

Primary key : id_ Bobot

Table III.19. Tabel_ Bobot

Field name	Type	Size	Description	Keterangan
selisih	int float	3	Selisih	*Primary Key*
bobot	varchar	0	Bobot	
keterangan		100	Keterangan	

3. Tabel Faktor

Tabel faktor berisi informasi data faktor

Database : db_ cendana_profile_matching

Tabel : dbo.tbl_ faktor

Primary key : Id_ faktor

Foreign Key :

Table III.20. tbl_ faktor

Field name	Type	Size	Description	Keteragan
Id_faktor	smallint	5		*primary Key*
Id_aspek	tinyInt	3		
faktor	varchar	100		
Nilai	tinyint	3		
Kelompok	set	0		

4. Tabel Sample

Tabel sample berisi informasi data sample

Database : db_ cendana_profile_matching

Tabel : dbo.tbl_ sample

Primary key : Id_ sample

Foreign Key :

Table III.21. tbl_ sample

Field name	Type	Size	Description	Keteragan
Id_sample	Smallint	5		*primary Key*
Nama_sample	Varchar	30		

5. Tabel Skala

   Tabel skala berisi informasi data skala

   Database : db_ cendana_profile_matching

   Tabel : dbo.tbl_ skala

   Primary key : Id_ skala

   Foreign Key :

Table III.22. tbl_ skala

Field name	Type	Size	Description	Keteragan
Id_ skala	tinyint	3		*primary Key*
Skala	Varchar	30		
Nilai	int	11		

6. Tabel Test

   Tabel test berisi informasi data test

   Database : db_ cendana_profile_matching

   Tabel : dbo.tbl_ test

   Primary key : Id_ sample

   Foreign Key : Id_faktor

Table III.23. tabel_ test

Field name	Type	Size	Description	Keteragan
Id_sample Id_faktor Nilai	Smallint Smallint tinyint	5 5 3		*primary Key* *foreign Key*

III.8. *Desain User Interface*

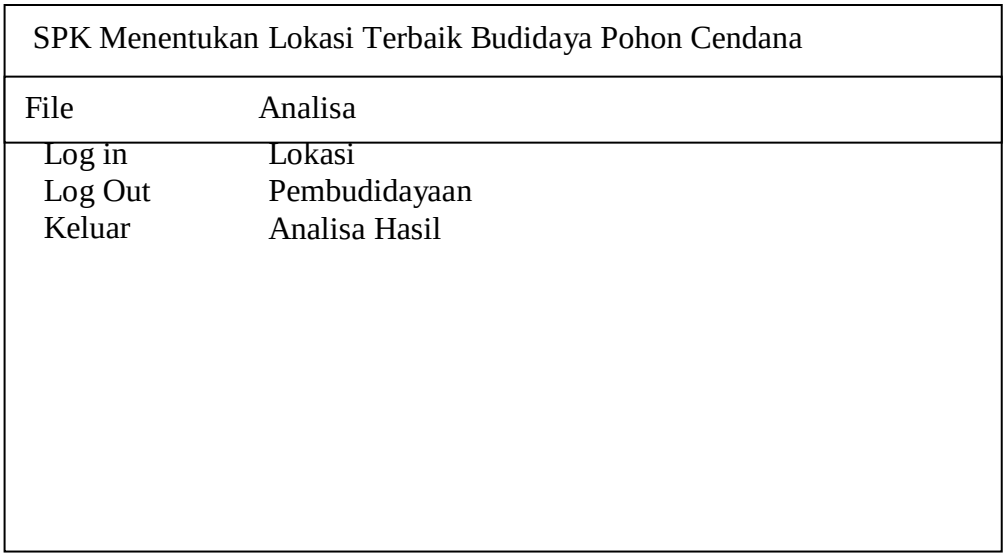
Desain User Interface Merupakan langkah-langkah awal dalam menampilkan aplikasi yang akan diinginkan.

III.8.1 Desain Sistem

Pada penjelasan ini penulis akan memaparkan desain output dari sistem yang sedang dirancang penulis, tampilan output akan keluar jika pada sebelumnya user telah menjalankan aplikasi. Berikut adalah gambar perancangan dari sistem yang akan dibuat.

1. Perancangan *Form Menu User*

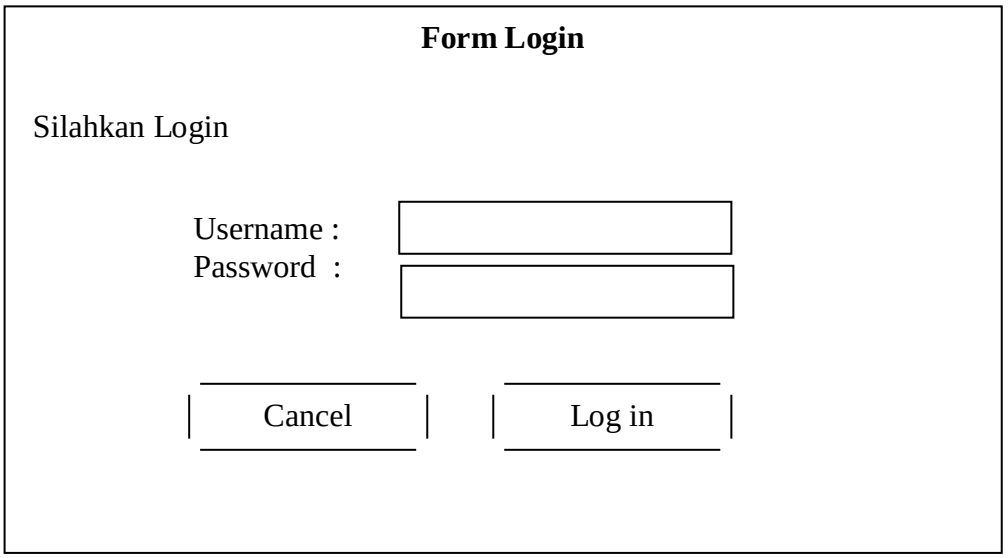
Menu Utama adalah tampilan dimana pertama kali aplikasi dijalankan.tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar III.11 dibawah ini :



Gambar III.11. *Form* Menu *User*

2. Perancangan *Form Menu Login*

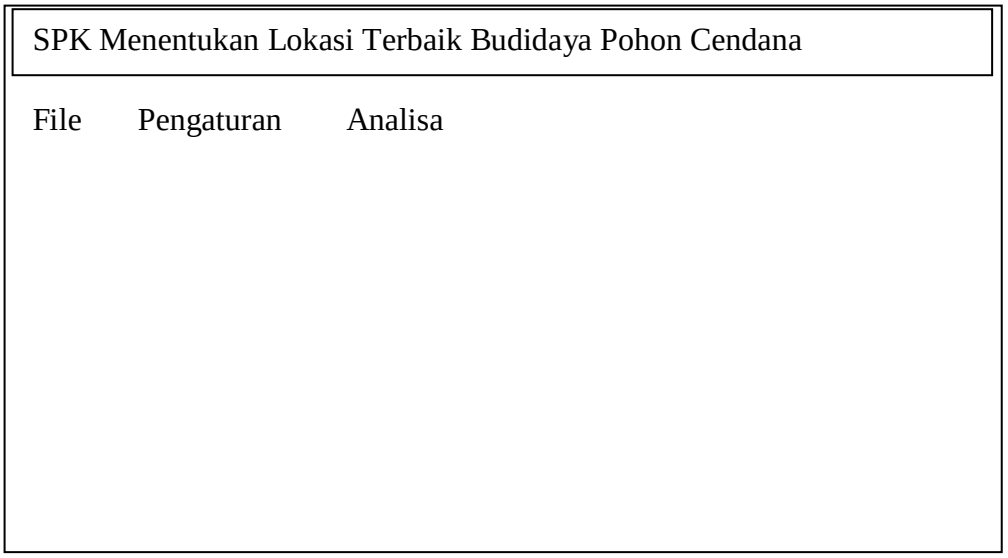
Menu Login adalah tampilan dimana pengguna melakukan login untuk masuk kedalam aplikasi. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12. *Form* Menu *Login*

3. Perancangan *Form Menu* Utama

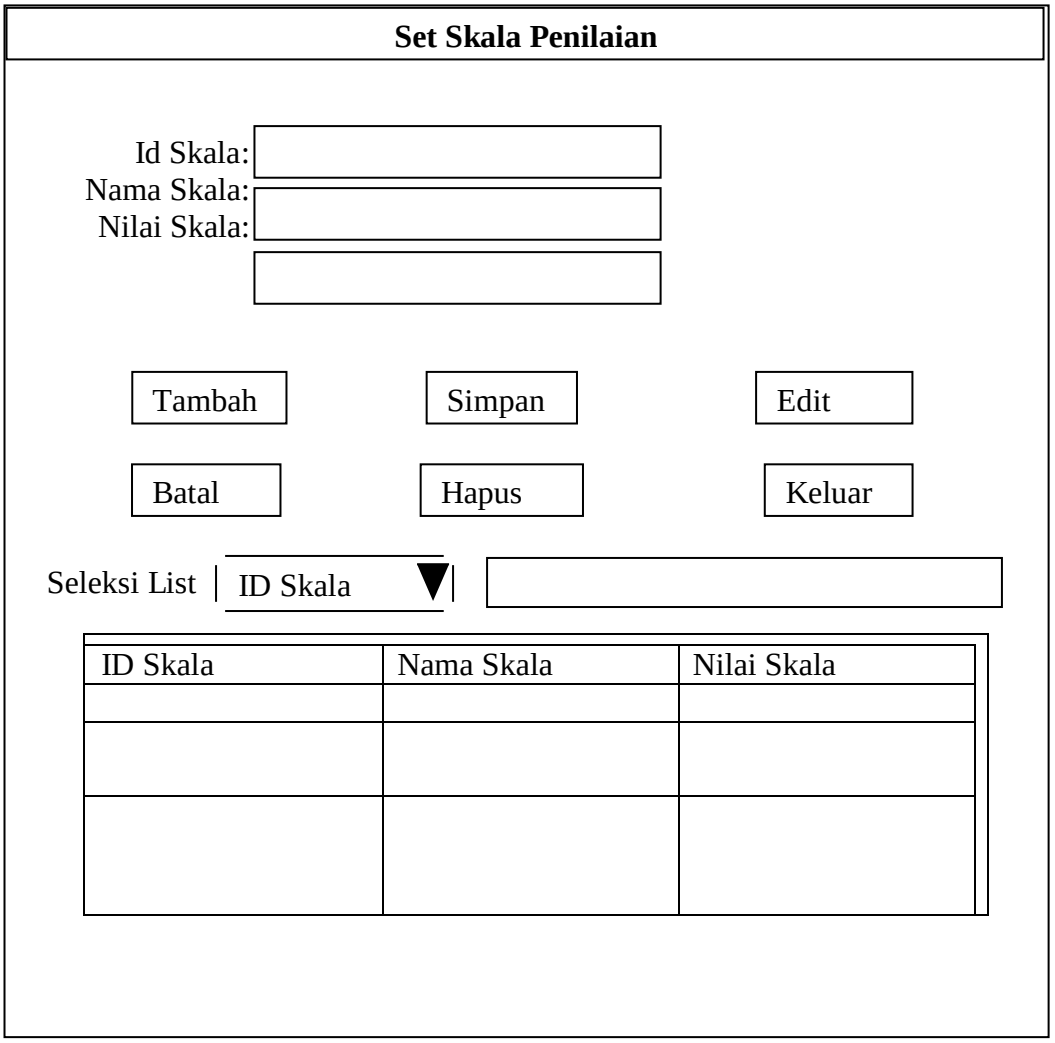
Menu Utama adalah tampilan awal pada aplikasi tersebut. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar III.13. b erikut :



Gambar III.13. *Form Menu* Utama

4. Perancangan *Form Menu Set* Skala

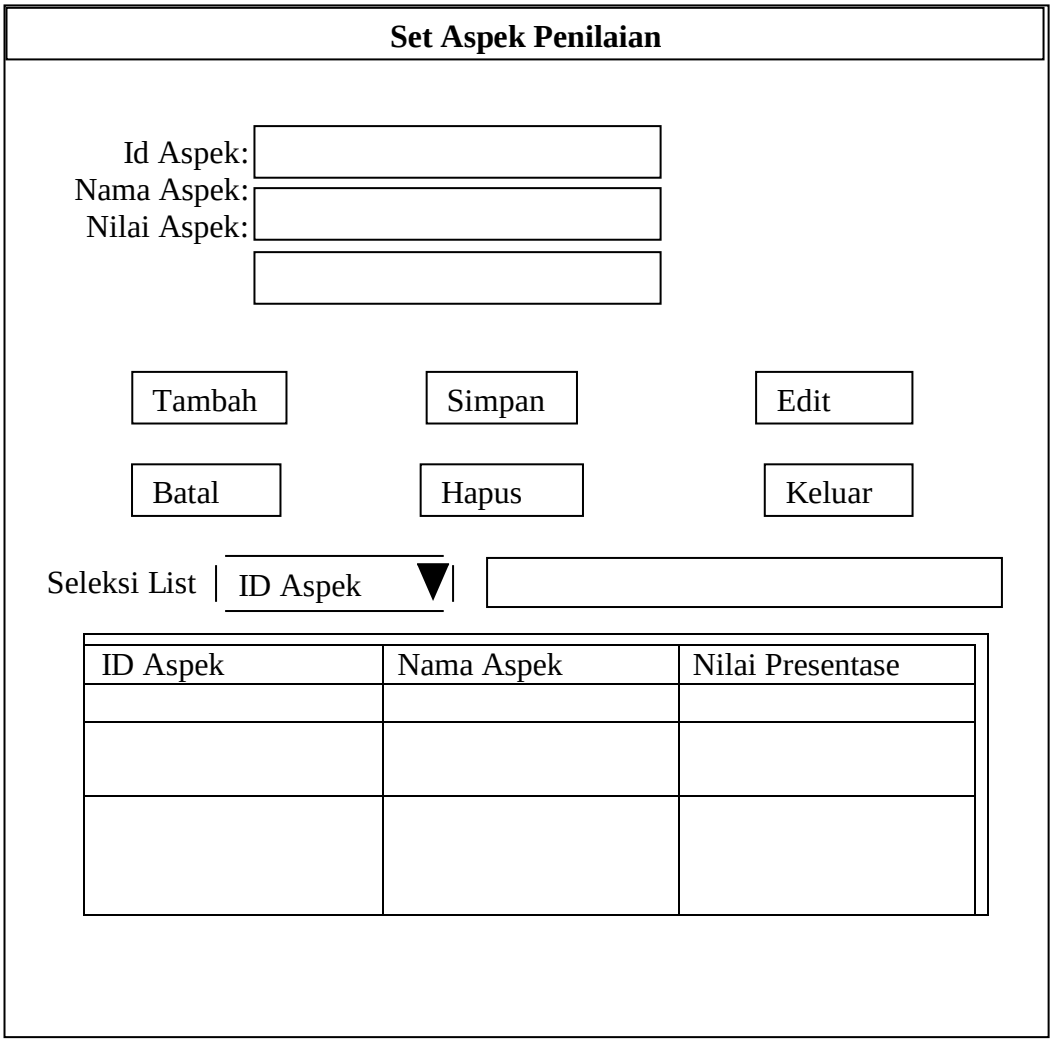
Menu *set* Skala adalah menu yang digunkan untuk menentukan skala, adapun inputan pada data skala diantaranya : id skala, nama skala, nilai skala setelah itu terdapat menu – menu yang dapat digunakan untuk memanipulasi data. Tampilan rancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.14. dibawah ini :



Gambar III.14. *Form Menu Set* Skala

5. Perancangan *Form Menu Set* Aspek

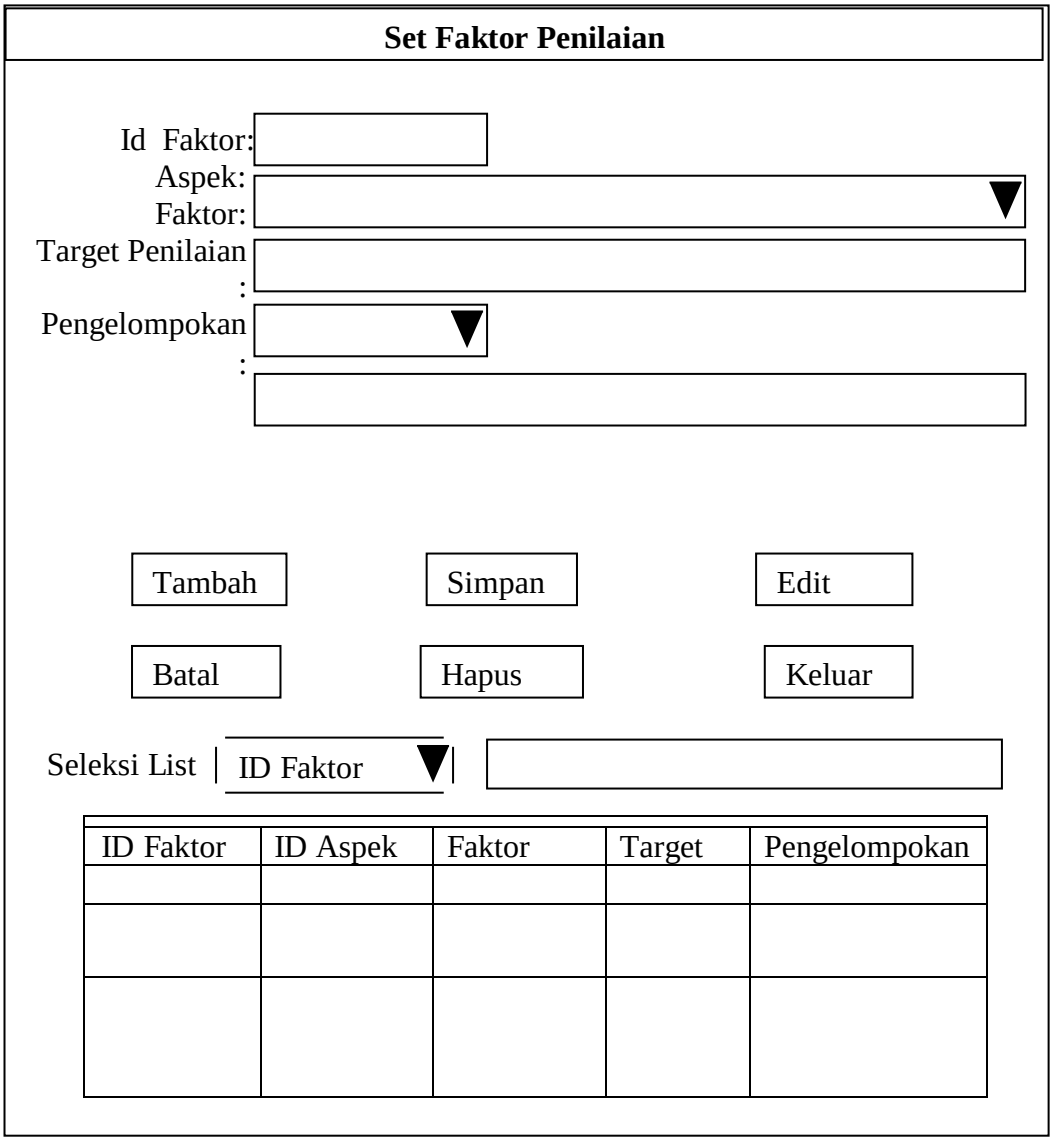
Menu *set* aspek adalah menu yang digunkan untuk menentukan aspek, adapun inputan pada data aspek diantaranya : id aspek, nama aspek, nilai aspek setelah itu terdapat menu – menu yang dapat digunakan untuk memanipulasi data. Tampilan rancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.15. dibawah ini :



Gambar III.15. *Form Menu Set* Aspek

6. Perancangan *Form Menu Set* Faktor

Menu *set* Faktor adalah menu yang digunkan untuk menentukan faktor, adapun inputan pada data faktor diantaranya : id faktor, aspek, faktor, target penilaian, pengelompokkan setelah itu terdapat menu – menu yang dapat digunakan untuk memanipulasi data. Tampilan rancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.16. dibawah ini :

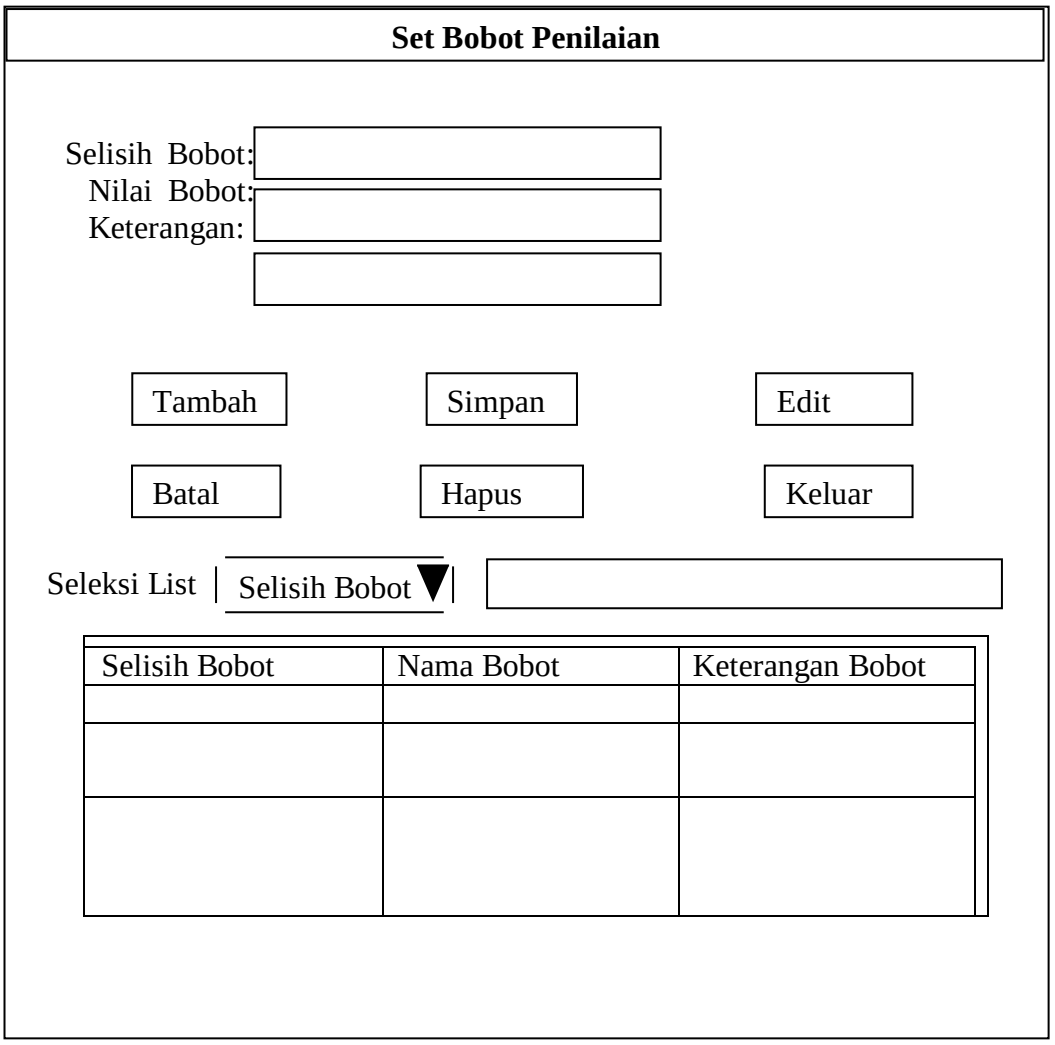


Gambar III.16. *Form Menu Set* Faktor

7. Perancangan *Form Menu Set* Bobot

Menu *set* Bobot adalah menu yang digunakan untuk menentukan bobot, adapun inputan pada data aspek diantaranya : Selisih bobot, Nilai bobot, Keterangan setelah itu terdapat menu – menu yang dapat digunakan untuk

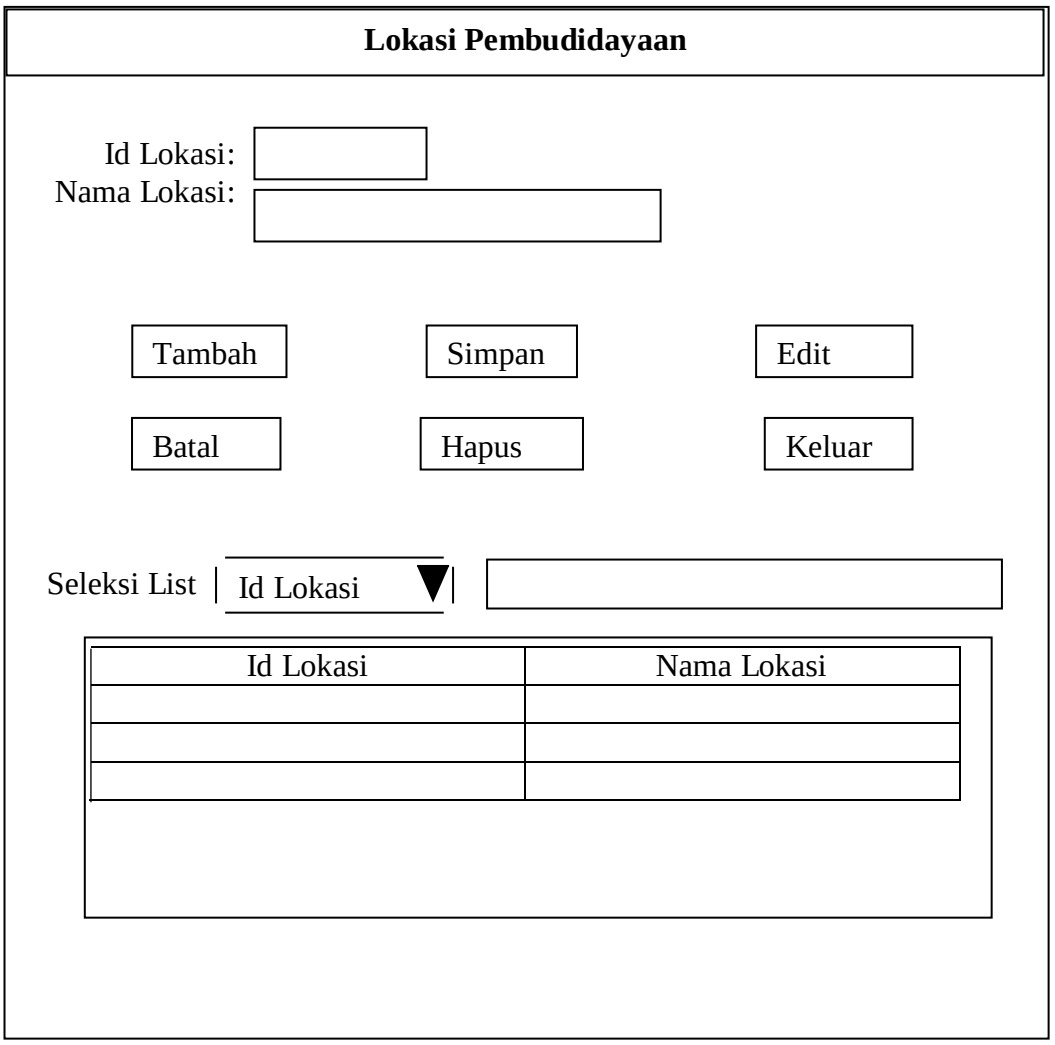
memanipulasi data. Tampilan rancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.17. dibawah ini :



Gambar III.17. *Form Menu Set* Bobot

8. Perancangan *Form Menu* Lokasi Pembudidayaan

Menu lokasi Pembudidayaan adalah menu yang digunakan untuk menentukan daerah yang akan dituju untuk budidaya tanaman pohon cendana. Tampilan rancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.18 dibawah ini :



Gambar III.18. *Form Menu* Lokasi Pembudidayaan

9. Perancangan *Form Menu* Proses analisa Lokasi Pembudidayaan

Menu Proses analisa Lokasi Pembudidayaan adalah menu yang digunakan untuk proses analisa mengenai pembudidayaan tanaman pohon cendana. Tampilan rancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.19 dibawah ini :

Analisa Lokasi Pembudidayaan Pohon Cendana

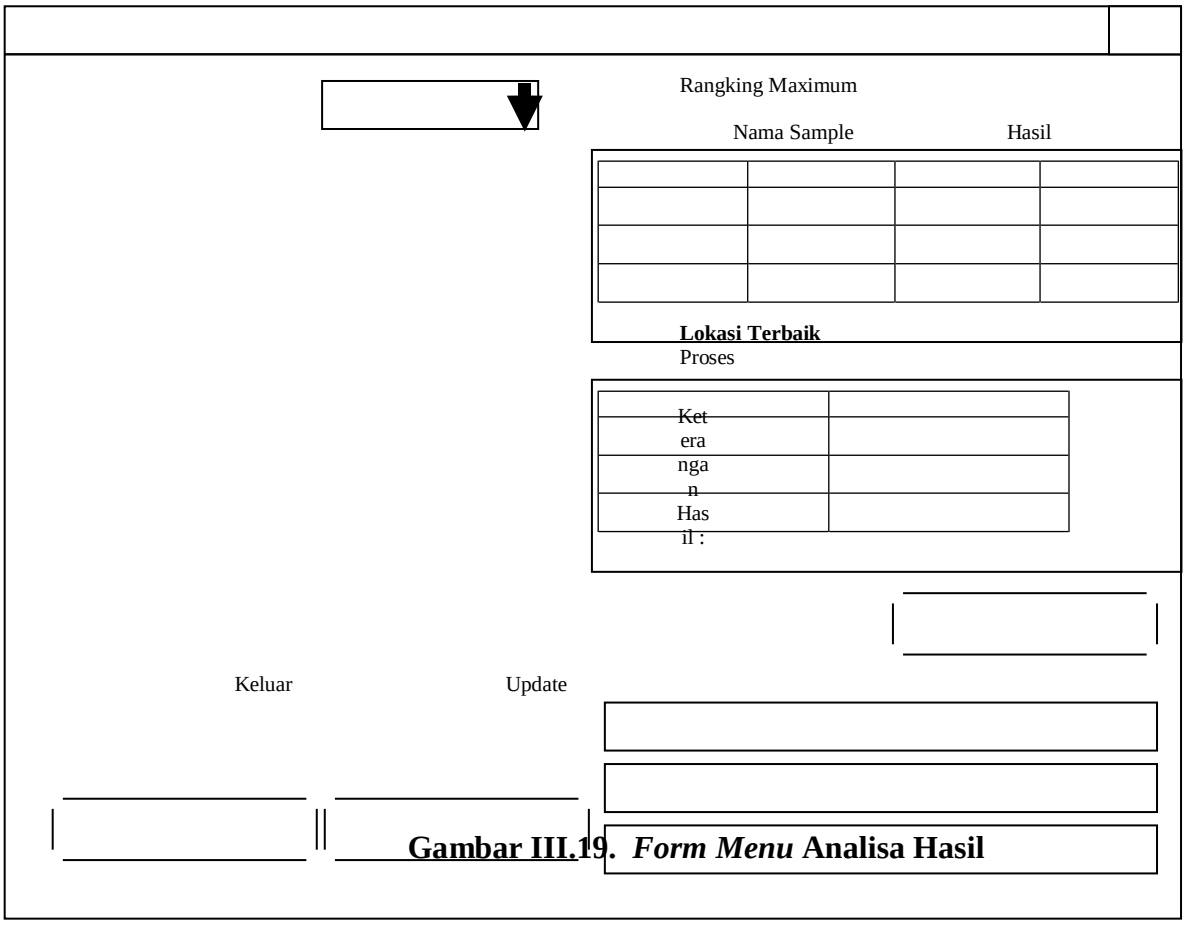
Pilih Lokasi Pembudidayaan

Penyesuaian Penilaian

Sample	Faktor	Nilai

Pengelompokan Hasil Test

Sample	Aspek	Core	Secondary



Gambar III.19. *Form Menu* Analisa Hasil