



### BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Sistem yang adah di desa jogoloyo masih manual, informasi tentang bibit jagung unggul masih dilakukan secara mulut ke mulut yang terkadang sering terjadi kekeliruan karena informasi mengenai bibit jagung unggul masih tidak tepat.



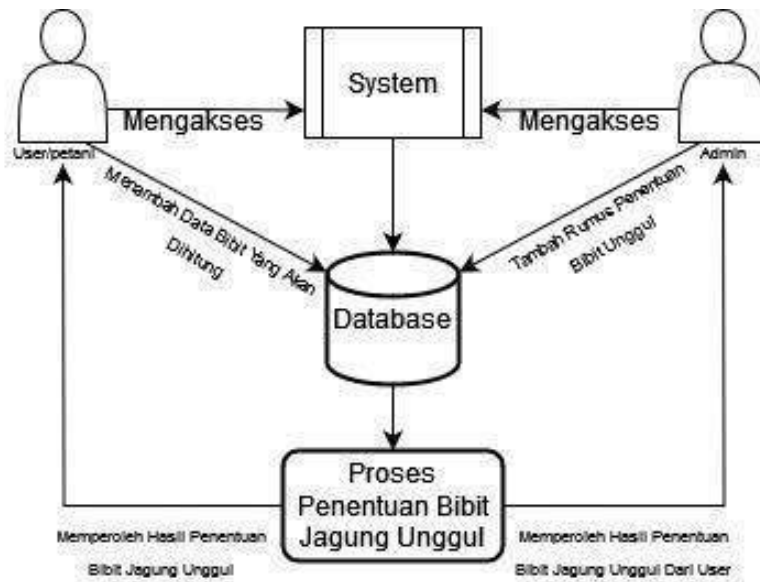
Data manual bibit jagung unggul

Gambar 3.1 Sistem Yang Berjalan

Pada gambar 3.1 menjelaskan user/petani menemui admin untuk mencari informasi mengenai bibit jagung mana yang unggul saat ini. Pada admin juga masih memperoleh data manual, hal ini sering terjadi kekeliruan karena data pastinya selalu update dan harus dihitung terperinci dan tepat untuk menghasilkan jagung yang bagus.

### 3. Analisis Sistem yang Diusulkan

Untuk sistem yang berjalan maka dapat diatasi pembuatan sistem rancang bangun sistem informasi untuk menentukan bibit jagung unggul menggunakan metode weighted product berbasis web agar efisien dan akurat.



Gambar 3.2 Analisis Sistem Yang Berjalan

Dari gambar 3.2 maka kita dapat memperhatikan gambaran sistem yang diusulkan, mulai dari user mengakses sistem untuk mengetahui bibit jagung mana yang unggul. User menambah data bibit jagung yang akan diproses hitung oleh sistem untuk menentukan bibit jagung mana yang unggul. Sedangkan admin menambah rumus untuk menghitung nilai bibit jagung unggul. Setelah sistem memproses perhitungan untuk menentukan bibit jagung mana yang unggul, user akan mendapatkan hasil rekomendasi bibit jagung unggul untuk user/petani yang akan tanam sedangkan admin akan mendapatkan hasil perhitungan dari beberapa user/petani.

#### 4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional memiliki fungsi utama yang dapat mendefinisikan fungsi yang ada pada sistem tersebut. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional lainnya:

		Hak Akses
Admin		1. Login. 2. Dapat menginputkan alternatif, kriteria, dan bobot. 3. Dapat mengedit data user 4. Logout.
User (petani)		1. Login. 2. Dapat membuat akun user



3. Dapat menghitung data alternatif bibit jagung
4. Dapat mencetak data perhitungan
5. Logout.

bel 3.1 Hak Akses

## 2 Kebutuhan Non Fungsional

butuhan non fungsional mendeskripsikan dari kebutuhan fungsional mengenai spesifikasi yang dibutuhkan oleh system tersebut yaitu terdiri dari:

## 3 Software

Analisis perangkat lunak (*Software*) yang mendefinisikan sebuah perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun system yang terdiri dari:

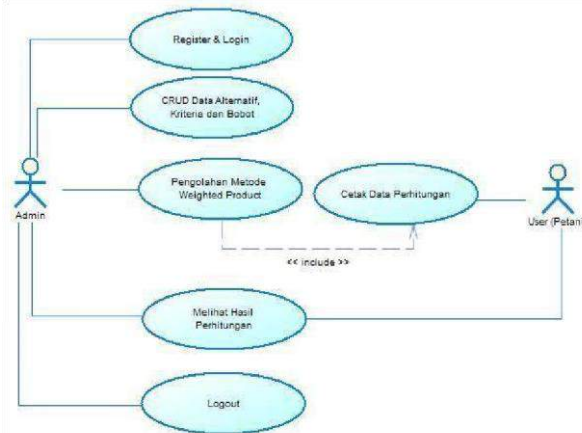
- System Operasi Windows 10
- Google chrome
- Visual studio code
- Xampp

## 4 Desain Sistem yang Diusulkan

template ini dibuat dengan asumsi pemodelan berorientasi obyek maka dari itu komponen yang ada adalah *Use Case, Activity, Sequence* dan *Class Diagram*.

### A. Pemodelan Use Case

Pada bagian Gambar 3.3 merupakan *Use Case Diagram* serta deskripsi tiap aktor di dalam sistem. Masing-masing *use case* dalam *use case diagram* akan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Pada gambar 3.3 diatas menjelaskan *use case* sistem yang terdiri dari 2 aktor yaitu Admin, dan user (Petani). Tiap aktor memiliki hak akses berbeda yang dijelaskan dalam *use case* pada masing-masing aktor.

#### Admin

- Admin dapat mengakses halaman web dengan cara login terlebih dahulu.
- Admin dapat CRUD (Create, Read, Update, Delete) data alternatif, kriteria dan bobot.



- Admin dapat mengolah metode weighted product.
- Admin dapat logout sistem

User

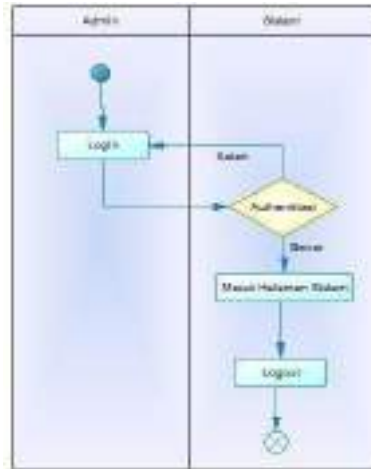
- User dapat mengakses halaman web sistem informasi pemilih bibit jagung unggul.
- User hanya dapat melihat hasil perhitungan dari petani saja.
- User dapat mencetak hasil perhitungan dari petani.

**Activity/Robustness Diagram**

Diagram kedua adalah *Activity* atau *Robustness Diagram*. Pemilihan diagram tergantung preferensi penulis atau sesuai arahan dosen pembimbing. Pada bagian ini juga perlu dipastikan bahwa untuk setiap *use case* perlu dibuat satu *activity diagram*. Pada sistem penentuan bibit jagung unggul yang mempunyai aktor dalam *activity diagram* admin dan user (petani).

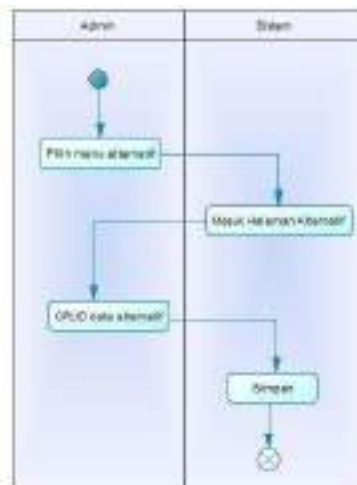
1. Activity Diagram Login

Pada Gambar 3.4 menjelaskan alur masuk sistem yang dioperasikan oleh admin dan user(petani).



Gambar 3.4 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram CRUD Data Alternatif



Gambar 3.5 Activity Diagram CRUD Dan Alternatif

activity pada gambar 3.5 sistem menampilkan halaman alternatif, halaman ini berfungsi untuk menambah, mengedit dan menghapus data alternatif. CRUD data alternatif dapat dioperasikan oleh admin dan user (petani).

3. Activity Diagram Edit Kriteria

Pada gambar 3.6 menjelaskan sebuah halaman edit kriteria yang dioperasikan oleh admin.

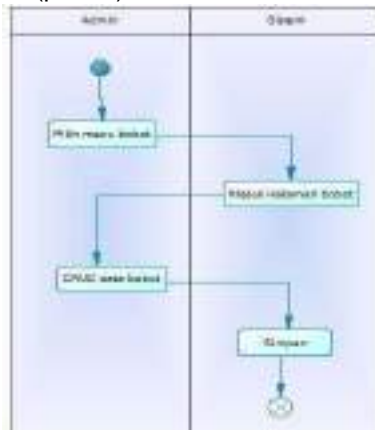


Gambar 3.6 Activity Diagram Edit Kriteria

Pada gambar 3. 6 diatas menjelaskan Activity Diagram Edit Kriteria, halaman ini berfungsi untuk mengedit data kriteria dan bobot kriteria yang nantinya data kriteria sebagai bahan hitung data alternatif.

4. Activity Diagram CRUD Data Bobot

Pada gambar 3. 7 menjelaskan sebuah halaman yang berfungsi untuk CRUD data bobot yang dapat dioperasikan oleh admin dan user(petani).

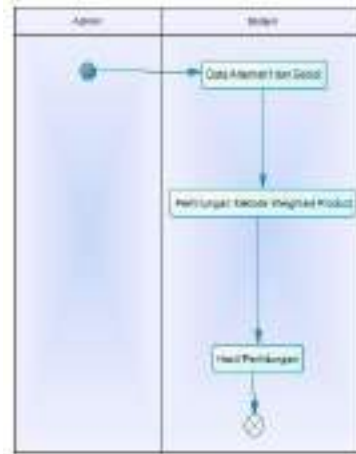


Gambar 3.7 Activity Diagram CRUD Data Bobot

Pada gambar 3.7 diatas menjelaskan Activity Diagram CRUD data bobot halaman ini dapat diakses oleh admin dan user(petani). Halaman ini berfungsi untuk menambah, mengedit dan menghapus data bobot yang nantinya sebagai bahan untuk menentukan bibit jagung unggul.

5. Activity Diagram Perhitungan Weighted Product

Pada gambar 3.8 menjelaskan sebuah sistem untuk menentukan bibit jagung terbaik.

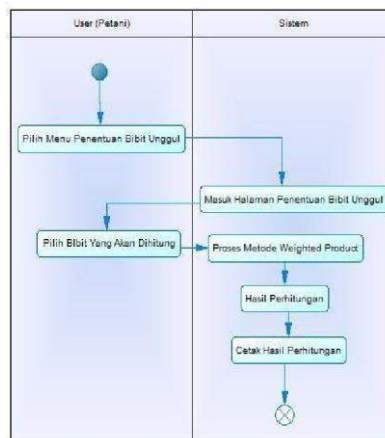


Gambar 3.8 Activity Diagram Perhitungan WP

Paragraf di atas menjelaskan Activity Diagram perhitungan Weighted Product untuk menentukan bibit jagung yang unggul.

6. Activity Diagram Cetak Hasil Perhitungan

Paragraf di atas menjelaskan sebuah alur untuk mencetak hasil perhitungan.

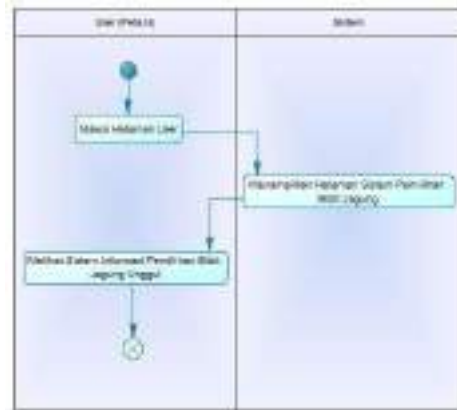


Gambar 3.9 Diagram Cetak Hasil Perhitungan

Paragraf di atas menjelaskan Activity Diagram Cetak Hasil Perhitungan. Halaman ini dapat diakses oleh admin dan user(petani). Halaman ini berfungsi untuk mencetak hasil perhitungan bibit jagung unggul.

7. Halaman User

Paragraf di atas menjelaskan alur user untuk melihat sistem informasi pemilihan bibit jagung unggul oleh user (petani).

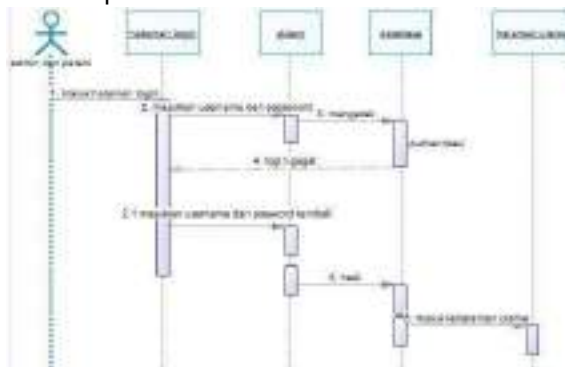


Gambar 3.10 Activity Diagram Halaman User

### Sequence Diagram

Sequence Diagram ini adalah *sequence diagram*. Untuk *use case* dan akan dibuat satu *sequence diagram*. Sehingga apabila dalam perangkat lunak terdapat *use case* yang harus ditentukan.

1. Sequence Diagram Login  
Menjelaskan sebuah proses masuk ke sistem

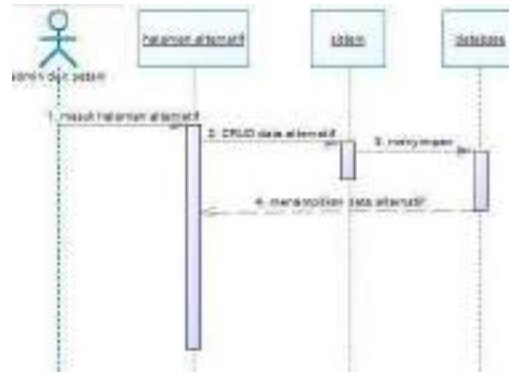


Gambar 3.11 Sequence Diagram Login

Da Gambar 3.11 menjelaskan alur login pada sistem, berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram* login:

- User akan mengakses sistem dan sistem akan menampilkan halaman login.
- User menginputkan data username dan password.
- Sistem akan mengirim data ke database untuk melakukan validasi inputan data user apakah suda sesuai.
- Jika hasil validasi data tidak valid sistem akan mengirim pesan kesalahan pada user dan akan diarahkan kembali halaman login.
- User menginputkan kembali data username dan password yang benar.
- Jika hasil validasi data user valid maka user akan diarahkan ke halaman menu utama

2. Sequence Diagram CRUD Data Alternatif  
Menjelaskan sebuah proses input sistem



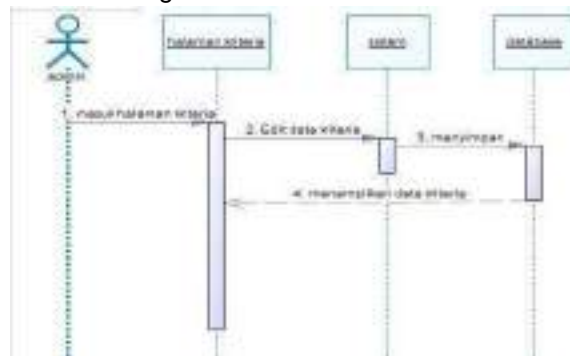
Gambar 3.12 Sequence Diagram CRUD Data Alternatif

da Gambar 3.12 menjelaskan alur CRUD Data Alternatif pada sistem, berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram* tambah makanan:

1. User telah mengakses halaman alternatif.
2. User dapat melakukan crud data alternatif .
3. Sistem menyimpan data alternatif yang sudah diinputkan oleh user.
4. Hasil data alternatif akan ditampilkan di halaman alternatif.

3. Sequence Diagram Edit Kriteria

menjelaskan sistem untuk mengedit kriteria



Gambar 3.13 Sequence Diagram Edit Kriteria

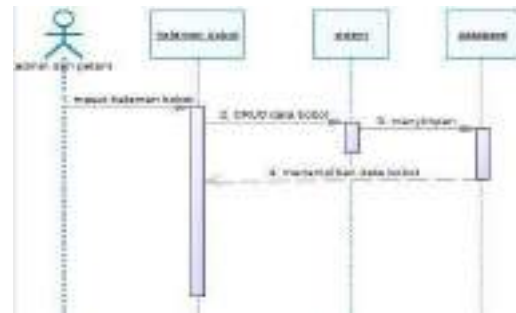
da Gambar 3.13 menjelaskan alur mengedit kriteria pada sistem, berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram*:

1. Admin telah mengakses sistem pada halaman kriteria.
2. Admin mengedit data kriteria.
3. Sistem menyimpan data kriteria yang sudah diedit oleh admin.
4. Hasil kriteria yang sudah diedit akan ditampilkan di halaman kriteria.

4. Sequence Diagram CRUD Data Bobot

menjelaskan sebuah proses CRUD data bobot.





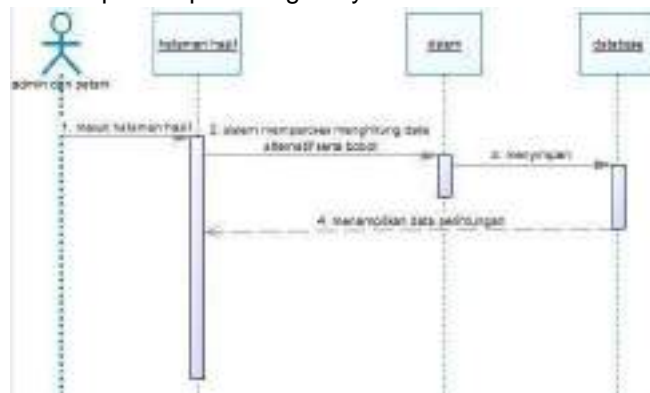
Gambar 3.14 Sequence Diagram CRUD Data Bobot

da Gambar 3.14 menjelaskan alur crud data bobot pada sistem, berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram* crud data bobot:

1. User telah mengakses halaman bobot.
2. User melakukan crud data bobot.
3. Sistem menyimpan data bobot yang sudah diinputkan oleh user.
4. Hasil data bobot akan ditampilkan pada halaman bobot.

5. Sequence Diagram Perhitungan Weighted Product

elaskan sebuah proses perhitungan system.

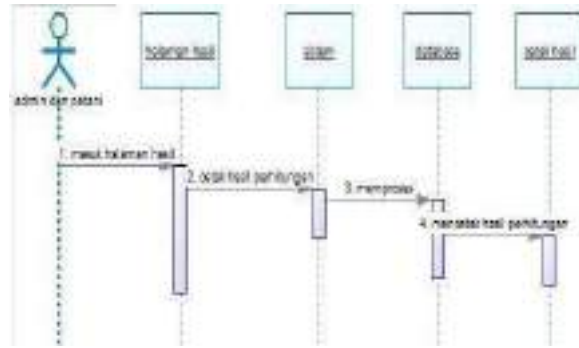


Gambar 3.15 Sequence Diagram Perhitungan WP

da Gambar 3.15 menjelaskan alur perhitungan menggunakan metode weighted product pada sistem berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram* :

1. User telah mengakses halaman hasil.
2. Sistem akan otomatis menghitung data alternatif beserta bobotnya menggunakan metode weighted product.
3. Sistem akan menyimpan data perhitungan kedalam database.
4. Hasil perhitungan akan ditampilkan pada halaman hasil.

6. Sequence Diagram Cetak Hasil Perhitungan Menjelaskan sebuah proses cetak hasil perhitungan.



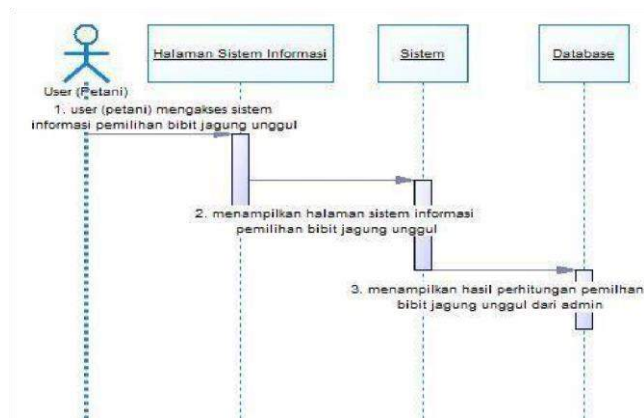
Gambar 3.16 Sequence Diagram Cetak Hasil Perhitungan

da Gambar 3.16 menjelaskan alur cetak hasil perhitungan pada sistem, berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram*:

1. User mengakses halaman hasil.
2. User memilih button cetak hasil.
3. Sistem akan mencetak hasil perhitungan yang diproses oleh user.
4. Hasil cetak perhitungan akan muncul pada halaman cetak hasil.

#### 7. Sequence Diagram Halaman User

menjelaskan sebuah proses user mengakses halaman sistem informasi pemilihan bibit jagung unggul pada sistem.



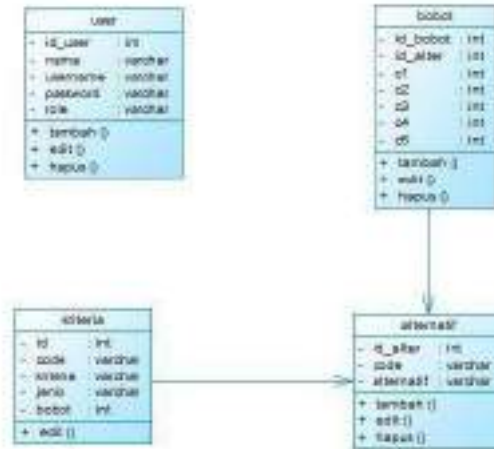
Gambar 3.17 Sequence Diagram Halaman User

da Gambar 3.17 menjelaskan alur register pada sistem, berikut ini merupakan tahapan *sequence diagram* register user:

1. User mengakses sistem informasi pemilihan bibit jagung unggul.
2. Sistem menampilkan halaman sistem informasi pemilihan bibit jagung unggul.
3. Sistem akan menampilkan hasil perhitungan pemilihan bibit jagung unggul yang tersimpan didatabase yang sebelumnya sudah diinputkan oleh admin.

#### D. Case Diagram

dibuat perangkat lunak desain basis data. Desain basis data berisi rancangan basis data yang



Gambar 3.18 Desain Class Diagram

E. Langkah-langkah menentukan bibit jagung unggul dengan metode weighted product.

Perhitungan metode weighted product bertujuan untuk menentukan bibit jagung mana yang unggul dan memberikan solusi keputusan pemilihan bibit jagung unggul untuk para petani. Berikut ini langkah-langkah dalam menyelesaikan perhitungan manual Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Weighted Product yaitu:

1. Identifikasi Kriteria
 

Sistem penilaian menggunakan lima kriteria yang berasal dari hasil wawancara dengan Dinas Pertanian Kabupaten Jombang, Kriteria yang menjadi penentuan yaitu harga bibit perkilo, ketahanan hama, mutu biji, bentuk bulir, dan ketersediaan bibit dipasaran.
2. Penentuan Bobot Kriteria
 

Penentuan bobot kriteria didasarkan pada kepentingan nilai bobot tersebut dengan nilai bobot yang mana yang menjadi prioritas utama maka akan diberikan nilai tertinggi:

No	Kriteria	Bobot
1	Harga bibit perkilo	5
2	Ketahanan hama	4
3	Mutu biji	4
4	Bentuk bulir	2
5	Ketersediaan bibit dipasaran	5

Gambar 3.2 Perhitungan Tahap 2



BOBOT	KEPENTINGAN
1	Tidak penting
2	Kurang penting
3	Cukup penting
4	Penting
5	Sangat penting

Tabel 3.3 Nilai Bobot Dan Kepentingan

3. Nilai Kriteria pembobotan alternatif

No	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1	Ketahanan lama	Sangat Baik	50
		Cukup	30
		Kurang	20
2	Harga Bibit perkilo	Murah (<Rp60.000)	50

		Sedang (Rp60.000Rp100.000)	30
		Mahal (>Rp100.000)	20
3	Biji	Sangat Baik	50
		Cukup	30
		Kurang	20
4	Untuk gung	Bulir	
		Bulat, Seragam, Rapat	50
		Bulat, Tidak Seragam, Rapat	30
		Kecil, Tidak Seragam, Tidak Rapat	20
5	tersediaan saran	Di	
		Banyak	50
		Cukup	30
		Kurang	20

Tabel 3.4 Keterangan Kriteria Pembobotan



4. Menentukan nilai kriteria pada semua alternatif. Nilai tersebut bisa dilihat pada tabel dibawah:

	Harga bibit kilo	Ketahanan hama	Mutu biji	Bentuk bulir	Ketersediaan bibit dipasaran
P21		20	50	30	30
Bisi 18		50	50	50	30
Pertiwi		30	30	20	30

Tabel 3.5 Perhitungan Tahap 3

5. Penentuan bobot kriteria, dengan persamaan rumus 1 sebagai berikut:

$$w_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (1)$$

Kriteria		Bobot Kriteria	Bobot Kepentingan
Harga per kilo		5	0,25
Ketahanan hama		4	0,2
Mutu		4	0,2
Bentuk bulir		2	0,1
Ketersediaan bibit dipasaran		5	0,25

Tabel 3.6 Perhitungan Tahap 4

6. Menentukan vektor S. langkah ini sama seperti proses normalisasi, dengan persamaan rumus 2 sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

= 1. Dimana  $\sum w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk kategori kriteria keuntungan dan pangkat bernilai negatif untuk kategori kriteria biaya/cost.

Kriteria		Bobot Kriteria	Bobot Kepentingan
Harga per kilo		5	-0,25
Ketahanan		4	0,2
Mutu		4	0,2
Bentuk		2	0,1
Ketersediaan dipasaran	bibit	5	0,25

Label 3.7 Perhitungan Tahap 5

7. Menghitung vektor V, atau preferensi relatif dari setiap alternatif, untuk perbandingan dengan persamaan rumus 3 berikut:

$$V_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^n (X_j) w_j}; \quad i=1,2,\dots,m \quad (3)$$

Alternatif	Perhitungan
P21	$(20^{-0,25}) \times (20^{0,2}) \times (50^{0,2}) \times (30^{0,1}) \times (30^{0,25}) = 6,190631$
Bisi 18	$(50^{-0,25}) \times (50^{0,2}) \times (50^{0,2}) \times (50^{0,1}) \times (30^{0,25}) = 6,22333$
Pertiwi	$(30^{-0,25}) \times (30^{0,2}) \times (30^{0,2}) \times (20^{0,1}) \times (30^{0,25}) = 5,259585$
	Total = 17,67355

Label 3.8 Perhitungan Tahap 6

8. Mengambil hasil dari vector V dengan nilai total keseluruhan perhitungan.

Alternatif	Perhitungan
P21	$6,190631 / 17,67355 = 0,350277$
Bisi 18	$6,22333 / 17,67355 = 0,352127$
Pertiwi	$5,259585 / 17,67355 = 0,297596$
	Total = 1

Tabel 3.9 Perhitungan Tahap 7

9. Peringkat hasil nilai perhitungan untuk menentukan bibit jagung unggul.

Alternatif	Perhitungan	Rangking
Bibit 1	0,352127	1
Bibit 2	0,350277	2
Bibit 3	0,297596	3

Tabel 3.10 Perhitungan Tahap 8

**Desain Basis Data**

Desain basis data berisi rancangan basis data yang dibuat pada perangkat lunak desain basis data

**Table Alternatif**

Tabel menu maknan ini digunakan Admin dan User(petani) untuk menambah data alternatif dan tabel terdiri dari 3 baris.

Name	Jenis	Keterangan
id_alter	Int(11)	primary key
code	varchar (128)	
alternatif	Varchar (128)	

Tabel 3.11 Alternatif

**Table Bobot**

Tabel bobot ini digunakan Admin dan user (petani) untuk memberikan nilai pada suatu kriteria kemudian data alternatif yang sudah ada nilainya akan dihitung oleh sistem, dalam tabel terdiri dari 7 baris.

Name	Jenis	Keterangan
id_bobot	Int(11)	primary key
id_alter	Int(11)	Foreign key
c1	Int(128)	
c2	Int(128)	
c3	Int(128)	
c4	Int(128)	
c5	Int(128)	

Tabel 3.12 Bobot

**Table Kriteria**

Tabel kriteria ini digunakan Admin untuk menentukan bibit jagung mana yang unggul, dalam tabel kriteria ini terdiri dari 5 baris

Name	Jenis	Keterangan
id	Int(11)	<i>primary key</i>
code	Varchar (32)	
kriteria	Varchar (256)	
jenis	Varchar(32)	
bobot	Int(10)	

Tabel 3.13 Kriteria

Tabel User  
Tabel user ini digunakan untuk menyimpan data user atau pengguna sistem ini, dalam tabel user terdiri dari 5 baris

No	Name	Jenis	Keterangan
1	id_user	Int(11)	<i>primary key</i>
2	nama	Varchar (30)	
3	username	Varchar (30)	
4	password	Varchar (30)	
5	role	Varchar (50)	

Tabel 3.14 User

## G. Desain Interface

### 1. Halaman Login

Halaman Login sistem ini digunakan oleh admin untuk dapat masuk kedalam web, dengan memasukkan input username, password yang telah ditentukan dalam database, kemudian diauthentikasi oleh sistem apakah username dan password yang dimasukkan sesuai atau tidak. Dalam form login yang harus diisi adalah username, password.

Tampilan login dan tampilan form login ditunjukkan di bawah ini pada gambar 3.19





Gambar 3.19 Halaman Login

2. Menu Halaman Utama Admin  
Pada halaman utama admin, menampilkan menu-menu khusus admin dan di halaman utama ini berisi statistik mengenai data perhitungan pemilihan bibit jagung unggul. Tampilan bisa kita lihat pada gambar 3.20
3. Menu Halaman Admin CRUD Data Alternatif Dan Kriteria



Gambar 3.20 Halaman Utama Admin

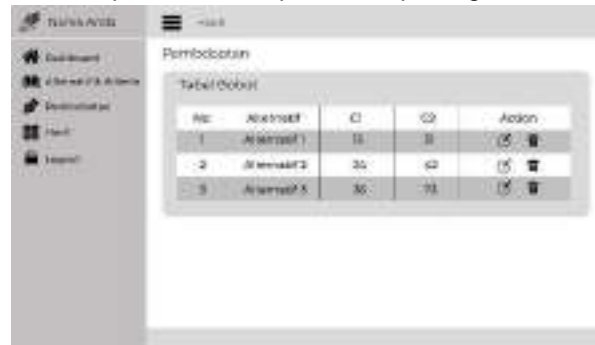
Halaman admin crud data alternatif dan kriteria, menampilkan menu untuk menambah data alternatif dan data kriteria. Di menu ini admin dapat mengedit dan menghapus data alternatif sedangkan di menu data kriteria admin hanya dapat melakukan edit untuk mengedit data kriteria serta bobot kriteria. Untuk tampilan menu dapat dilihat pada gambar 3.21



Gambar 3.21 Halaman Admin CRUD Data Alternatif dan Kriteria

4. Menu Halaman Admin CRUD Data Bobot  
Halaman admin CRUD data bobot atau pembobotan ini sistem menampilkan halaman pembobotan yang berfungsi untuk menambah nilai pada suatu alternatif sesuai dengan kriteria yang ada. Menu ini

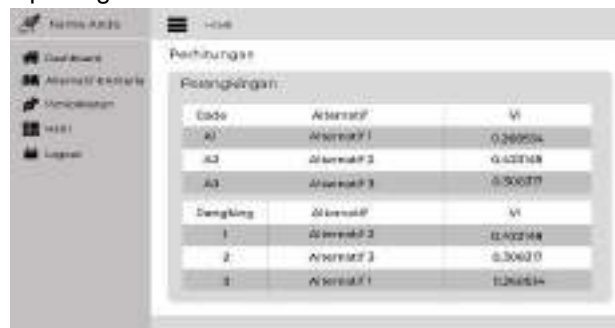
sangat penting karena data alternatif yang sudah diberikan penilaian akan dihitung melalui sistem dengan metode weighted product. Untuk tampilan menu dapat dilihat pada gambar 3.22



Gambar 3.22 Halaman Admin Bobot

5. Menu Halaman Perhitungan Admin

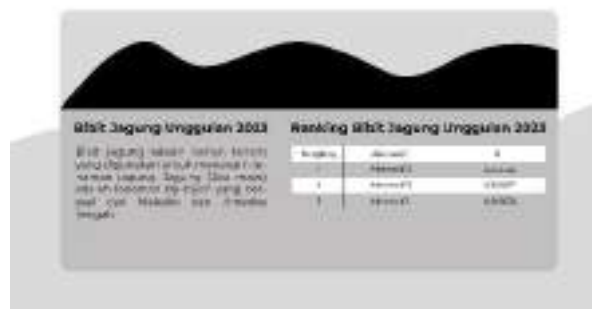
Halaman pada menu perhitungan admin, sistem akan menampilkan perhitungan admin. Untuk tampilan menu dapat dilihat pada gambar 3.23



Gambar 3.23 Halaman Perhitungan Admin

6. Menu Halaman Utama User (petani)

Halaman ini sistem menampilkan halaman utama user yang berisi informasi mengenai bibit jagung unggul 2023 serta menampilkan hasil perhitungan admin mengenai pemilihan bibit jagung unggul. Dengan ini user (petani) dapat mencetak hasil perhitungan yang diproses oleh admin sebelumnya. Untuk tampilan menu halaman utama user dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3.24 Halaman User Petani



**Hak Cipta Milik Unipdu Jombang**

@www.unipdu.ac.id