

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Keterbatasan jumlah seorang pakar atau ahli yang dapat menentukan penyakit tanaman buah kiwi dan cara penanggulangannya mengakibatkan produksi buah kiwi disetiap tahunnya menurun. ketidakhadiran seorang pakar tanaman buah kiwi dalam mengidentifikasi penyakit mengakibatkan proses penyembuhan terhambat. Selain itu, posisi seorang pakar yang jauh dengan lahan tanaman kiwi yang terserang penyakit juga menjadi faktor penghambat penyembuhan tanaman. Suatu tanaman terinfeksi penyakit disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik. Dimana, faktor-faktor penyakit ini dapat menyerang tanaman kapan pun dan dimanapun tidak terkecuali tanaman kiwi, penyakit kiwi merupakan salah satu masalah yang membuat hasil produksi kiwi para petani jadi menurun. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya sistem yang memudahkan dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman kiwi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, maka dibutuhkan sistem pakar diagnosa penyakit pada buah kiwi. Adapun metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bayes* yang merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti.

III.2. Penerapan Metode Teorema Bayes

Teorema bayes merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data ya dan tidak. Probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan:

$$P(H | E) = \frac{P(E | H).P(H)}{P(E)}$$

Dimana:

$P(H | E)$ = Probabilitas hipotesis **H** jika diberikan evidence **E**

$P(E | H)$ = Probailitas evidence **E** jika diketahui hipotesis **H**

$P(H)$ = Probabilitas **H** tanpa mengandung evidence apapun

$P(E)$ = Probabilitas evidence **E**

III.3.2.1. Basis pengetahuan

Basis pengetahuan yang terdapat dalam sistem pakar ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis. Hasil yang diperoleh setelah pengguna melakukan interaksi dengan sistem pakar yaitu dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh sistem pakar.

Basis pengetahuan yang di gunakan didalam sistem pakar ini terdiri dari gejala-gejala yang penyakit tanaman kiwi yang diberikan oleh pakar. Tabel gejala - gejala yang terjadi adalah seperti ditunjukkan oleh tabel dibawah ini :

1. Data Gejala

ID Gejala	Nama Gejala	Probabilitas Evidence (PE)
G01	Terdapat kehitaman yang dikelilingi oleh uban / rambut halus	0.95
G02	Akar dan batang tampak bengkak	0.94
G03	Daun menjadi kecil dan pertumbuhan tanaman terhambat	0.95
G04	Warna batang berubah menjadi merah kecoklatan	0.97
G05	Mangkuk buah terlihat abu-abu gelap	0.98
G06	Buah menjadi lunak	0.96
G07	Terdapat tumor coklat atau hitam pada tanaman	0.93
G08	Daun berguguran / botak	0.97
G09	Pertumbuhan tanaman lambat	0.92
G10	Bagian tanaman mengeluarkan getah putih kekuningan	0.97
G11	Bercak coklat meninggalkan daun hitam.	0.88
G12	Terdapat seperti kristal es pada daun	0.82
G13	Bintik-bintik pada daun dan buah	0.79
G14	Lentil berubah menjadi merah.	0.89
G15	Cacat terjadi pada daun dan tanaman dan kematian pada cabang	0.75
G16	Mahkota akar patah	0.86

2. Data Penyakit

ID Penyakit	Nama Penyakit	Solusi	PH
P01	Busuk Akar dan Pangkal	Untuk mengatasi penyakit ini, lepaskan dan bakar segmen yang terinfeksi. Tanah di lubang yang digunakan oleh tanaman dicampur dengan jeruk nipis dan terkena sinar matahari. Tingkatkan drainase dan sesuaikan rona untuk mengurangi kelembaban. Jika perlu, tambahkan fungisida berbasis mankozeb atau famoxadone cymoxanil.	0.43
P02	Buah Busuk	Kontrol penyakit ini membutuhkan langkah-langkah terintegrasi sebagai berikut: 1 .Kontrol cuaca dan kelembaban sangat dimungkinkan jika tanaman kiwi disimpan di rumah kaca. 2. Siram di pagi hari tanpa membasahi daun. 3. Tanaman perlindungan tanaman di sekitar kebun kiwi. 4. Singkirkan sisa tanaman yang mati. 5. Sesuaikan	0.65

ID Penyakit	Nama Penyakit	Solusi	PH
		jarak sehingga sirkulasi udara tetap bagus. 5. Minimalkan risiko cedera atau luka pada tanaman di mana ada infeksi. 6. Rendam benih dengan bahan Benomil 50% untuk menghasilkan biji yang tahan terhadap penyakit ini. 7. Hindari menggunakan pupuk dengan kandungan nitrogen tinggi di musim hujan. 8. Penerapan biofungisida yang merupakan pengurai biologis, termasuk Trichoderma, Streptomyces dan Geobacillus, pada akar. Interval administrasi seminggu sekali sejak benih ditransplantasikan. 9. Setelah tanaman matang, semprotkan bakterisida berbasis tembaga atau antibiotik antibiotik sistemik. 10. Buang dan bakar tanaman yang terinfeksi	
P03	Crown Gall	Hindari cedera pada tanaman. Tutupi lukanya dengan ter atau bubur dari California / Bordeaux. Jika infeksi telah terjadi, potong dan bakar bagian tanaman yang terserang. Kontrol serangga dan hematoda yang hidup dan bergerak di sekitar akar.	0.72
P04	Bercak / Totol Bakteri	Penyakit ini belum ditemukan dengan jenis penyembuhan tertentu. Ini hanya dapat dihindari dengan melindungi tanaman dari cedera, karena bakteri ini menginfeksi tanaman melalui luka. Langkah-langkah pencegahan lainnya termasuk mencari patogen yang tidak ditemukan dalam benih yang akan ditanam, air irigasi, peralatan yang digunakan, dan sisa-sisa perkebunan dan tanaman inang alternatif.	0.68
P05	Kanker Batang	Buang bagian tanaman yang terinfeksi untuk mengatasi penyakit ini. Lindungi tanaman dari fluktuasi suhu ekstrem. Menempatkan tanaman di rumah kaca adalah salah satu upaya penting untuk mencegah timbulnya penyakit ini. Hindari terjadinya cedera pada kulit kayu, cabang dan ranting.	0.77

1. Tabel Keputusan

Data Rule adalah data keseluruhan aturan Sistem Pakar Mendiagnosa

Penyakit tulang belakang. Adapun data rule yang digunakan sebagai berikut :

ID Aturan	Penyakit	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16
A01	Busuk Akar dan Pangkal		✓	✓	✓												
A02	Buah Busuk	✓				✓	✓							✓			
A03	Crown Gall							✓	✓	✓							✓
A04	Bercak / Totol Bakteri								✓					✓	✓	✓	✓
A05	Kanker Batang		✓		✓						✓	✓	✓				

III.2.3. Studi Kasus Metode Teorema Bayes

Untuk mengetahui hasil konsultasi penyebab penyakit tanaman pada buah kiwi, dilakukan pengujian.

Langkah 1 :

ID Gejala	Nama Gejala	Pilihan
G01	Terdapat kehitaman yang dikelilingi oleh uban / rambut halus	Ya
G02	Akar dan batang tampak bengkak	Ya
G03	Daun menjadi kecil dan pertumbuhan tanaman terhambat	Ya
G04	Warna batang berubah menjadi merah kecoklatan	Ya
G05	Mangkuk buah terlihat abu-abu gelap	
G06	Buah menjadi lunak	Ya
G07	Terdapat tumor coklat atau hitam pada tanaman	Ya
G08	Daun berguguran / botak	Ya
G09	Pertumbuhan tanaman lambat	Ya
G10	Bagian tanaman mengeluarkan getah putih kekuningan	
G11	Bercak coklat meninggalkan daun hitam.	
G12	Terdapat seperti kristal es pada daun	
G13	Bintik-bintik pada daun dan buah	
G14	Lentil berubah menjadi merah.	Ya
G15	Cacat terjadi pada daun dan tanaman dan kematian pada cabang	Ya

ID Gejala	Nama Gejala	Pilihan
G16	Mahkota akar patah	Ya

Perhitungan Penyakit Busuk Akar dan Pangkal

$$P(P01 | G01) = 0$$

$$P(P01 | G02) = P(G02|P01)*P(P01) / P(G02|P01)*P(P01) + P(G02|P02)*P(P02) + P(G02|P03)*P(P03) + P(G02|P04)*P(P04) + P(G02|P05)*P(P05)$$

$$P(P01 | G02) = 0.94*0.43 / 0.94*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0.94*0.77$$

$$P(P01 | G02) = 0.4042 / 1.128$$

$$P(P01 | G02) = 0.3583333333333333$$

$$P(P01 | G03) = P(G03|P01)*P(P01) / P(G03|P01)*P(P01) + P(G03|P02)*P(P02) + P(G03|P03)*P(P03) + P(G03|P04)*P(P04) + P(G03|P05)*P(P05)$$

$$P(P01 | G03) = 0.95*0.43 / 0.95*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P01 | G03) = 0.4085 / 0.4085$$

$$P(P01 | G03) = 1$$

$$P(P01 | G04) = P(G04|P01)*P(P01) / P(G04|P01)*P(P01) + P(G04|P02)*P(P02) + P(G04|P03)*P(P03) + P(G04|P04)*P(P04) + P(G04|P05)*P(P05)$$

$$P(P01 | G04) = 0.97*0.43 / 0.97*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0.97*0.77$$

$$P(P01 | G04) = 0.4171 / 1.164$$

$$P(P01 | G04) = 0.3583333333333333$$

$$P(P01 | G06) = 0$$

$$P(P01 | G07) = 0$$

$$P(P01 | G08) = 0$$

$$P(P01 | G09) = 0$$

$$P(P01 | G14) = 0$$

$$P(P01 | G15) = 0$$

$$P(P01 | G16) = 0$$

$$\text{Total Bayes P01} = 1.71666666666667$$

Perhitungan Penyakit Buah Busuk

$$P(P02 | G01) = P(G01|P02)*P(P02) / P(G01|P01)*P(P01) + P(G01|P02)*P(P02) \\ + P(G01|P03)*P(P03) + P(G01|P04)*P(P04) + P(G01|P05)*P(P05)$$

$$P(P02 | G01) = 0.95*0.65 / 0*0.43 + 0.95*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P02 | G01) = 0.6175 / 0.6175$$

$$P(P02 | G01) = 1$$

$$P(P02 | G02) = 0$$

$$P(P02 | G03) = 0$$

$$P(P02 | G04) = 0$$

$$P(P02 | G06) = P(G06|P02)*P(P02) / P(G06|P01)*P(P01) + P(G06|P02)*P(P02) \\ + P(G06|P03)*P(P03) + P(G06|P04)*P(P04) + P(G06|P05)*P(P05)$$

$$P(P02 | G06) = 0.96*0.65 / 0*0.43 + 0.96*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P02 | G06) = 0.624 / 0.624$$

$$P(P02 | G06) = 1$$

$$P(P02 | G07) = 0$$

$$P(P02 | G08) = 0$$

$$P(P02 | G09) = 0$$

$$P(P02 | G14) = 0$$

$$P(P02 | G15) = 0$$

$$P(P02 | G16) = 0$$

Total Bayes P02 = 2

Perhitungan Penyakit Crown Gall

$$P(P03 | G01) = 0$$

$$P(P03 | G02) = 0$$

$$P(P03 | G03) = 0$$

$$P(P03 | G04) = 0$$

$$P(P03 | G06) = 0$$

$$P(P03 | G07) = P(G07|P03)*P(P03) / P(G07|P01)*P(P01) + P(G07|P02)*P(P02) + P(G07|P03)*P(P03) + P(G07|P04)*P(P04) + P(G07|P05)*P(P05)$$

$$P(P03 | G07) = 0.93*0.72 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0.93*0.72 + 0*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P03 | G07) = 0.6696 / 0.6696$$

$$P(P03 | G07) = 1$$

$$P(P03 | G08) = P(G08|P03)*P(P03) / P(G08|P01)*P(P01) + P(G08|P02)*P(P02) + P(G08|P03)*P(P03) + P(G08|P04)*P(P04) + P(G08|P05)*P(P05)$$

$$P(P03 | G08) = 0.97*0.72 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0.97*0.72 + 0.97*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P03 | G08) = 0.6984 / 1.358$$

$$P(P03 | G08) = 0.51428571428571$$

$$P(P03 | G09) = P(G09|P03)*P(P03) / P(G09|P01)*P(P01) + P(G09|P02)*P(P02)$$

$$+ P(G09|P03)*P(P03) + P(G09|P04)*P(P04) + P(G09|P05)*P(P05)$$

$$P(P03 | G09) = 0.92*0.72 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0.92*0.72 + 0*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P03 | G09) = 0.6624 / 0.6624$$

$$P(P03 | G09) = 1$$

$$P(P03 | G14) = 0$$

$$P(P03 | G15) = 0$$

$$P(P03 | G16) = P(G16|P03)*P(P03) / P(G16|P01)*P(P01) + P(G16|P02)*P(P02)$$

$$+ P(G16|P03)*P(P03) + P(G16|P04)*P(P04) + P(G16|P05)*P(P05)$$

$$P(P03 | G16) = 0.86*0.72 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0.86*0.72 + 0.86*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P03 | G16) = 0.6192 / 1.204$$

$$P(P03 | G16) = 0.51428571428571$$

Total Bayes P03 = 3.0285714285714

Perhitungan Penyakit Bercak / Total Bakteri

$$P(P04 | G01) = 0$$

$$P(P04 | G02) = 0$$

$$P(P04 | G03) = 0$$

$$P(P04 | G04) = 0$$

$$P(P04 | G06) = 0$$

$$P(P04 | G07) = 0$$

$$P(P04 | G08) = P(G08|P04)*P(P04) / P(G08|P01)*P(P01) + P(G08|P02)*P(P02)$$

$$+ P(G08|P03)*P(P03) + P(G08|P04)*P(P04) + P(G08|P05)*P(P05)$$

$$P(P04 | G08) = 0.97*0.68 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0.97*0.72 + 0.97*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P04 | G08) = 0.6596 / 1.358$$

$$P(P04 | G08) = 0.48571428571429$$

$$P(P04 | G09) = 0$$

$$P(P04 | G14) = P(G14|P04)*P(P04) / P(G14|P01)*P(P01) + P(G14|P02)*P(P02)$$

$$+ P(G14|P03)*P(P03) + P(G14|P04)*P(P04) + P(G14|P05)*P(P05)$$

$$P(P04 | G14) = 0.89*0.68 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0.89*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P04 | G14) = 0.6052 / 0.6052$$

$$P(P04 | G14) = 1$$

$$P(P04 | G15) = P(G15|P04)*P(P04) / P(G15|P01)*P(P01) + P(G15|P02)*P(P02)$$

$$+ P(G15|P03)*P(P03) + P(G15|P04)*P(P04) + P(G15|P05)*P(P05)$$

$$P(P04 | G15) = 0.75*0.68 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0.75*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P04 | G15) = 0.51 / 0.51$$

$$P(P04 | G15) = 1$$

$$P(P04 | G16) = P(G16|P04)*P(P04) / P(G16|P01)*P(P01) + P(G16|P02)*P(P02)$$

$$+ P(G16|P03)*P(P03) + P(G16|P04)*P(P04) + P(G16|P05)*P(P05)$$

$$P(P04 | G16) = 0.86*0.68 / 0*0.43 + 0*0.65 + 0.86*0.72 + 0.86*0.68 + 0*0.77$$

$$P(P04 | G16) = 0.5848 / 1.204$$

$$P(P04 | G16) = 0.48571428571429$$

$$\text{Total Bayes P04} = 2.9714285714286$$

Perhitungan Penyakit Kanker Batang

$$P(P05 | G01) = 0$$

$$P(P05 | G02) = \frac{P(G02|P05)*P(P05)}{P(G02|P01)*P(P01) + P(G02|P02)*P(P02) + P(G02|P03)*P(P03) + P(G02|P04)*P(P04) + P(G02|P05)*P(P05)}$$

$$P(P05 | G02) = 0.94*0.77 / 0.94*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0.94*0.77$$

$$P(P05 | G02) = 0.7238 / 1.128$$

$$P(P05 | G02) = 0.641666666666667$$

$$P(P05 | G03) = 0$$

$$P(P05 | G04) = \frac{P(G04|P05)*P(P05)}{P(G04|P01)*P(P01) + P(G04|P02)*P(P02) + P(G04|P03)*P(P03) + P(G04|P04)*P(P04) + P(G04|P05)*P(P05)}$$

$$P(P05 | G04) = 0.97*0.77 / 0.97*0.43 + 0*0.65 + 0*0.72 + 0*0.68 + 0.97*0.77$$

$$P(P05 | G04) = 0.7469 / 1.164$$

$$P(P05 | G04) = 0.641666666666667$$

$$P(P05 | G06) = 0$$

$$P(P05 | G07) = 0$$

$$P(P05 | G08) = 0$$

$$P(P05 | G09) = 0$$

$$P(P05 | G14) = 0$$

$$P(P05 | G15) = 0$$

$$P(P05 | G16) = 0$$

$$\text{Total Bayes P05} = 1.28333333333333$$

Total Seluruh Bayes = $1.7166666666667 + 2 + 3.0285714285714 +$

$2.9714285714286 + 1.2833333333333 = 11$

Persentase P01 = $1.7166666666667 / 11 = 15.61 \%$

Persentase P02 = $2 / 11 = 18.18 \%$

Persentase P03 = $3.0285714285714 / 11 = 27.53 \%$

Persentase P04 = $2.9714285714286 / 11 = 27.01 \%$

Persentase P05 = $1.2833333333333 / 11 = 11.67 \%$

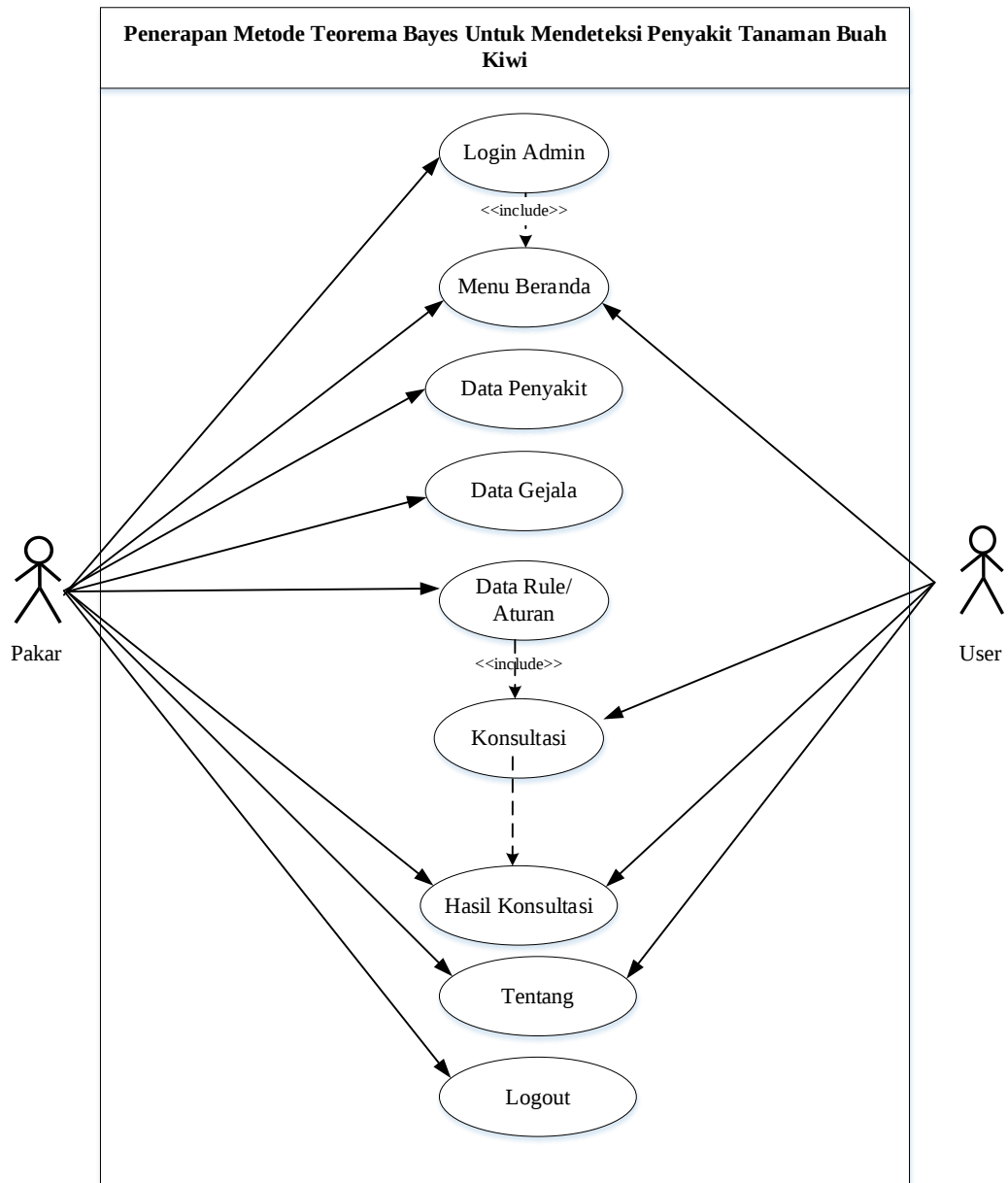
III.4. Perancangan Sistem

Dalam tahap ini penulis melakukan perancangan terkait dengan sistem yang dibuat yaitu Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi. Adapun perancangan dibuat dalam bentuk UML terdiri dari *Use Case*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, perancangan input dan juga perancangan antar muka.

III.5. Desain Sistem

III.5.1 *Use Case Diagram*

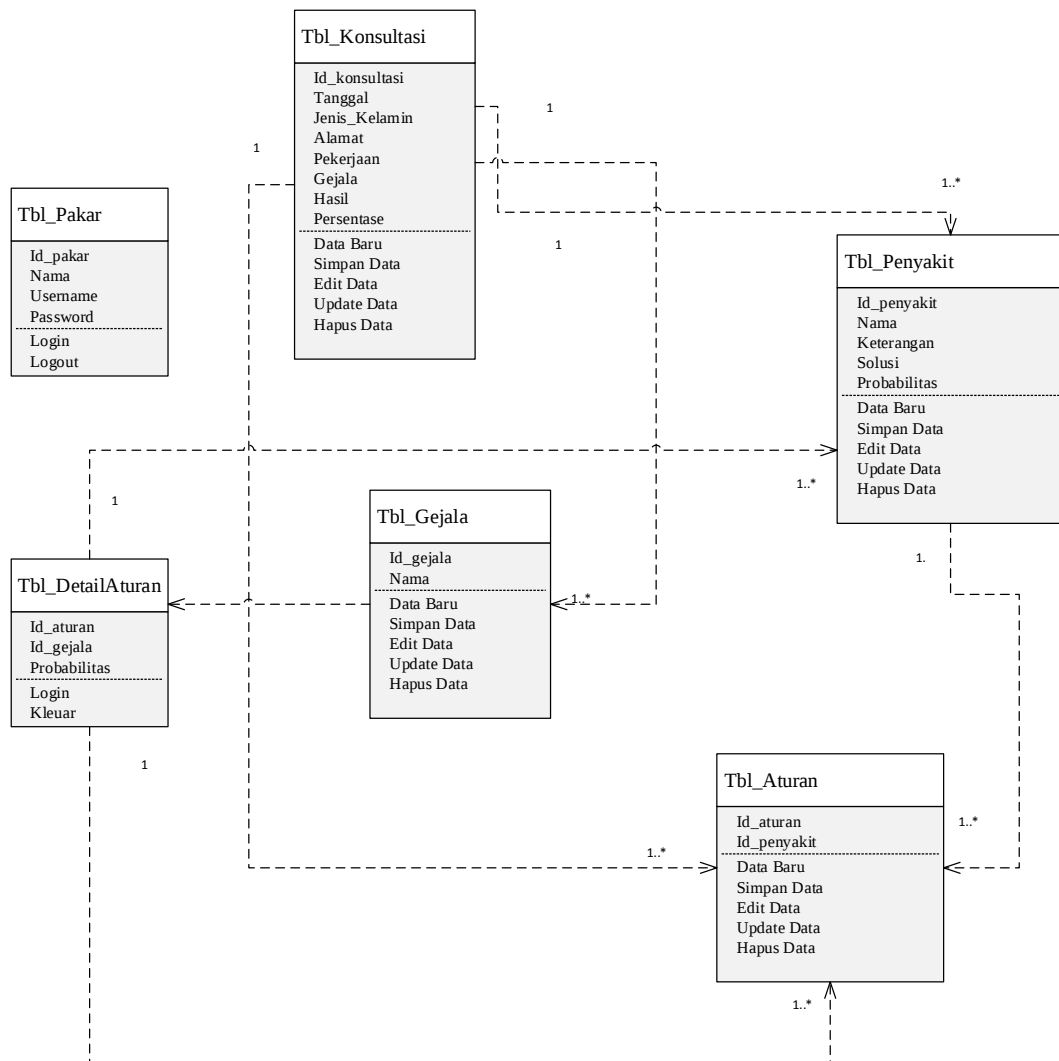
Use Case Diagram Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.1 berikut:



Gambar III.1 Use Case Diagram Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi

III.5.2. Class Diagram

Class Diagram perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.2 berikut:



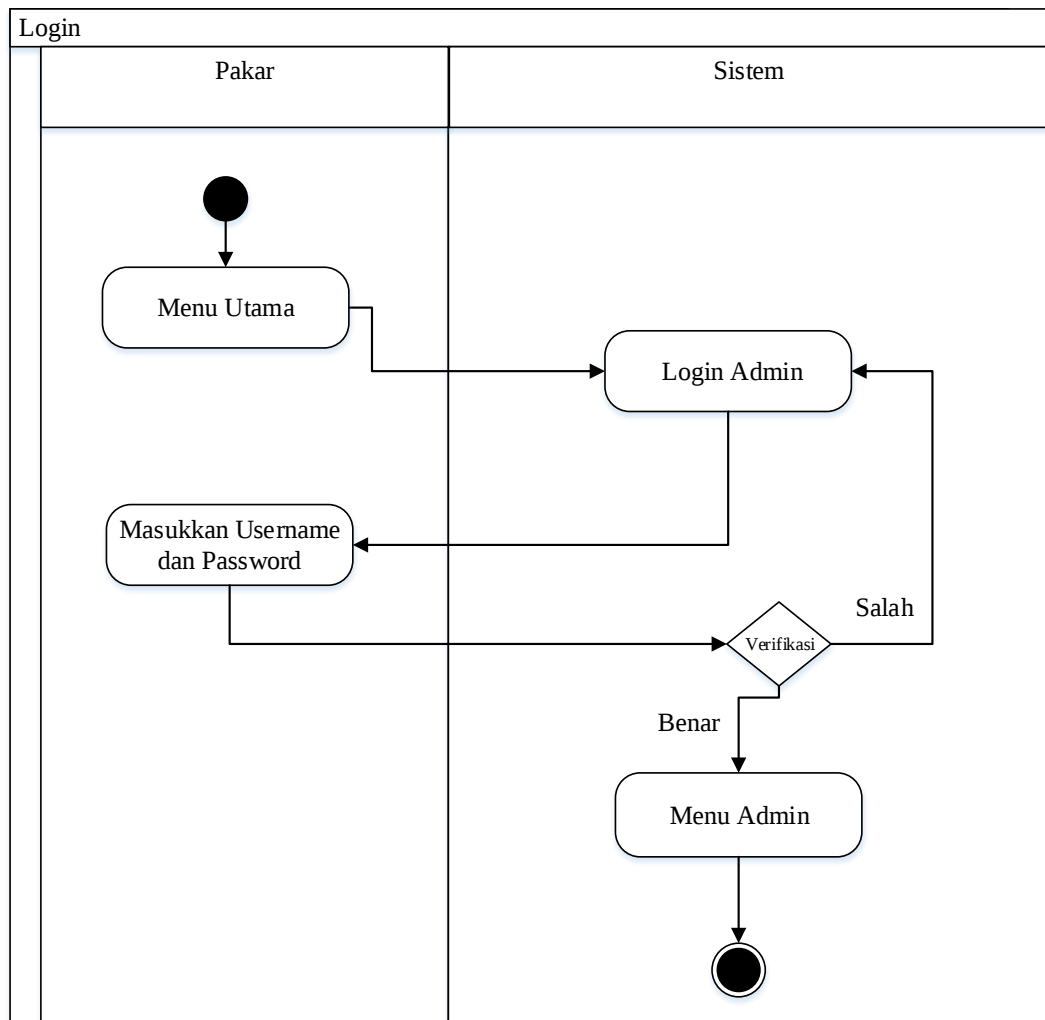
Gambar III.2 Class Diagram Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi

III.5.3. Activity Diagram

Activity Diagram perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat sebagai berikut :

1. Activity Diagram Form Login

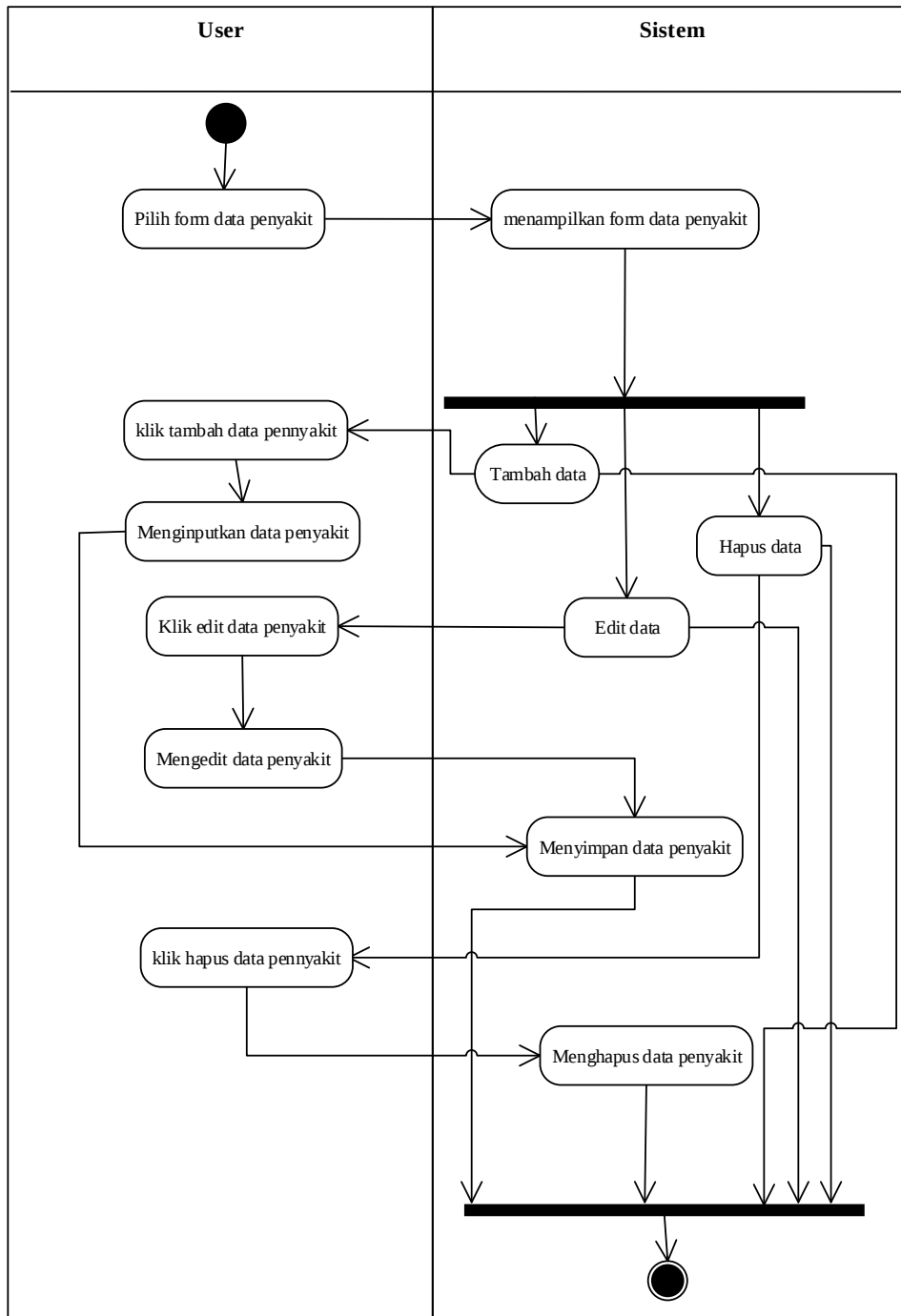
Activity Diagram Form Login Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.3 berikut:



Gambar III.3 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Form Penyakit

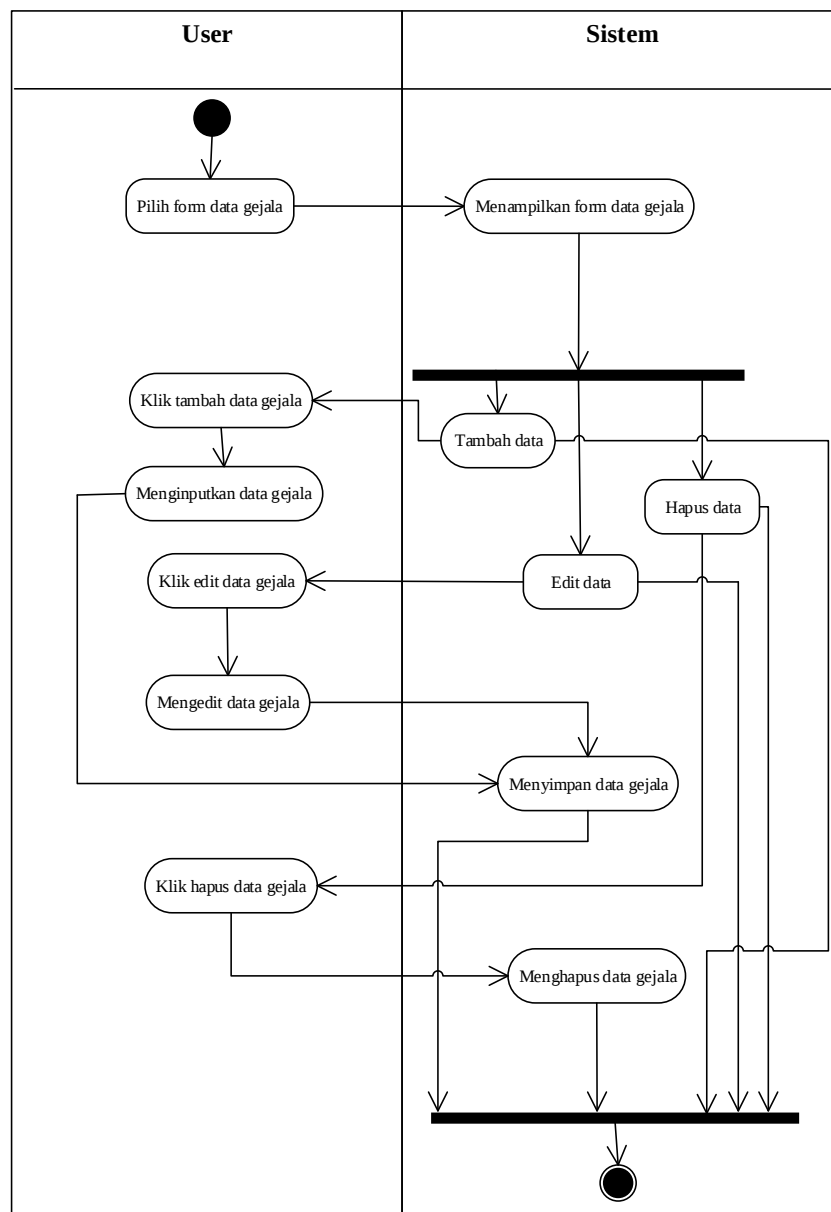
Activity Diagram Form Penyakit pada Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.4 berikut:



Gambar III.4 Activity Diagram Form Penyakit

3. Activity Diagram Form Gejala

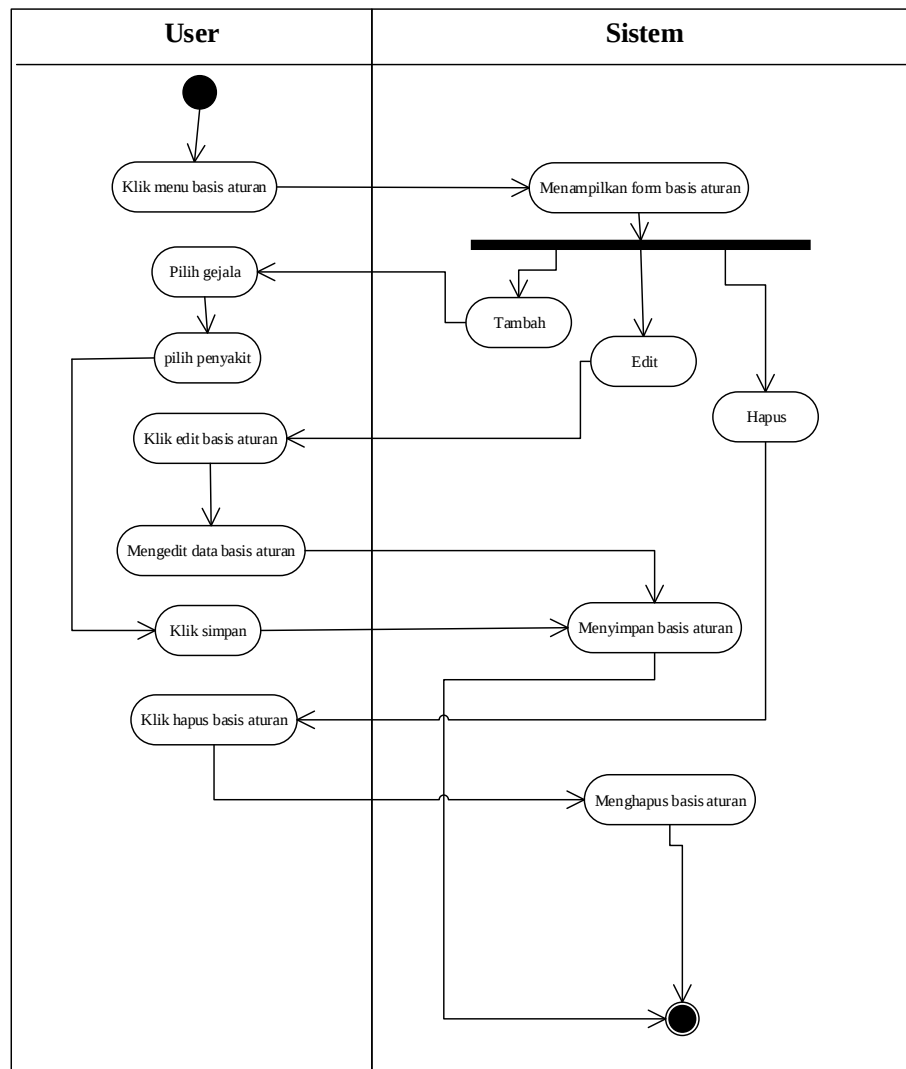
Activity Diagram Form Gejala pada Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.5 berikut:



Gambar III.5 Activity Diagram Form Gejala

4. Activity Diagram Form Aturan

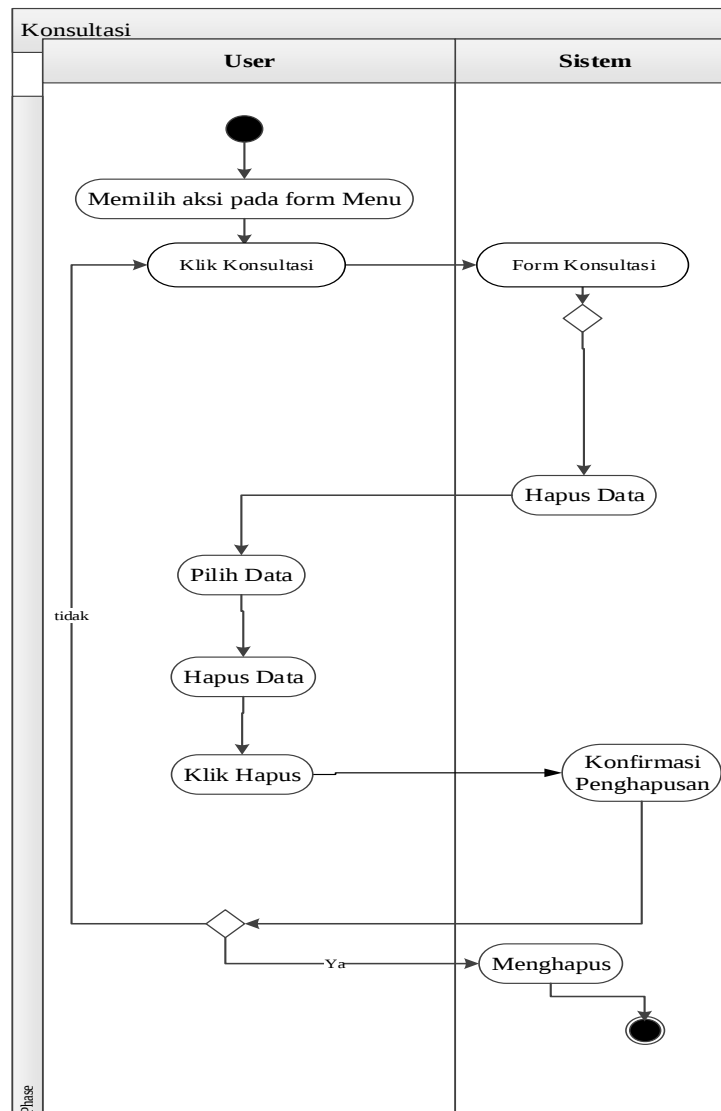
Activity Diagram Form aturan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.7 berikut:



Gambar III.7 Activity Diagram Form Aturan

5. Activity Diagram Form Konsultasi

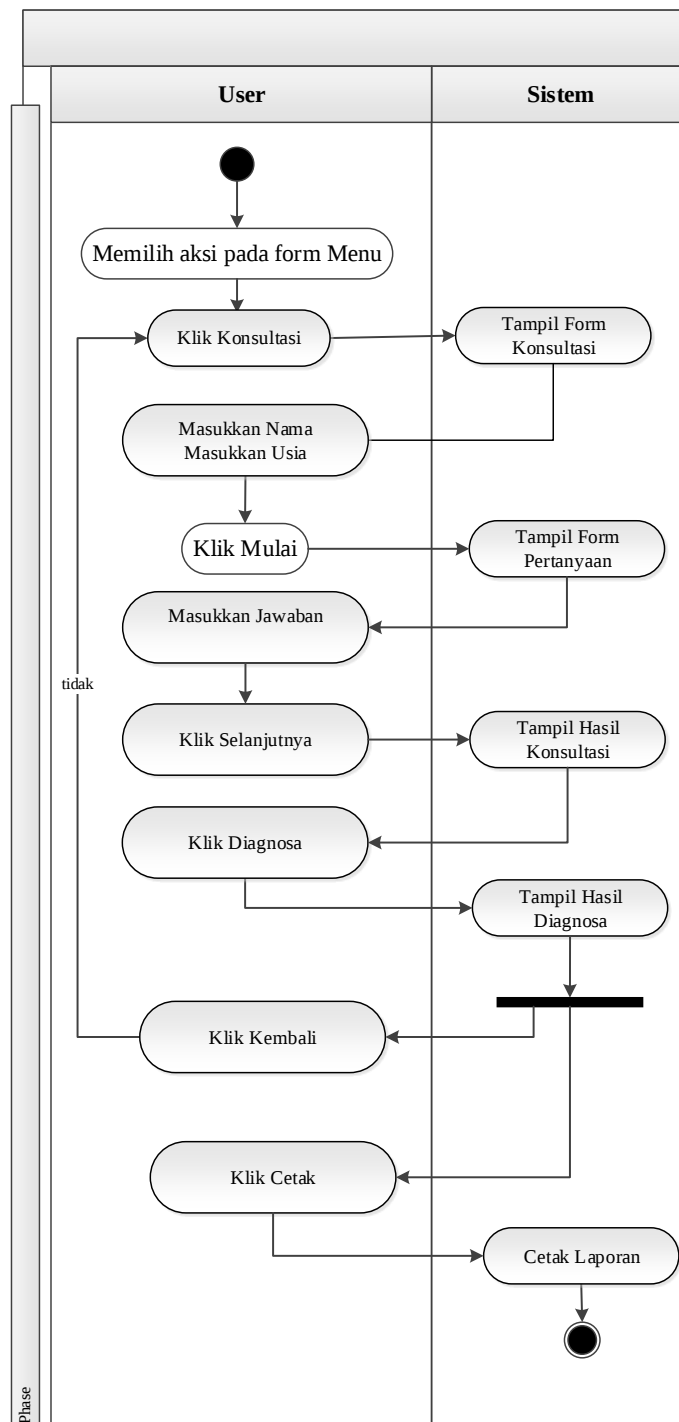
Activity Diagram Form Konsultasi pada Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.8 berikut:



Gambar III.8 Activity Diagram Form Konsultasi

6. Activity Diagram Form Hasil Konsultasi

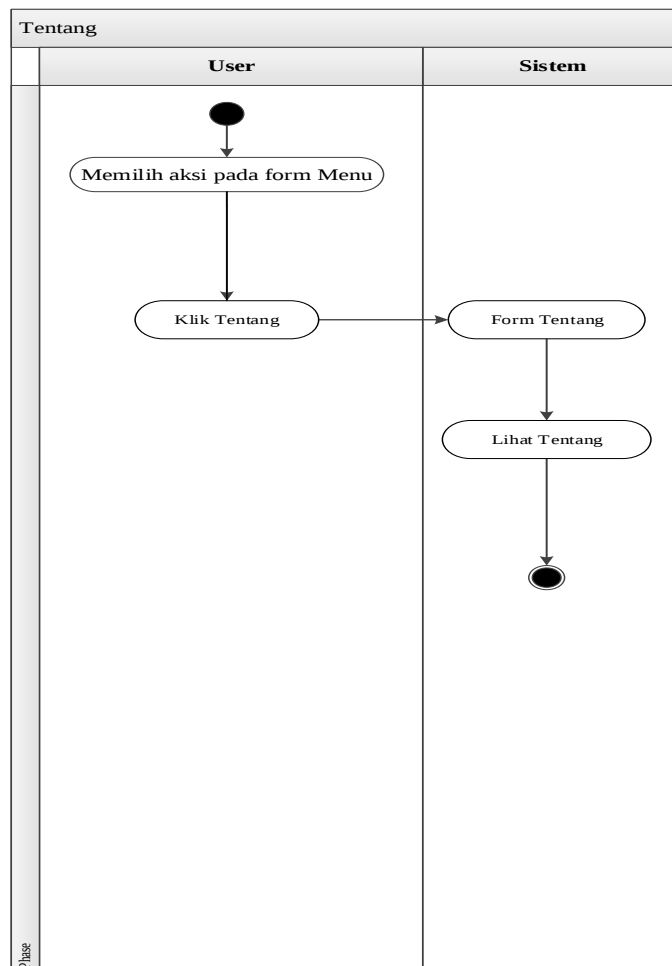
Activity Diagram Form Hasil Konsultasi dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.9 berikut:



Gambar III.9 Activity Diagram Form Hasil Konsultasi

7. Activity diagram Tentang

Activity diagram Tentang merupakan activity diagram untuk melihat Tentang penyakit kiwi.



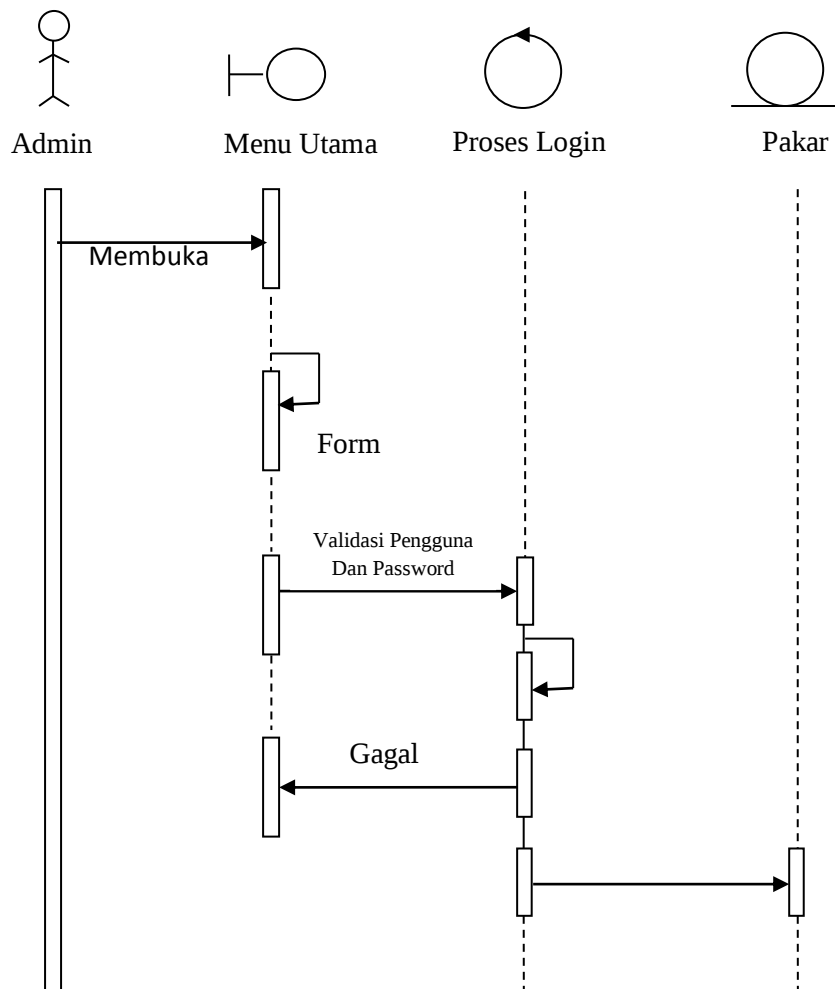
Gambar III.12. Activity Diagram Tentang

III.5.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat sebagai berikut :

1. *Sequence Diagram Form Login*

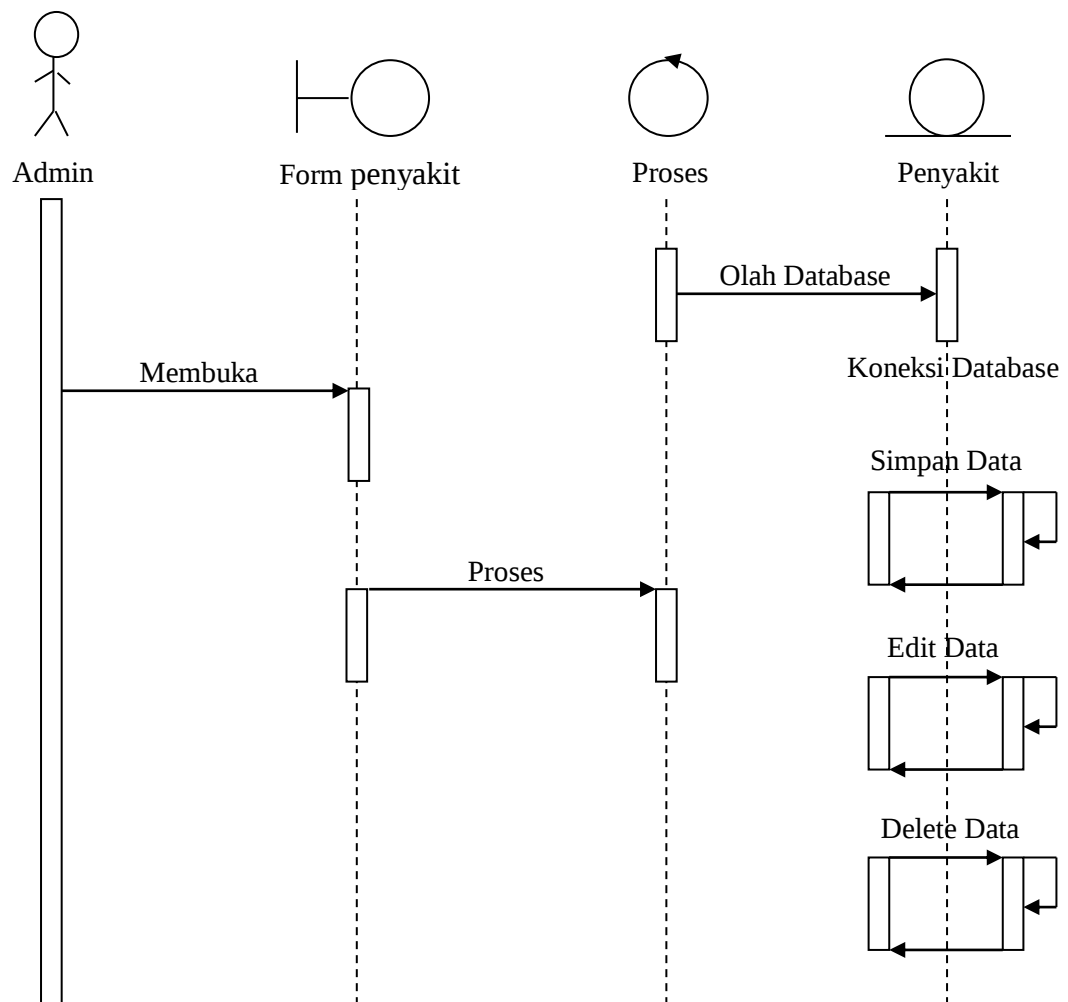
Sequence Diagram Form Login dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.10 berikut:



Gambar III.10 *Sequence Diagram Form Login*

2. *Sequence Diagram Form Penyakit*

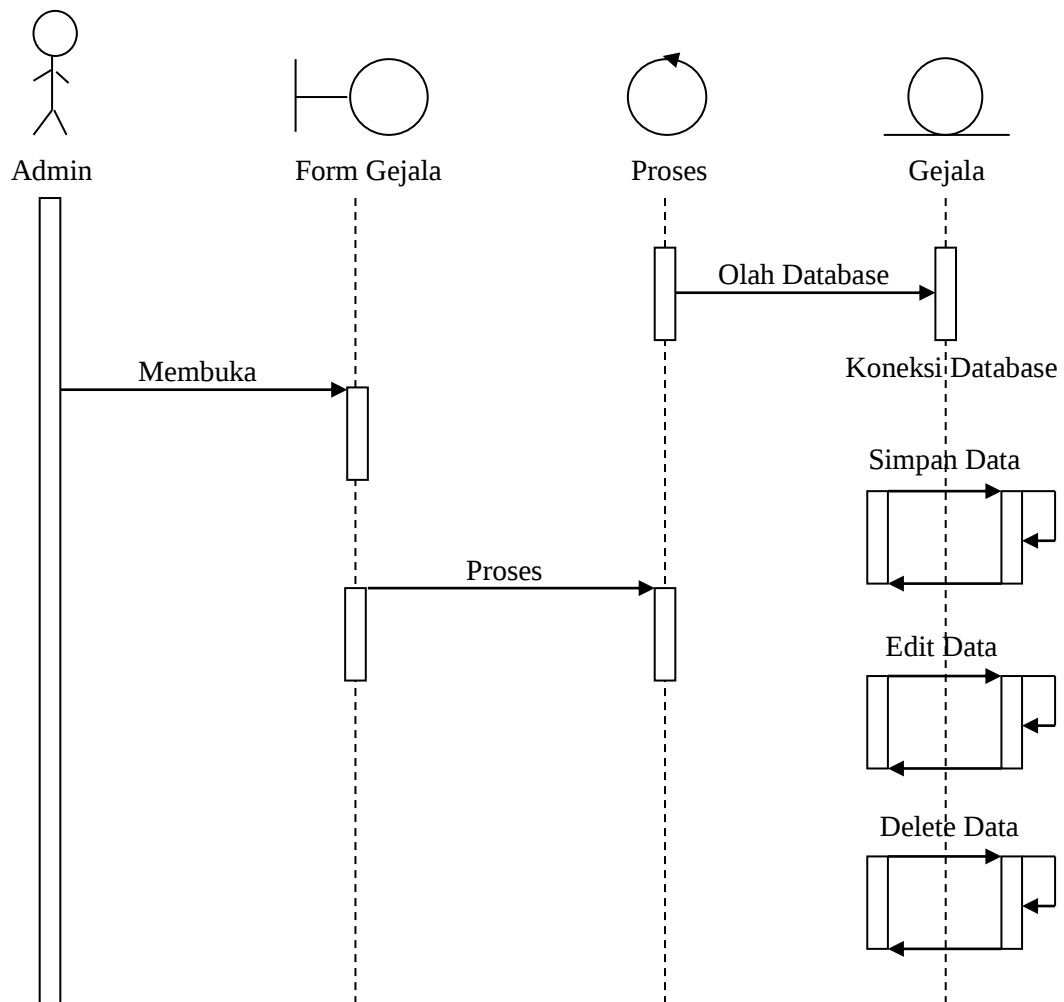
Sequence Diagram Form Penyakit dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11 Sequence Diagram Form Penyakit

3. Sequence Diagram Form Gejala

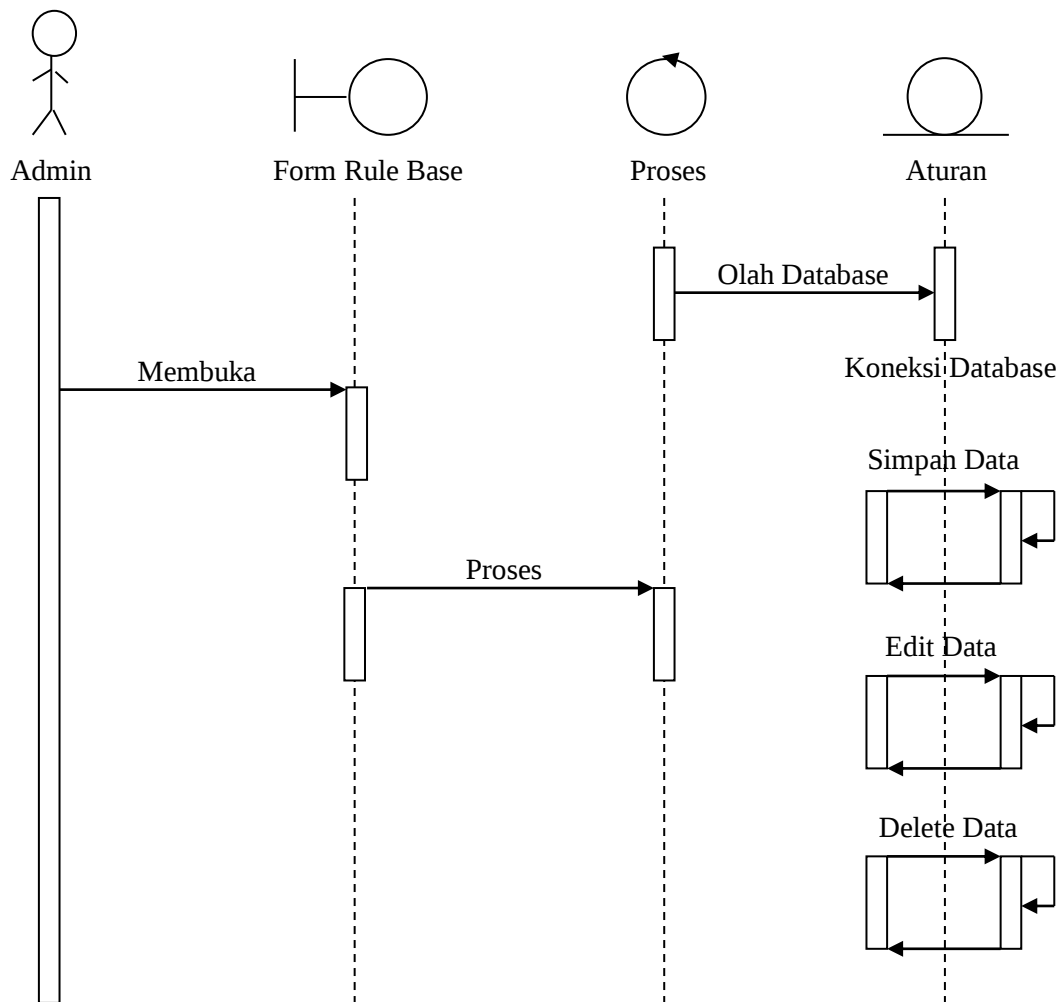
Sequence Diagram Form Gejala dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12 Sequence Diagram Form Gejala

4. Sequence Diagram Form Aturan

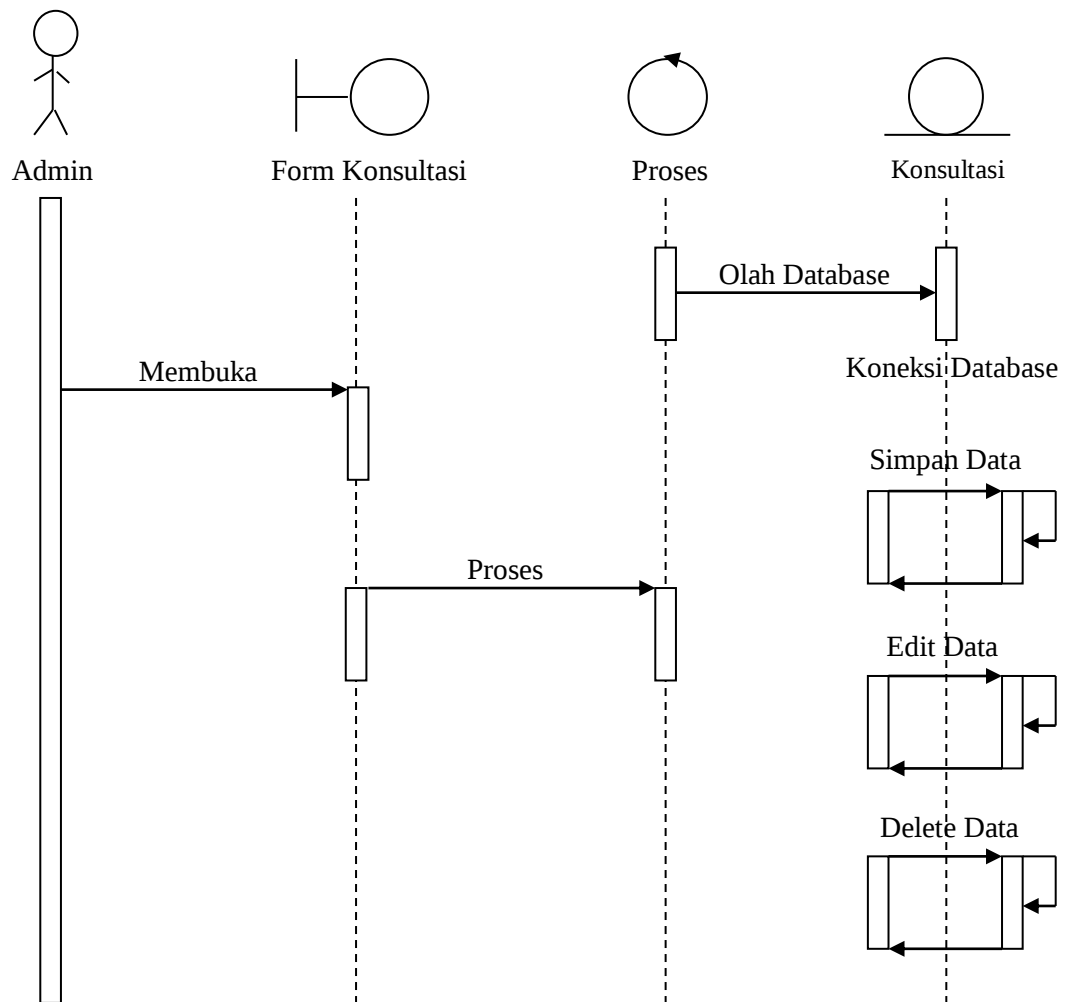
Sequence Diagram Form aturan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14 Sequence Diagram Form Aturan

5. Sequence Diagram Form Konsultasi

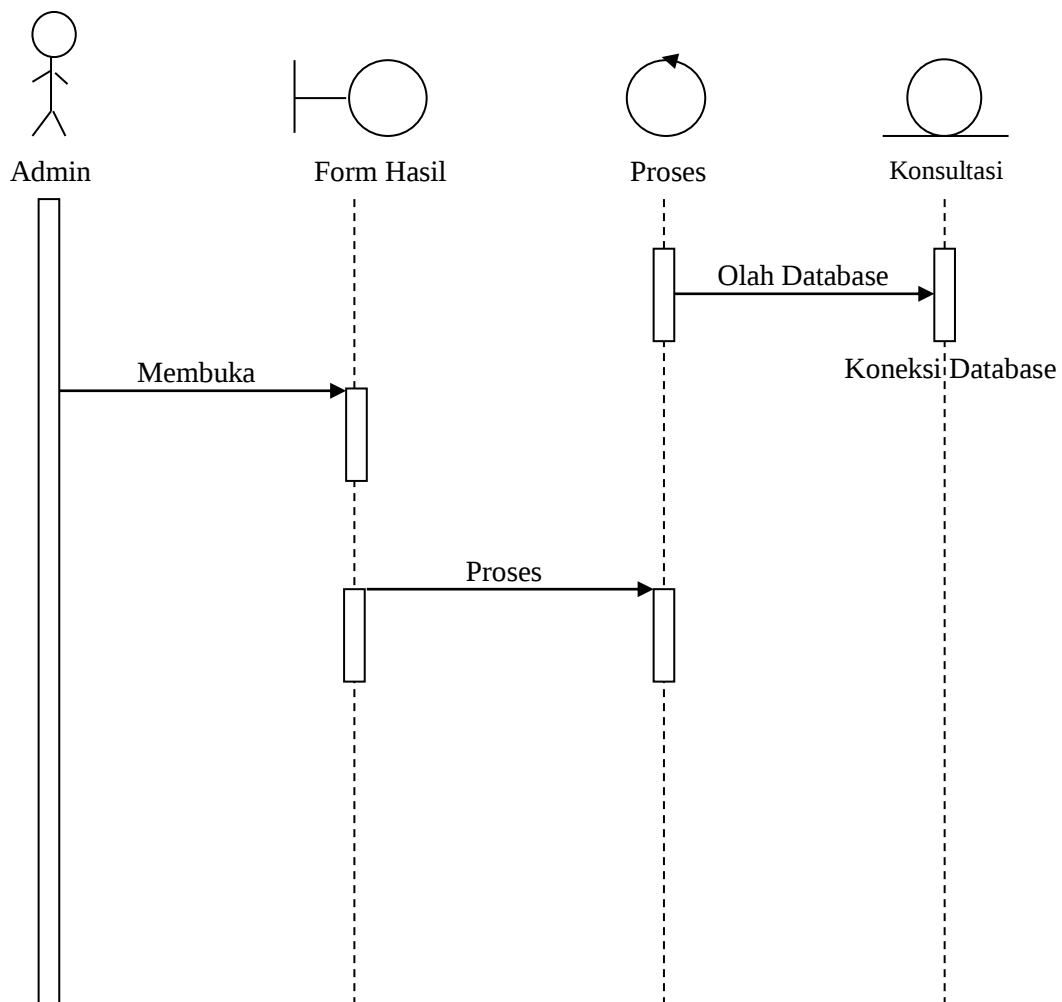
Sequence Diagram Form dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15 Sequence Diagram Form Konsultasi

6. Sequence Diagram Form Hasil Konsultasi

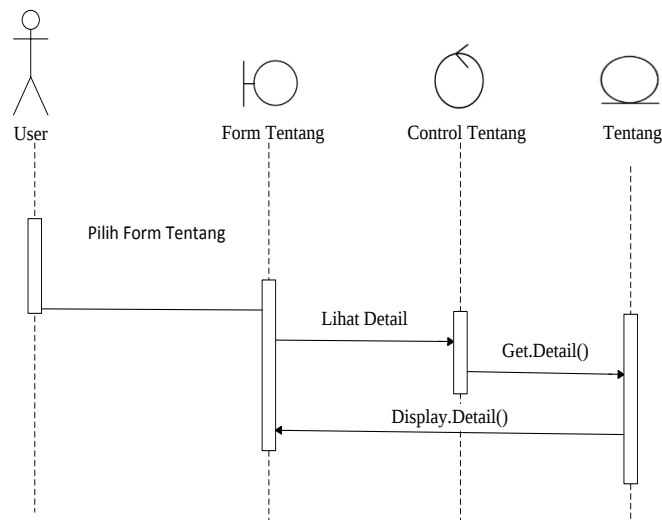
Sequence Diagram Form Hasil dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16 Sequence Diagram Form Hasil Konsultasi

7. Sequence Diagram Tentang

Sequence diagram Tentang menggambarkan interaksi antara objek pada proses, User dapat, melihat isi Tentang.



Gambar III.19. Sequence Diagram Tentang

III.6. Desain Database

Berikut ini adalah normalisasi dan desain tabel dari *database-database* yang terdapat pada aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi

III.6.2. Desain Tabel

Desain tabel digunakan untuk menampilkan nama *database*, nama *table* dan *field-field* pada *database*. Berikut ini adalah desain tabel dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi:

1. Desain Tabel Pakar

Desain Tabel pakar pada perancangan aplikasi site Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada tabel III.7 berikut :

Nama Database : Pakar_kk

Nama Tabel : Pakar

Primary Key : id_pakar

Tabel III.7 Tabel Pakar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id_pakar	Varchar	4
Nama	Varchar	30
Username	Varchar	15
Password	Varchar	15

2. Desain Tabel Penyakit

Desain Tabel Penyakit pada perancangan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada tabel III.8 berikut :

Nama Database : pakar_kk

Nama Tabel : Penyakit

Primary Key : id_peyakit

Tabel III.8 Tabel Penyakit

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id_penyakit	Varchar	5
Nama	Varchar	100
Keterangan	Text	
Solusi	Text	
Probabilitas	Decimal	

3. Desain Tabel Gejala

Desain Tabel Gejala pada perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada tabel III.9 berikut :

Nama Database : pakar_kk

Nama Tabel : Gejala

Primary Key : id_Gejala

Tabel III.9 Tabel Gejala

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id_gejala	Varchar	5
Nama	Varchar	100

4. Desain Tabel Detail Aturan

Desain Tabel detail aturan pada perancangan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada tabel III.10 berikut :

Nama Database : pakar_kk

Nama Tabel : detail_aturan

Primary Key :

Tabel III.10 Tabel Detail Aturan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id_aturan	Varchar	3
Id_gejala	Varchar	5
Probabilitas	Double	

5. Desain Tabel Aturan

Desain Tabel aturan pada perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada tabel III.11 berikut :

Nama Database : Pakar_kk

Nama Tabel : Aturan

Primary Key : id_aturan

Tabel III.11 Tabel Aturan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id_aturan	Varchar	3
Id_penyakit	Varchar	5

6. Desain Tabel Konsultasi

Desain Tabel konsultasi pada perancangan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada tabel III.11 berikut :

Nama Database : Pakar_kk

Nama Tabel : Konsultasi

Primary Key : id_Konsultasi

Tabel III.11 Tabel Konsultasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id_konsultasi	Int	11
Tanggal	Date	
Jenis_Kelamin	Varchar	30
Alamat	Text	

2. Rancangan *Form* Mulai Konsultasi

Rancangan *Form* mulai konsultasi dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

	Home	Mulai Konsultasi	Tentang
Isi Data Anda			
Nama			
Jenis Kelamin			
Alamat			
Pekerjaan			
Lanjut Konsultasi			

Gambar III.18 Rancangan *Form* Mulai Konsultasi

3. Rancangan *Form* Gejala

Rancangan *Form* gejala dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

	Home	Mulai Konsultasi	Tentang
--	------	------------------	---------

Jawab Pertanyaan Konsultasi Berikut

1. Apakah Tanaman anda Anda merasakan gejala 1 ?

Ya

Tidak

Mulai Diagnosa

Gambar III.18 Rancangan *Form* Gejala

4. Rancangan *Form* Hasil Diagnosa

Rancangan *Form* Hasil Diagnosa dari Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.19 berikut :

Home Mulai Konsultasi Tentang	
Hasil Diagnosa	
Gejala : Hasil Diagnosa : Persentase : Keterangan Penyakit : Solusi :	
Cetak Laporan	
Perhitungan Teorema Bayes	

Gambar III.19 Rancangan *Form* Hasil Diagnosa

5. Rancangan *Form* Tentang

Rancangan *Form* tentang dari perancangan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.19 berikut:

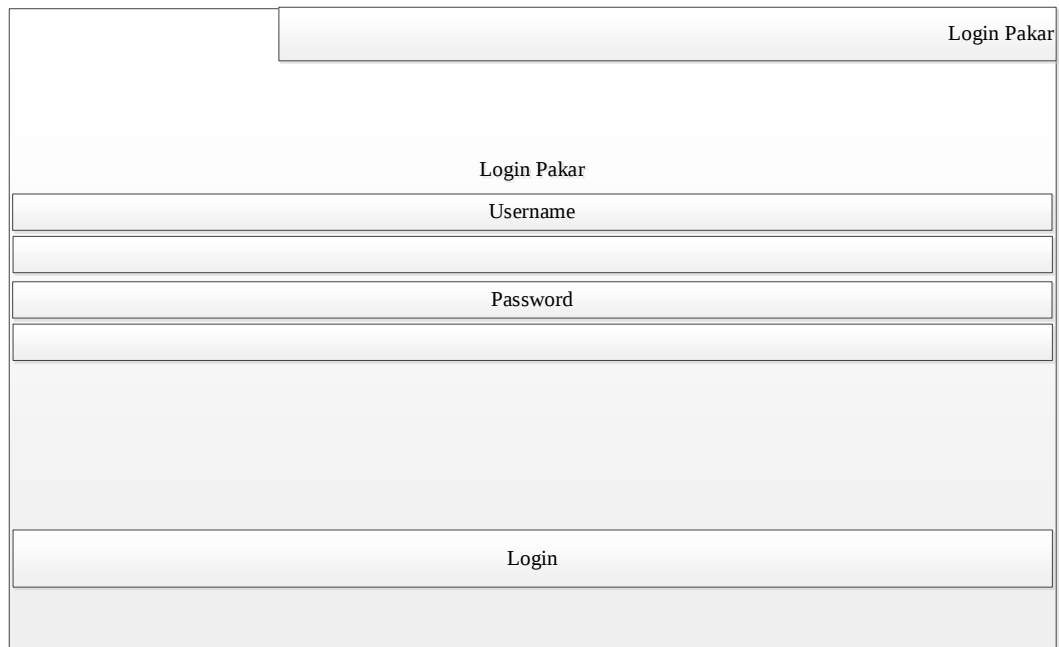
Tentang Aplikasi	
Judul : Nama Mahasiswa : Universitas : Program Studi :	

Gambar III.19 Rancangan *Form* Tentang

III.6.3.2. Desain *User Interface* Pakar

1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *Form Login* dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.20 berikut :



The image shows a web-based login form titled "Login Pakar". The form is contained within a light gray border. At the top right of the form area, the text "Login Pakar" is displayed. Below this, the text "Login Pakar" appears again in the center. The form contains several input fields: a "Username" field, a "Password" field, and a large empty rectangular area below the password field. At the bottom of the form, there is a "Login" button. The entire form is set against a white background.

Gambar III.20 Rancangan *Form Login*

2. Rancangan *Form* Penyakit

Rancangan *Form* penyakit dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

Penyakit
Gejala
Rule/ Aturan
Lap Konsultasi
Profil
Logout

Tambah Data

Penyakit

Data Penyakit					
ID Penyakit	Nama	Probabilitas (PH)	Keterangan	Solusi	Aksi
Xxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx
Xxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx
Xxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx
Xxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx
Xxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx

Gambar III.18 Rancangan *Form* Penyakit

3. Rancangan *Form* Input Penyakit

Rancangan *Form input* penyakit dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

	Penyakit	Gejala	Rule/ Aturan	Lap Konsultasi	Profil	Logout
Tambah Penyakit						
Nama Penyakit						
Probabilitas Penyakit						
Deskripsi						
Solusi						
Simpan						

Gambar III.18 Rancangan *Form* Input Penyakit

4. Rancangan *Form* Gejala

Rancangan *Form* gejala dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

Penyakit	Gejala	Rule/ Aturan	Lap Konsultasi	Profil	Logout
Tambah Data					
Gejala					
Data Gejala					
ID Gejala	Nama	Aksi			
XXXXXXXXXX	xxxxxxx	xxxxxxx			
XXXXXXXXXX	xxxxxxx	xxxxxxx			
XXXXXXXXXX	xxxxxxx	xxxxxxx			
XXXXXXXXXX	xxxxxxx	xxxxxxx			
XXXXXXXXXX	xxxxxxx	xxxxxxx			

Gambar III.18 Rancangan *Form* Gejala

5. Rancangan *Form* Input Gejala

Rancangan *Form input* gejala dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

Penyakit	Gejala	Rule/ Aturan	Lap Konsultasi	Profil	Logout
Tambah Gejala					
Nama Gejala					
Simpan					

Gambar III.18 Rancangan *Form* Input Gejala

6. Rancangan *Form* Aturan

Rancangan *Form* aturan dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

Data Aturan														
Id Aturan	Penyakit	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	Aksi
Xxxxxx	xxxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xxxxxx	xxxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xxxxxx	xxxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xxxxxx	xxxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx

Gambar III.18 Rancangan *Form* Aturan

7. Rancangan *Form* Input Aturan

Rancangan *Form input* aturan dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :

Penyakit Gejala Rule/ Aturan Lap Konsultasi Profil Logout		
Tambah Aturan Penyakit 		
Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai
Simpan		

Gambar III.18 Rancangan *Form* Input Aturan

8. Rancangan *Form* Hasil Konsultasi

Rancangan *Form* Hasil Konsultasi dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.19 berikut :

Sistem Pakar			
Laporan Konsultasi			
Tanggal	Tanaman	Hasil	Persentase
Xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx
Xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx
Xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx
Xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx

Gambar III.19 Rancangan *Form* Hasil Konsultasi

9. Rancangan *Form* Edit Profil

Rancangan *Form* edit profil dari perancangan aplikasi Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi dapat dilihat pada gambar III.34 berikut :

	Penyakit	Gejala	Rule/ Aturan	Lap Konsultasi	Profil	Logout
Edit Profil Pakar						
Nama Pakar						
Username						
Password						
Simpan Profil						

Gambar III.34 Rancangan *Form* Edit Profil