

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian untuk tugas akhir ini dilakukan di peternakan PT. Drajat Farm, dengan jumlah sapi produktif 50 ekor. Alasan mengapa penulis memilih peternakan ini karena peternakan ini sudah mempunyai dasar hukum dan sudah mempunyai ijin usaha dari pemerintah. PT. Drajat Farm juga sudah menjadi anggota dari koperasi susu sidoarjo, sehingga sering mendapatkan hibah bantuan dari pemerintah, namun dengan jumlah sapi cukup banyak, manajemen reproduksi tidak lagi cukup hanya dengan mencatat di kartu ternak dan Ms. Excel.

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara pemilik, petugas kandang dan dokter hewan yang rutin memeriksa sapi PT. Drajat Farm. Sedangkan untuk data sekunder, dilakukan dengan cara mempelajari buku, artikel dan mengikuti seminar yang berhubungan dengan sapi perah.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai reproduksi sapi perah dan prediksi produksi susu dengan memaksimalkan fungsi manajemen reproduksi sapi perah dan pencatatan kegiatan produksi susu di peternakan.

#### **3.2 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian untuk tugas akhir ini terdiri dari dua tahap, yaitu melakukan observasi dan melakukan studi pustaka. Hasil dari masing-masing tahap dikumpulkan dan di analisa untuk menentukan rancangan sistem yang tepat bagi PT. Drajat Farm.

### 3.2.1. Melakukan Observasi

Observasi dilakukan pada PT. Drajat Farm untuk mencari data yang diperlukan untuk melakukan analisis dengan melakukan wawancara dan meminta data mengenai proses manajemen reproduksi dan proses pencatatan produksi susu yang dilakukan dipeternakan. Selain itu juga mengamati kegiatan yang dilakukan dilingkungan peternakan untuk mendapatkan detail proses dari manajemen reproduksi dan proses produksi susu.

Kegiatan reproduksi sapi perah dan produksi susu sapi di PT. Drajat Farm dimulai sejak sapi berumur 20 bulan, dimana pada saat itu organ-organ tubuh sapi perah telah menunjukkan tanda kedewasaan dan siap untuk dikawinkan. Kegiatan reproduksi ini tidak berhenti diwaktu tertentu, namun terus berulang hingga sapi tersebut mati atau dikeluarkan dari peternakan.

Di dalam penerapannya PT. Drajat Farm memprediksi jadwal birahi menggunakan Ms Excel dan memberi tanda khusus pada kalender yang diletakkan dikandang, dengan harapan seluruh petugas kandang melihat kalender tersebut dan melakukan proses yang telah tercatat dikalender. Apabila saat dilakukan pengecekan dilapangan sapi tidak mengalami birahi, maka akan dilakukan perubahan data di *file* birahi dan mencatat ulang pada kalender dikandang. Untuk data laktasi disimpan dikartu ternak yang seringkali hilang ketika masa laktasi habis dan diganti kartu ternak baru untuk laktasi yang baru. Begitu juga saat akan melakukan proses manajemen reproduksi yang lain, data-data disimpan di file excel dan kartu ternak kemudian ditulis dipapan kandang untuk dibaca oleh para petugas. Karena hal-hal inilah PT. Drajat farm tidak dapat mengukur nilai reproduksi sapi yang ada diperusahaannya, sehingga PT. Drajat Farm tidak tahu

sapi mana saja yang gampang bunting dan yang susah bunting padahal apabila PT. Drajat Farm mengetahui nilai reproduksi sapi yang ada dipeternakannya, PT Drajat Farm dapat melakukan seleksi sapi dipeternakannya untuk menekan kerugian akibat memelihara sapi yang susah bunting.

Proses pencatatan produksi susu di PT. Drajat Farm dilakukan dengan cara pemilik peternakan menginput data produksi susu tersebut pada Ms. Excel dan menyimpannya pada *file* berbeda untuk masing-masing sapi. Untuk mengetahui produktifitas sapi yang ada dipeternakannya, pemilik harus membuka *file* produksi sapi tersebut dan mencatat jumlah produksi susu masing-masing sapi kemudian dilakukan *sorting* untuk mengetahui, sapi mana yang produksi susunya tinggi. Dengan melakukan *organizing* yang tepat, data-data produksi susu tidak hanya dapat memberikan informasi tinggi-rendahnya produksi susu dipeternakan namun juga dapat memberikan informasi sapi mana yang berpotensi untuk memproduksi susu dengan jumlah yang tinggi dimasa puncak laktasinya.

### **3.2.2. Melakukan Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan landasan teori mengenai manajemen reproduksi sapi perah dan produksi susu yang dihasilkan oleh sapi perah untuk mendapatkan acuan mengenai cara mengatur reproduksi sapi perah dan pencatatan data produksi susu. Untuk menentukan metode analisis yang tepat, penulis menggunakan buku-buku manajemen peternakan sapi perah.

Tujuan utama kegiatan manajemen reproduksi dan pencatatan produksi susu adalah mengetahui sapi mana yang layak dipertahankan dipeternakan, baik dari kemampuan produksi susu maupun dari kemampuan reproduksi sapi tersebut. Sehingga PT. Drajat Farm harus mengawasi dan mengevaluasi proses manajemen

reproduksi dan produksi susu. Hal ini membutuhkan akses mudah ke data terinci mengenai birahi sapi, kawin sapi, periode laktasi hingga jumlah produksi susu yang dihasilkan sapi dipeternakan.

### 3.3 Analisis Permasalahan

Sapi perah merupakan hewan ternak yang menghasilkan susu sebagai produk utamanya (Firman, 2010). Sapi perah butuh perawatan ekstra agar produksi susunya tetap stabil dan menghasilkan anakan yang bagus. Selain pakan, yang harus diperhatikan oleh peternak sapi perah adalah manajemen reproduksi sapi perah. Kapan waktu birahi, kapan waktu kawin, kapan cek kebuntingan hingga jadwal vaksin harus sangat diperhatikan karena merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi.

Selama ini di PT Drajat Farm, kapan waktu birahi, cek kebuntingan maupun jadwal vaksin masih tergantung dengan kalender dinding. Peternak harus menghitung satu persatu jadwal masing-masing sapi. Untuk histori kesehatan dan penanganan sapi masih tergantung pada kartu ternak sehingga untuk sapi yang sudah beberapa kali laktasi tidak dapat ditelusuri data sejarahnya. Peternak kesulitan menentukan mana sapi yang harus dipertahankan dan mana yang harus dikeluarkan dari peternakan karena data sejarah dari sapi tersebut masih berada di kartu ternak. Selain itu data histori ini juga dibutuhkan untuk mengetahui tingkat produktif sapi perah.

Berdasarkan patokan normal lama laktasi seekor sapi adalah 305 hari, namun jumlah susu yang diproduksi setiap sapi berbeda yang disebabkan oleh bawaan lahir, jenis sapi maupun kesalahan penanganan. Keputusan untuk mengeluarkan sapi dari peternakan harus disertai pertimbangan yang matang,

salah satu hal yang menjadi pertimbangan adalah kemampuan produksi susu setiap sapi dimasa yang akan datang, apakah diatas atau malah dibawah jumlah produksi rata-rata peternakan.

Sapi perah yang baik, tidak hanya sapi perah yang produksi susunya tinggi namun juga fertilitasnya tinggi. Dalam 1 tahun, sapi dapat diperah 10 bulan lamanya dan 2 bulan dikeringkan untuk pemulihan kesehatan sebagai persiapan melahirkan. Apabila sapi yang dipelihara fertilitasnya rendah, sapi akan sulit bunting sehingga peternak akan merugi ketika sapi yang dipeliharanya gagal bunting dan harus menunggu siklus birahi sapi, 21 hari kemudian, untuk mengkawinkan sapi itu lagi.

Untuk mengetahui tinggi rendahnya fertilitas sapi, peternak harus tahu nilai reproduksi dari pada sapi-sapi dipeternakannya, sehingga ketika ada sapi yang nilai reproduksinya rendah dapat segera di *cull* dimasa muda ketika harga sapi itu masih tinggi. Dengan demikian peternakan bisa menghilangkan resiko kerugian yang akan diakibatkan oleh sapi dengan nilai reproduksi rendah tersebut dimasa yang akan datang dan mendapat untung dari penjualan indukan sapi yang masih produktif. Namun untuk mengetahui nilai reproduksinya ini diperlukan langkah panjang dan perhitungan berbagai faktor diantaranya tanggal birahi, jumlah hari antara kapan sapi melahirkan dan birahi yang menghasilkan kebuntingan hingga berapa kali sapi itu harus dikawinkan sampai bunting.

Berdasarkan uraian diatas, untuk membantu peternak mengatur jadwal reproduksi dan mempermudah peternak menentukan sapi mana yang baik untuk dipertahankan dipeternakannya dibutuhkan sistem yang dapat memberikan informasi lengkap keadaan peternakannya. Dengan adanya aplikasi ini,

diharapkan peternak tidak lagi merugi akibat terlambat mengkawinkan sapi ataupun menjual ternak yang kurang produktif.

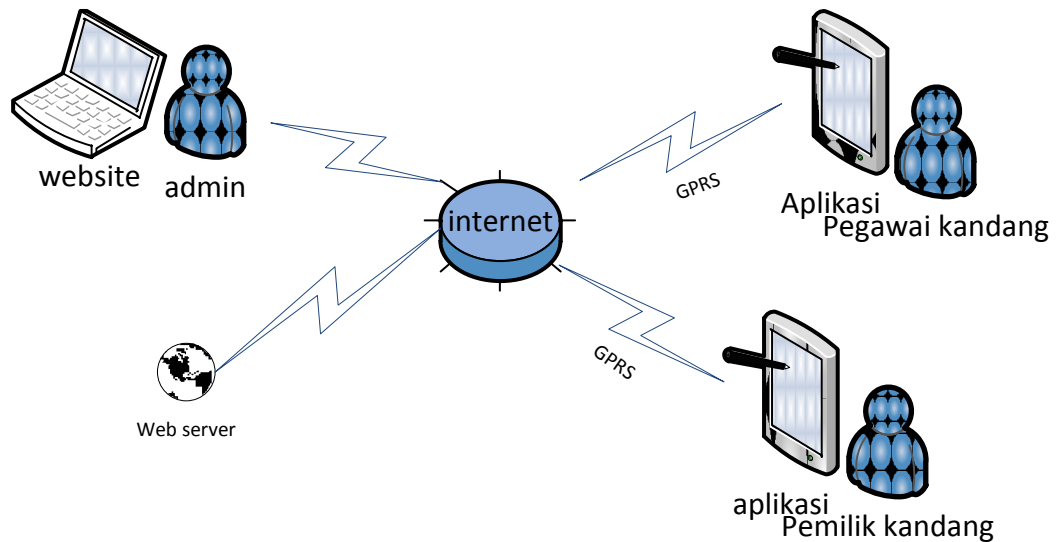
### **3.4 Rancangan Sistem**

Setelah dilakukan observasi dan studi pustaka pada PT. Drajat Farm, dilakukan perancangan sistem aplikasi manajemen reproduksi sapi perah yang berfokus di peternakan Drajat Farm, yang dapat memberikan informasi lengkap tentang keadaan peternakan. Mula-mula akan dibuat gambaran umum sistem, kemudian membuat diagram aliran data yang ada di sistem dan merancang basis data yang akan digunakan sistem.

#### **3.4.1. Gambaran Umum Sistem**

Sistem aplikasi manajemen reproduksi sapi perah ini dapat memberikan informasi lengkap keadaan peternakan. Data-data yang diperlukan oleh sistem akan dimasukkan oleh pemilik peternakan dan dibantu oleh pegawai kandang. Data-data yang telah dimasukkan akan diolah oleh aplikasi sehingga dapat memberikan informasi dengan lebih terstruktur dan dapat bermanfaat bagi para user. Sistem ini nantinya akan dibagi menjadi dua bagian yaitu aplikasi web dan aplikasi *mobile*.

Gambaran umum sistem yang ada dalam aplikasi ini secara garis besar dapat dilihat pada gambar 3.1.



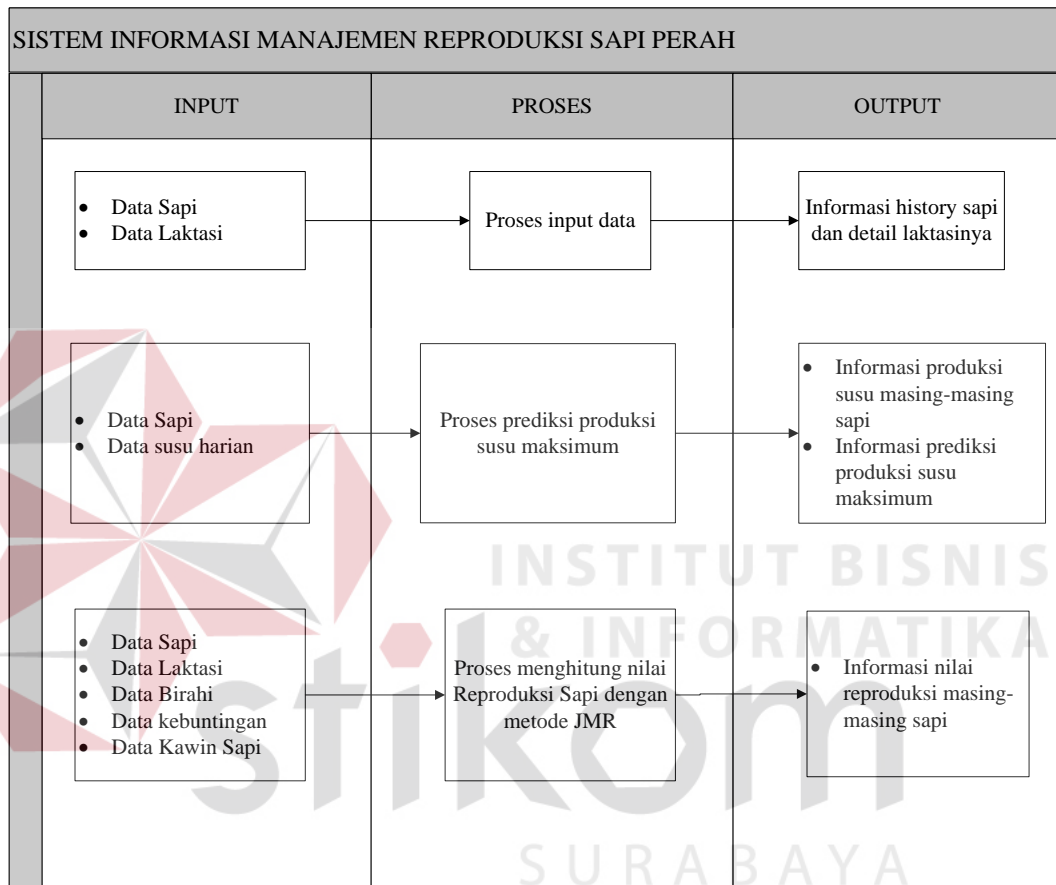
Gambar 3.1 Gambaran Umum Aplikasi

Penjelasan gambaran umum sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pemilik kandang dan pegawai kandang memiliki aplikasi yang terinstal pada ponsel mereka, menu yang ada pada aplikasi mereka berbeda berdasarkan user yang digunakan saat login.
2. Data awal atau keadaan peternakan saat ini, akan dimasukkan oleh admin. Beberapa data master dapat ditambah, contohnya data master sapi, apabila ada sapi baru, baik itu beli maupun lahir, pemilik dapat memasukkan itu via aplikasi mobilenya.
3. Data dikirim menggunakan media internet sehingga *smartphone* diharuskan memiliki koneksi internet.
4. Maintain data dilakukan oleh user admin, yang akan melakukan tindakan apabila ada gangguan data pada aplikasi.

### 3.4.2. Model Pengembangan Sistem

Dalam proses sistem ini dapat menghitung prediksi produksi susu dan nilai reproduksi sapi perah di PT. Drajat Farm. Perancangan langkah-langkah dari sistem ini yaitu:



Gambar 3.2 Blok Diagram Manajemen reproduksi sapi perah

Berdasarkan Gambar 3.2 tersebut, maka dapat dijelaskan input, proses dan output.



## A. Input

### 1. Data Sapi

Berisi data-data sapi, diantaranya id sapi, tanggal lahir, induk sapi, foto sapi, status sapi, jenis kelamin.

### 2. Data Laktasi

Data laktasi ini, merupakan data inti yang digunakan untuk melakukan perhitungan nilai reproduksi sapi. Berisi data-data laktasi diantaranya tanggal mulai laktasi, tanggal terakhir melahitkan, tanggal perkiraan melahirkan, status laktasi.

### 3. Data Susu Harian

Data susu harian ini diinputkan setiap hari oleh petugas. Data susu harian ini akan diolah menjadi data produksi susu yang nantinya akan digunakan untuk menghitung prediksi produksi susu masing-masing sapi dipeternakan. Data susu harian ini berisi jumlah susu yang dihasilkan sapi saat pemerahan pagi dan sore serta tanggal pemerahan.

### 4. Data Birahi

Data birahi diinputkan oleh pemilik. Birahi seekor sapi adalah setiap 21hari. Terus berulang sampai sapi itu hamil. Saat sapi birahi harus dikawinkan dan data kawin akan disimpan di database sistem.

### 5. Data Kebuntingan

Data kebuntingan ini merupakan status sapi, bunting atau tidak. Apabila bunting sistem akan menjadwalkan kapan sapi itu harus dicek kebuntingannya. Dan sistem juga akan memperkirakan kapan sapi tersebut akan melahirkan

## 6. Data Kawin Sapi

Data Kawin sapi ini akan merupakan data yang diinput saat ada sapi birahi yang dikawinkan. Beberapa data diantaranya nama sapi, nam pejantan, metode kawin.

### B. Proses

1. Proses Input Data
2. Proses Prediksi Produksi Susu Maksimum

Proses Prediksi Produksi Susu Maksimum dilakukan dengan mengambil informasi dari setiap data sapi dan data susu yang telah diinput kedalam sistem. Ada beberapa tahap dalam proses ini, tahap pertama dilakukan perhitungan jumlah produksi susu satu periode laktasi, tahap kedua menghitung rata-rata produksi peternakan, kemudian tahap terakhir menghitung kemampuan produksi seekor sapi. Setelah seluruh data diolah dan diperoleh kemampuan masing-masing sapi PT. Drajat Farm dapat membanding-bandingkan sapi mana yang harus dipertahankan dan mana yang harus dikeluarkan atau di *cull*. Sapi-sapi yang kemampuan berproduksinya diatas rata-rata produksi peternakan dapat tetap dipertahankan. Berikut penjelasan tahap-tahap menghitung prediksi produksi susu maksimum

- a. Menghitung produksi susu satu periode laktasi

Mula mula produksi susu setiap sapi dicatat dan dihitung jumlah produksinya setiap hari. Produksi susu yang dicatat adalah produksi susu satu kali laktasi. Pencatatan produksi susu tersebut dapat dilakukan menggunakan tabel seperti yang tampak pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data produksi susu perlaktasi

No	Nama Sapi	Hari ke-															[P= Pagi, S= Sore]																
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		...		305			
		P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S		
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	

Setelah dicatat, dihitung jumlah produksi susu satu kali priode laktasi.

Adapun cara menghitungnya adalah

$$\sum \text{produksi susu 1x laktasi} = \sum \text{hari 1} + \sum \text{hari 2} + \dots + \sum \text{hari 305}$$

b. Menghitung rata-rata produksi perusahaan

Setelah dilakukan perhitungan jumlah susu yang diproduksi sapi setiap laktasi, dihitung rata-rata produksi susu peternakan. Perhitungan rata-rata produksi susu peternakan dilakukan untuk melakukan standarisasi produksi susu dalam satu peternakan. Seperti diketahui bahwa dalam satu peternakan sapi perah yang mempunyai banyak sapi, kondisi masing-masing sapi tidaklah sama. Untuk menghitung rata-rata produksi susu peternakan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{rata - rata produksi susu peternakan} = \frac{\sum \text{sapi 1} + \sum \text{sapi 2} + \dots + \sum \text{sapi ke } x}{x}$$

Keterangan : x = jumlah sapi

c. Menghitung kemampuan produksi seekor sapi

Setelah diketahui jumlah produksi susu setiap sapi satu periode laktasi dan rata-rata produksi peternakan, dilakukan perhitungan kemampuan produksi seekor sapi dengan rumus sebagai berikut

$$\begin{array}{l} \text{Kemampuan} \\ \text{berproduksi} \\ \text{seekor sapi} \\ \text{betina} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Rata-rata} \\ \text{produksi susu} \\ \text{peternakan} \end{array} + \frac{n * 0.40}{1 + (n - 1)0.40} \left[ \begin{array}{l} \text{Produksi} \\ \text{susu 1x} \\ \text{laktasi} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Rata-rata} \\ \text{produksi susu} \\ \text{peternakan} \end{array} \right]$$

Catatan:

n = banyaknya laktasi seekor sapi, didapatkan dari jumlah berapa kali sapi itu melahirkan.

Dari tahap-tahap diatas, dapat dilakukan dengan meletakkan data-data pada satu tabel, seperti yang ditampilkan tabel 3.2

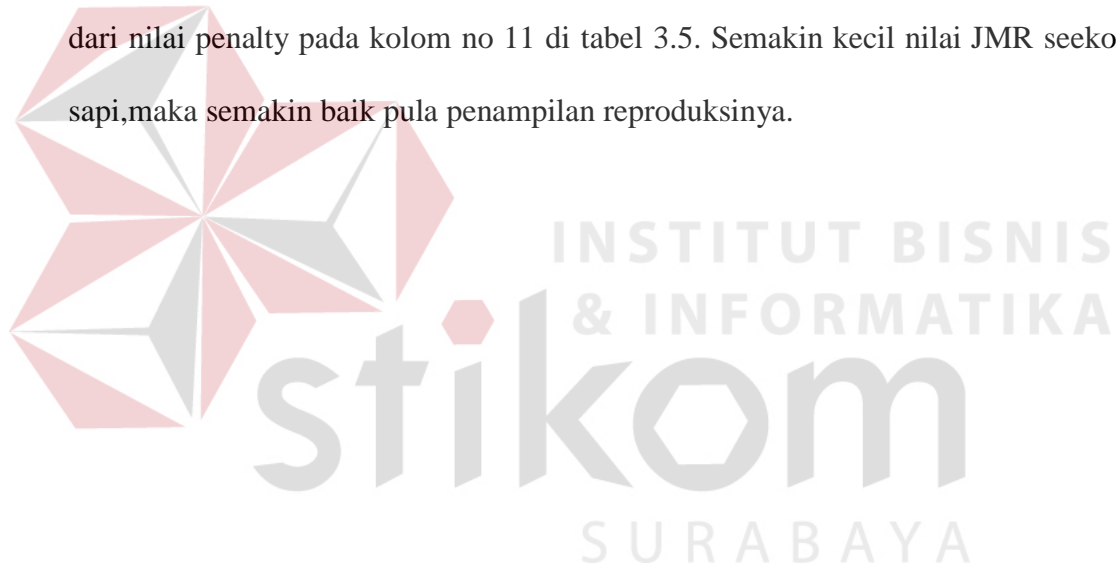


Tabel 3.2 Tabel perhitungan kemampuan produksi susu

No	Nama sapi	JUMLAH	LAKTASI KE	UMUR	LAMA LAKTASI	komponen untuk menghitung kemampuan produksi MAKSIMAL				Kemampuan Produksi MAKSIMAL	SARAN
						produksi air susu	jumlah brapa kali melahirkan	saat beranak terakhir	(Bulan)		
A	b	c	d	E	f	g	h	i	j	k	l
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

### 3. Proses Menghitung Nilai Reproduksi Sapi dengan metode JMR

Proses perhitungan nilai reproduksi sapi menggunakan metode JMR membutuhkan banyak parameter. Apabila semua parameter telah diisi, akan diketahui nilai JMR peternakan dan sapi dipeternakan. Nilai JMR peternakan didapat dari rata-rata penalty sapi yang ada dipeternakan. Para peternak jepang menargetkan nilai JMR peternakan mereka disekitar angka 20. Namun untuk Indonesia rata-rata menargetkan diantara 40. Nilai JMR peternakan merupakan tampilan reproduksi peternakan keseluruhan. Nilai JMR masing-masing didapat dari nilai penalty pada kolom no 11 di tabel 3.5. Semakin kecil nilai JMR seekor sapi, maka semakin baik pula penampilan reproduksinya.



Tabel 3.3 Tabel perhitungan JMR

No	Nama Sapi	Laktasi Ke	Voluntary waiting periode	Tgl Beranak terakhir	IB		Total IB	Nilai Kebuntingan	Days	Penalty / nilai JMR	Jarak Waktu		Tanggal Kering (15-60)	perkiraan Tanggal Beranak Berikut (+283 hari)
			VP		Pertama	Terakhir					Partus ke IB	Days Open		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

## Keterangan

1. Nomor Urut

2. Nama Sapi

3. Laktasi ke

Jumlah laktasi yang sudah dialami sapi. Periode laktasi adalah periode perah susu. Dimulai dari hari sapi melahirkan hingga 10 bulan kedepan.

4. Voluntary waiting periode (VP)

Merupakan jeda jumlah hari sebelum sapi dikawinkan lagi setelah melahirkan. Angka VP tergantung dari banyaknya laktasi, apabila laktasi=1, maka VP=80 hari, apabila laktasi >1 maka VP=60 hari

5. Tanggal Beranak Terakhir

Tanggal sapi beranak terakhir

6. IB Pertama

Kawin pertama yang diberikan pada sapi setelah melahirkan

7. IB Terakhir

Kawin terakhir yang diberikan pada sapi sampai saat perhitungan JMR

8. Total IB

Jumlah IB atau kawin yang telah dilakukan. Terhitung dari IB pertama hingga terakhir

9. Nilai Kebuntingan

Nilai yang diberikan untuk status bunting sapi, keterangan nilai diambil dari hasil pengecekan sapi

- 0 = tidak hamil
- 1 = sudah dikawinkan tapi belum di cek hamil atau tidaknya



- 2 = hamil

#### 10. Days

Days = IB terakhir – Tanggal Beranak Terakhir – VP

#### 11. Penalty

Penalty = Days, namun jika Nilai kebuntingan =2 atau Days = (-), maka

Penalty = 0

#### 12. Jarak Waktu Partus ke IB

Jarak waktu Partus ke IB = Tanggal IB pertama – Tanggal beranak terakhir

#### 13. Jarak waktu Days Open

Days Open = Tanggal IB pertama – Tanggal beranak terakhir

#### 14. Tanggal Kering

Tanggal mulai kering kandang = perkiraan Beranak Berikutnya - 60 hari

#### 15. Tanggal Beranak berikut

Perkiraan tanggal sapi akan melahirkan. Dihitung dari IB terakhir yang menghasilkan kebuntingan + 283 hari.

### C. *Output*

#### 1. Informasi *History* sapi

Informasi *history* sapi digunakan untuk menghindari perkawinan satu induk atau sedarah dan juga sebagai bahan pertimbangan apabila akan dilakukan seleksi sapi.

#### 2. Detail Laktasi

Detail laktasi ini, dibutuhkan sistem untuk menghitung nilai reproduksi sapi. Berisi data-data seperti perkiraan birahi selanjutnya, jadwal cek kebuntingan, dan lain-lain.

### 3. Informasi produksi susu masing-masing sapi

Informasi ini berisi detail tentang produksi susu masing-masing, yang ditampilkan dalam tabel dan juga grafik agar lebih mudah untuk dipahami.

### 4. Informasi prediksi produksi susu maksimum

Informasi ini digunakan oleh pemilik peternakan untuk mengetahui sapi mana yang layak dipertahankan berdasarkan hasil susu sapi tersebut. Berisi informasi tentang umur sapi, jumlah susu yang dihasilkan saat ini dan prediksinya serta selisih produksi susu sapi tersebut dengan rata-rata perusahaan.

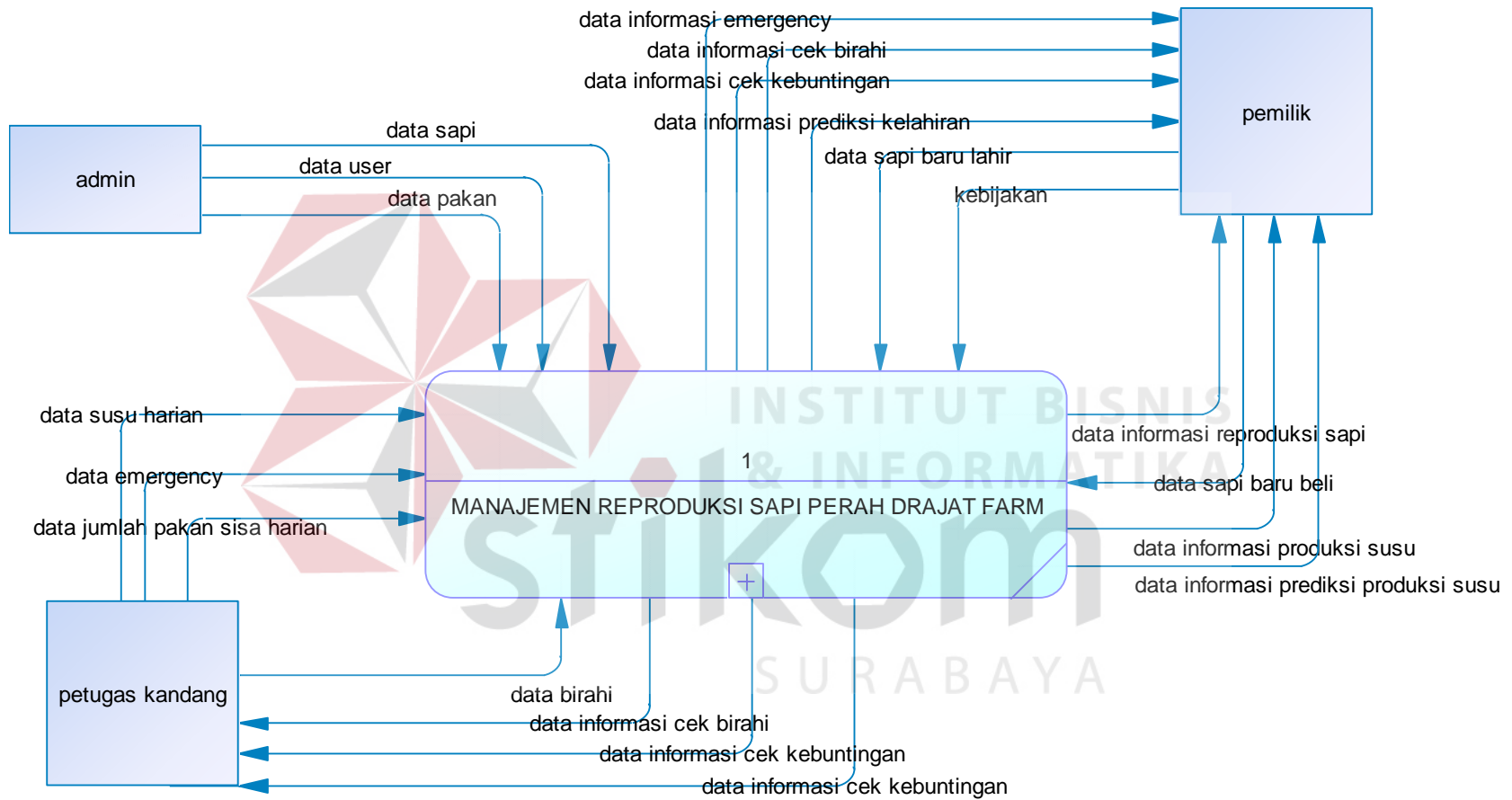
### 5. Informasi nilai reproduksi masing-masing sapi

Informasi nilai reproduksi ini ditampilkan sistem secara singkat. Hanya menampilkan nama sapi, umur sapi dan nilai JMR sapi tersebut.

## 3.4.3. Data Flow Diagram (DFD)

### A. Context Diagram

Dalam perancangan sistem ini, entitas yang berperan adalah admin, pemilik peternakan dan petugas kandang. Admin memberi masukan data master, diantaranya data sapi, data pakan dan data user. Petugas kandang memberi masukan data yang secara regular diperbarui agar sistem dapat berjalan, diantaranya data susu harian, data jumlah pakan harian. Pemilik member masukan berupa kebijakan yang ada dikandang, data birahi sapi, data sapi baru dan beberapa data lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.3.

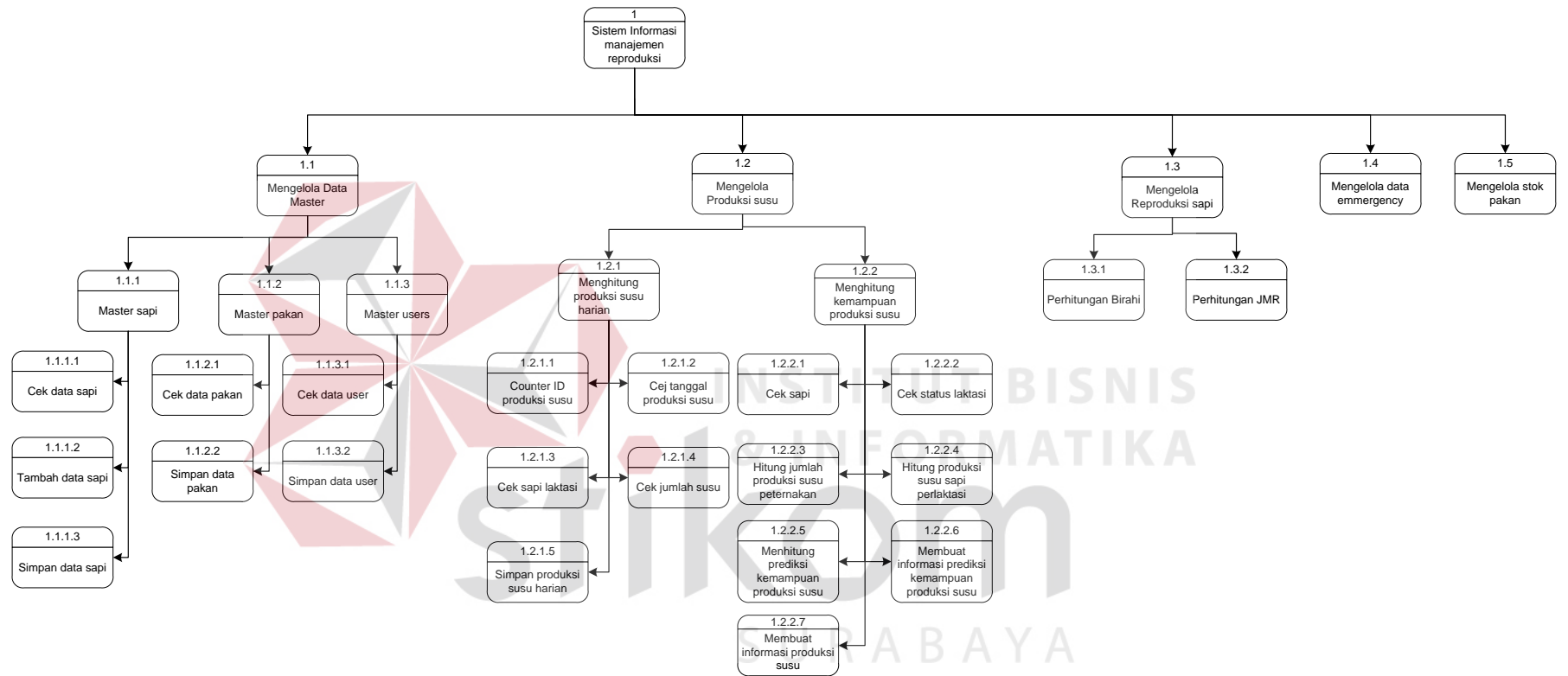


Gambar 3.3 Context Diagram Manajemen Reproduksi Sapi Perah

## B. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang dari Sistem Informasi Manajemen Sapi Perah dapat dijabarkan menjadi tiga proses, yaitu proses mengelola data master, proses mengelola produksi susu, mengelola reproduksi sapi. Dari proses tersebut memiliki subproses lagi, untuk mengelola data master memiliki empat subproses, proses mengelola produksi susu ada dua subproses, dan proses mengelola reproduksi sapi ada dua subproses. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar diagram berjenjang pada Gambar 3.4.





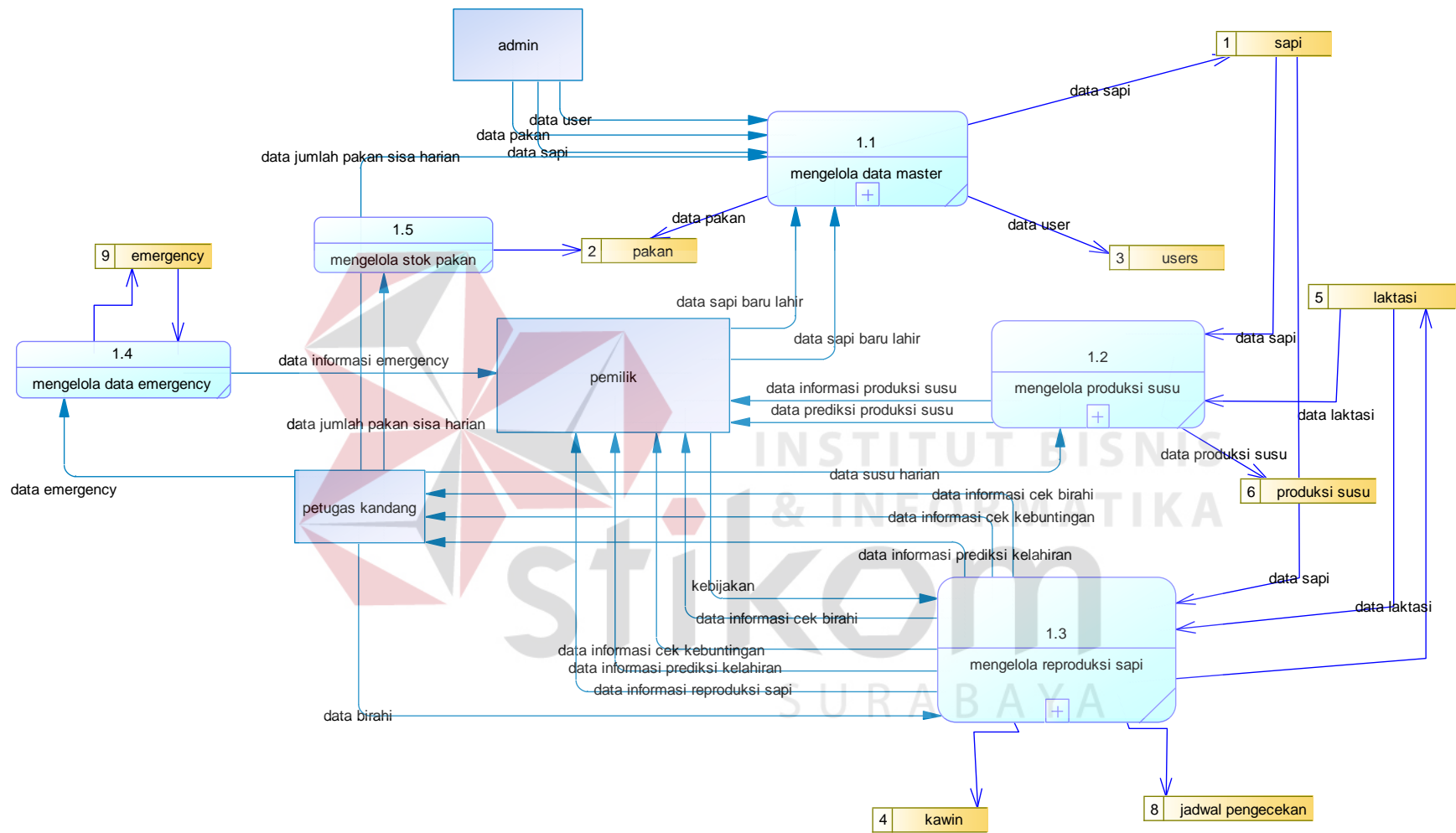
Gambar 3.4 Diagram Berjenjang Manajemen Reproduksi Sapi Perah

### C. Data Flow Diagram

Data flow diagram dibuat berdasarkan context diagram yang telah dibuat sebelumnya. Context diagram tersebut dijabarkan menjadi subproses dibawahnya berdasarkan diagram berjenjang yang telah dirancang.

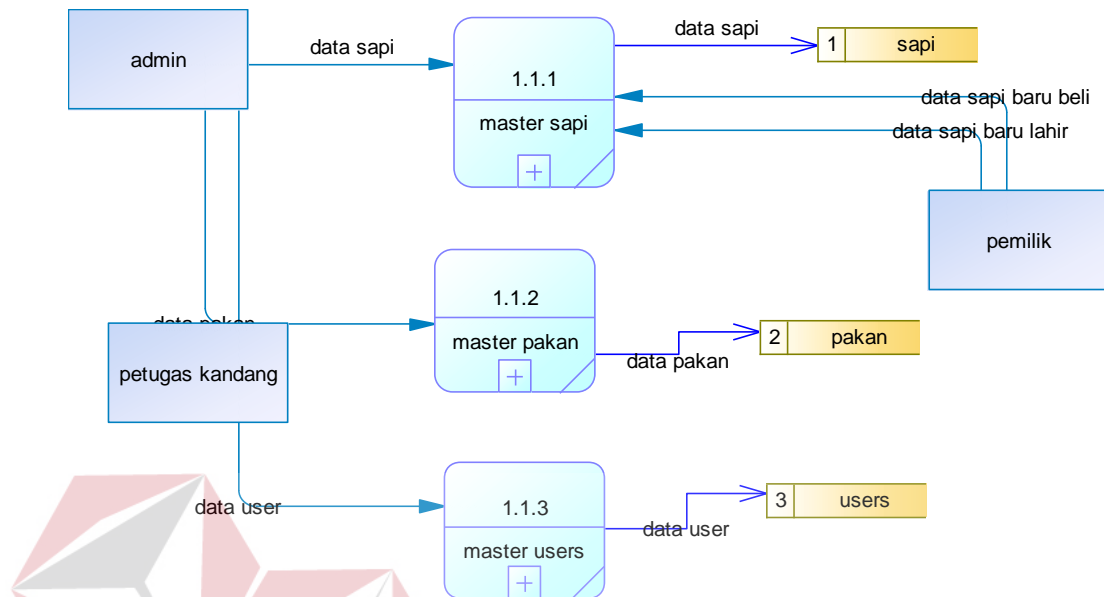
Sistem informasi Manajemen Reproduksi sapi perah berbasis mobile ini dijabarkan menjadi 5 subproses, yaitu subsistem mengelola data master, mengelola produksi susu, mengelola reproduksi sapi, mengelola data emergency, dan mengelola stok pakan. Untuk lebih jelasnya data flow diagram dapat dilihat pada Gambar 3.5.





Gambar 3.5 DFD level 0 Pada Manajemen Reproduksi sapi pera

Subsistem mengelola data master memiliki empat subproses, empat subproses tersebut adalah subproses master sapi, master pakan, master users. DFD level 1 mengelola master dapat dilihat pada Gambar 3.6.

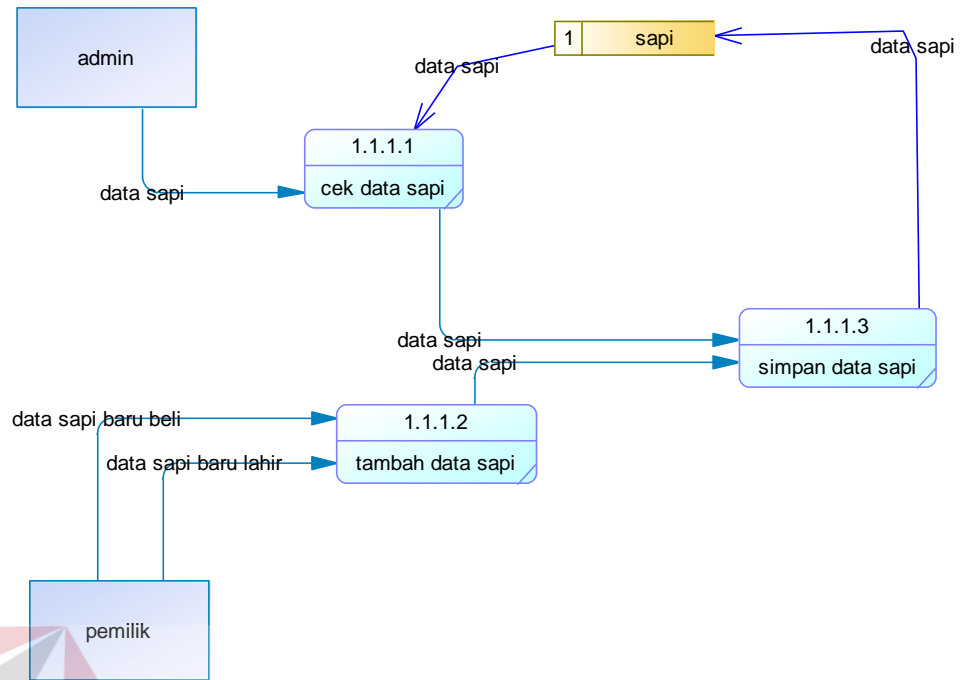


Gambar 3.6 DFD level 1 mengelola master

a. Subsistem Master Sapi

Subsistem master sapi dijabarkan menjadi 3 sub proses yaitu : cek data sapi, tambah data sapi dan simpan data sapi. DFD level 2 master sapi dapat dilihat pada Gambar 3.7.

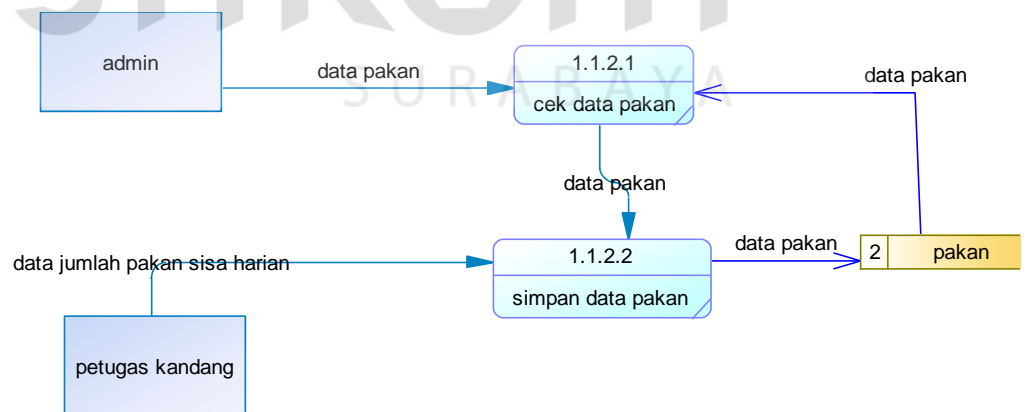




Gambar 3.7 DFD level 2 Subsistem master sapi

b. Subsistem Master Pakan

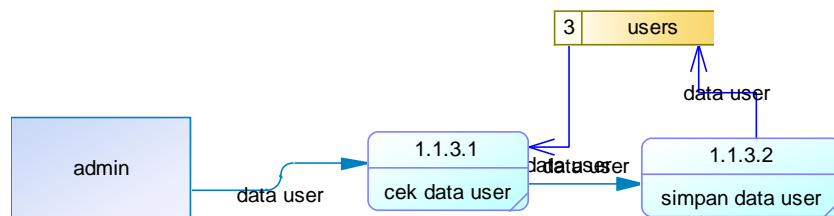
Subsistem master pakan dijabarkan menjadi 2 sub proses yaitu : cek data pakan dan simpan data pakan. DFD level 2 master pakan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD level 2 Subsistem master pakan

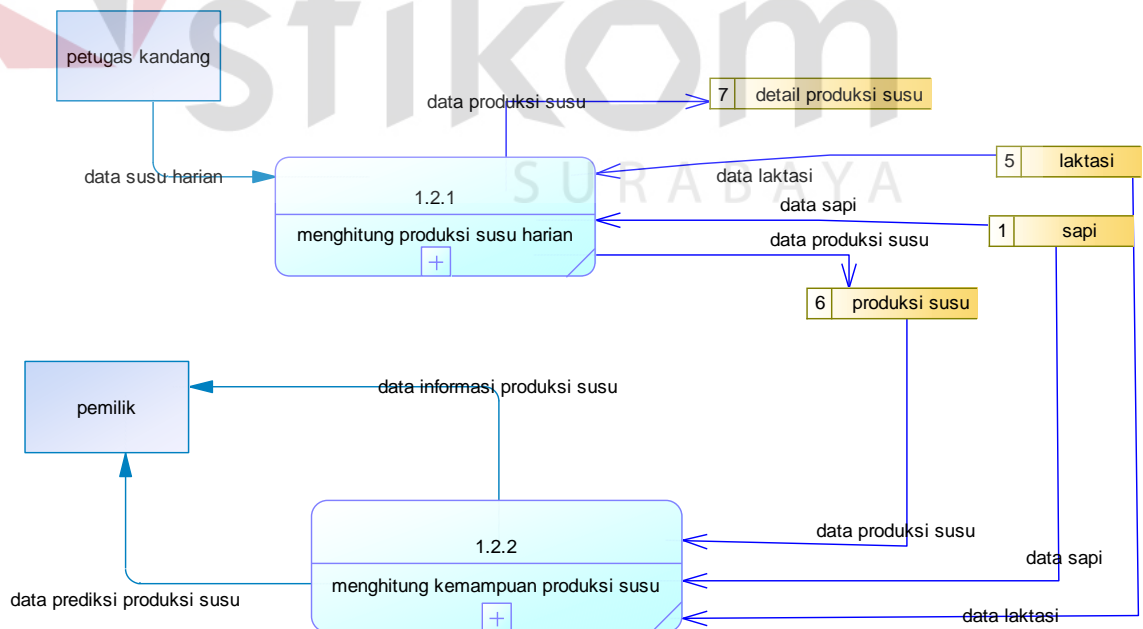
c. Subsistem Master Users

Subsistem master users dijabarkan menjadi 2 sub proses yaitu : cek data users dan simpan data users. DFD level 2 master users dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD level 2 Subsistem master users

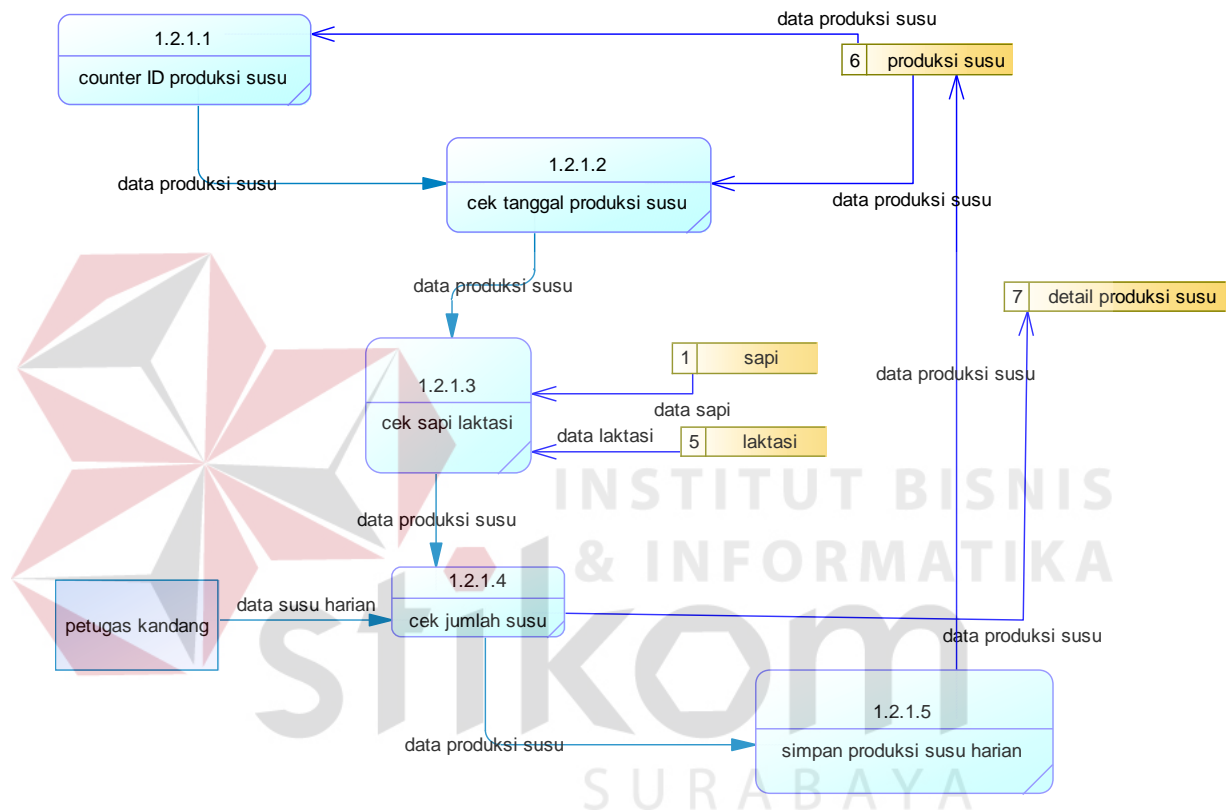
Selanjutnya subsistem mengelola produksi susu dijabarkan menjadi 2 sub proses, yaitu menghitung produksi susu harian dan menghitung kemampuan produksi susu. DFD level 1 mengelola produksi susu dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD level 1 mengelola produksi susu

a. Subsistem menghitung produksi susu harian

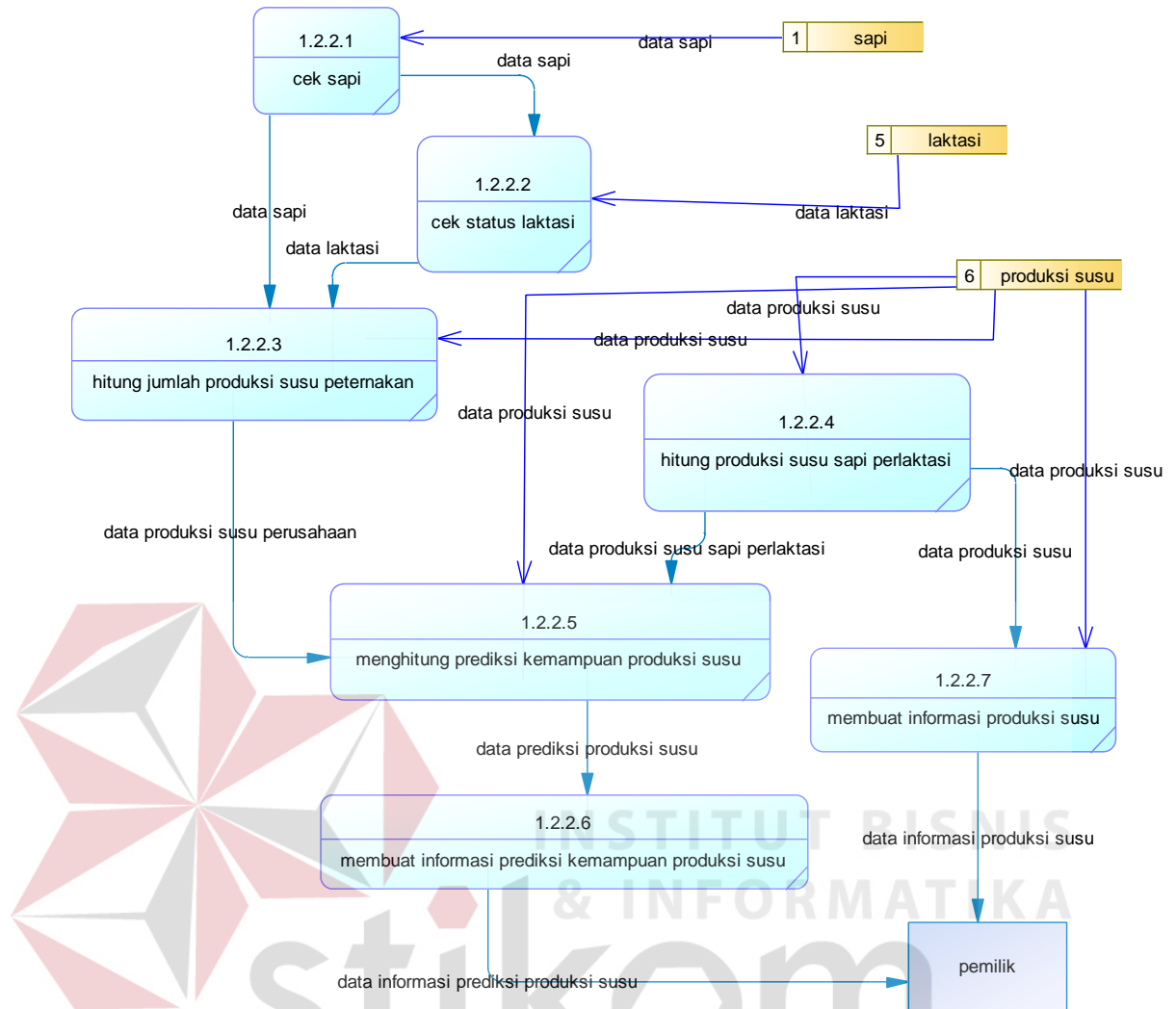
Subsistem menghitung produksi susu harian dijabarkan menjadi 5 sub proses yaitu : counter ID produksi susu, cek tanggal produksi susu, cek sapi laktasi, cek jumlah susu, simpan produksi susu harian. DFD level 2 menghitung produksi susu harian dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD level 2 Subsistem menghitung produksi susu harian

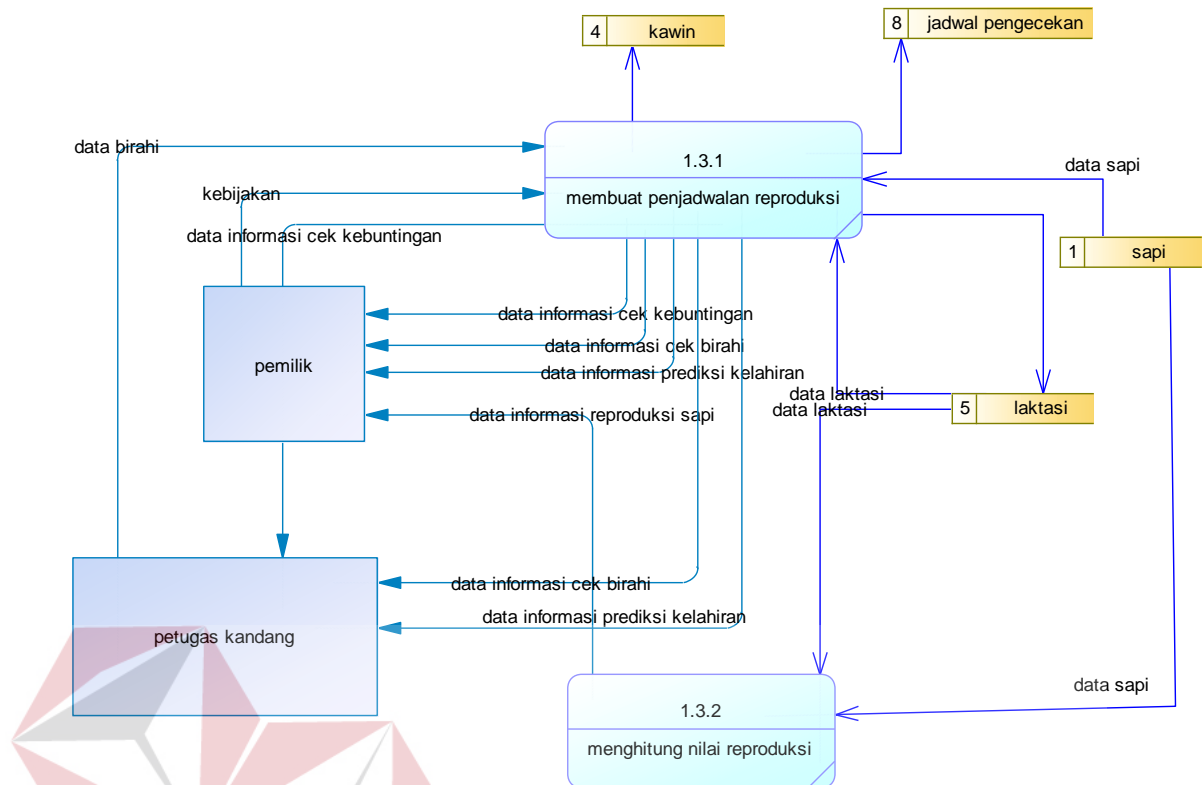
b. Subsistem menghitung kemampuan produksi susu

Subsistem menghitung kemampuan produksi susu dijabarkan menjadi 7 sub proses yaitu : cek sapi, cek status laktasi, hitung jumlah produksi susu peternakan, hitung produksi susu sapi perlaktasi, menghitung prediksi kemampuan produksi susu, membuat informasi prediksi kemampuan produksi susu, membuat informasi produksi susu. DFD level 2 menghitung kemampuan produksi susu dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Subsistem menghitung kemampuan produksi susu

Selanjutnya subsistem mengelola reproduksi sapi dijabarkan menjadi 2 sub proses, yaitu membuat penjadwalan reproduksi dan menghitung nilai reproduksi. DFD level 1 subsistem mengelola reproduksi sapi dapat dilihat pada Gambar 3.14.



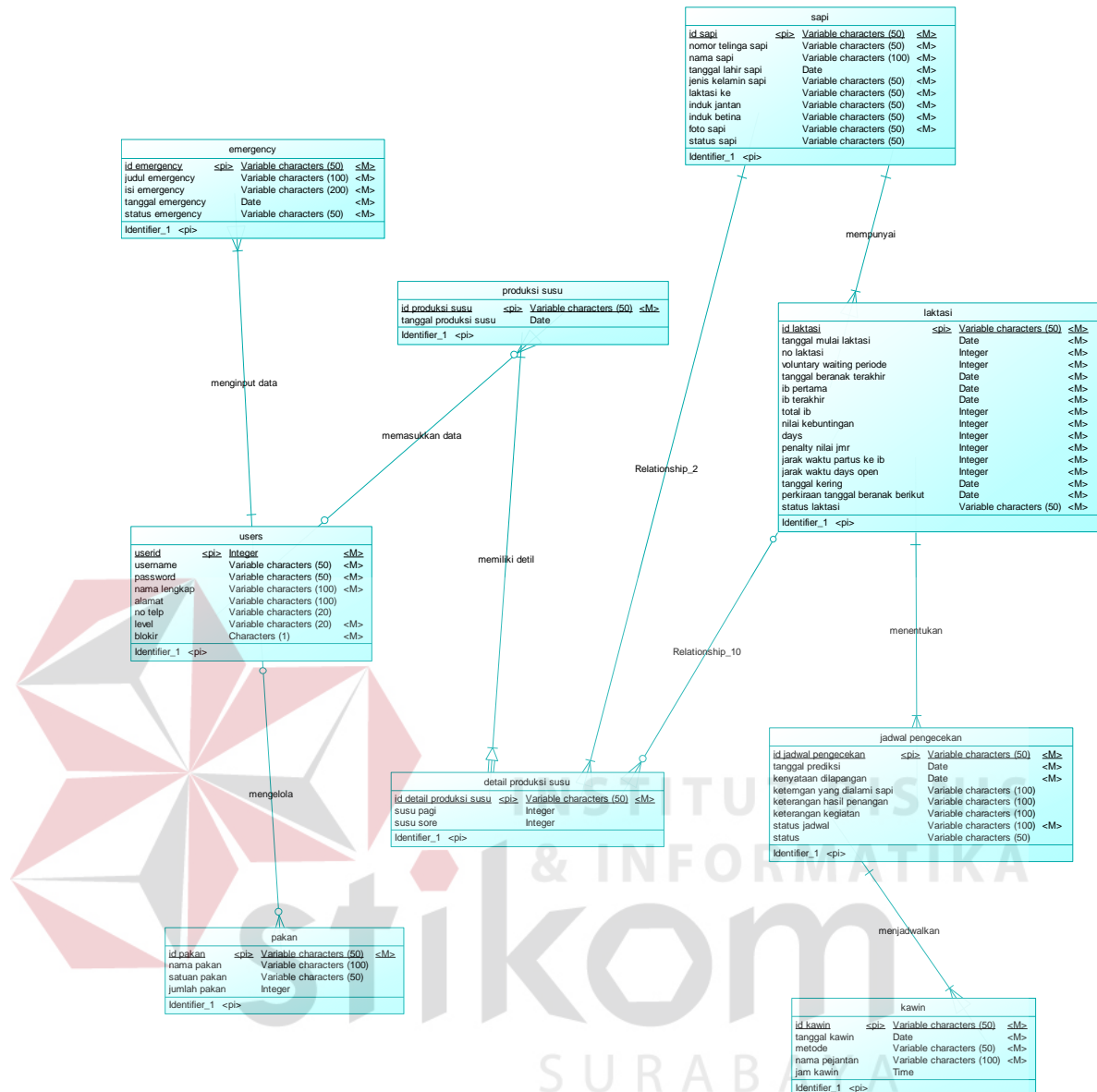
Gambar 3.14 DFD level 1 subsistem mengelola reproduksi sapi

### 3.5 Rancangan Database

Perencanaan basis data terdiri dari 2 bagian yaitu conceptual Data Model atau CDM dan Physical Data Model atau PDM. Keduanya berfungsi untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut.

#### 3.5.1. Conceptual Data Model

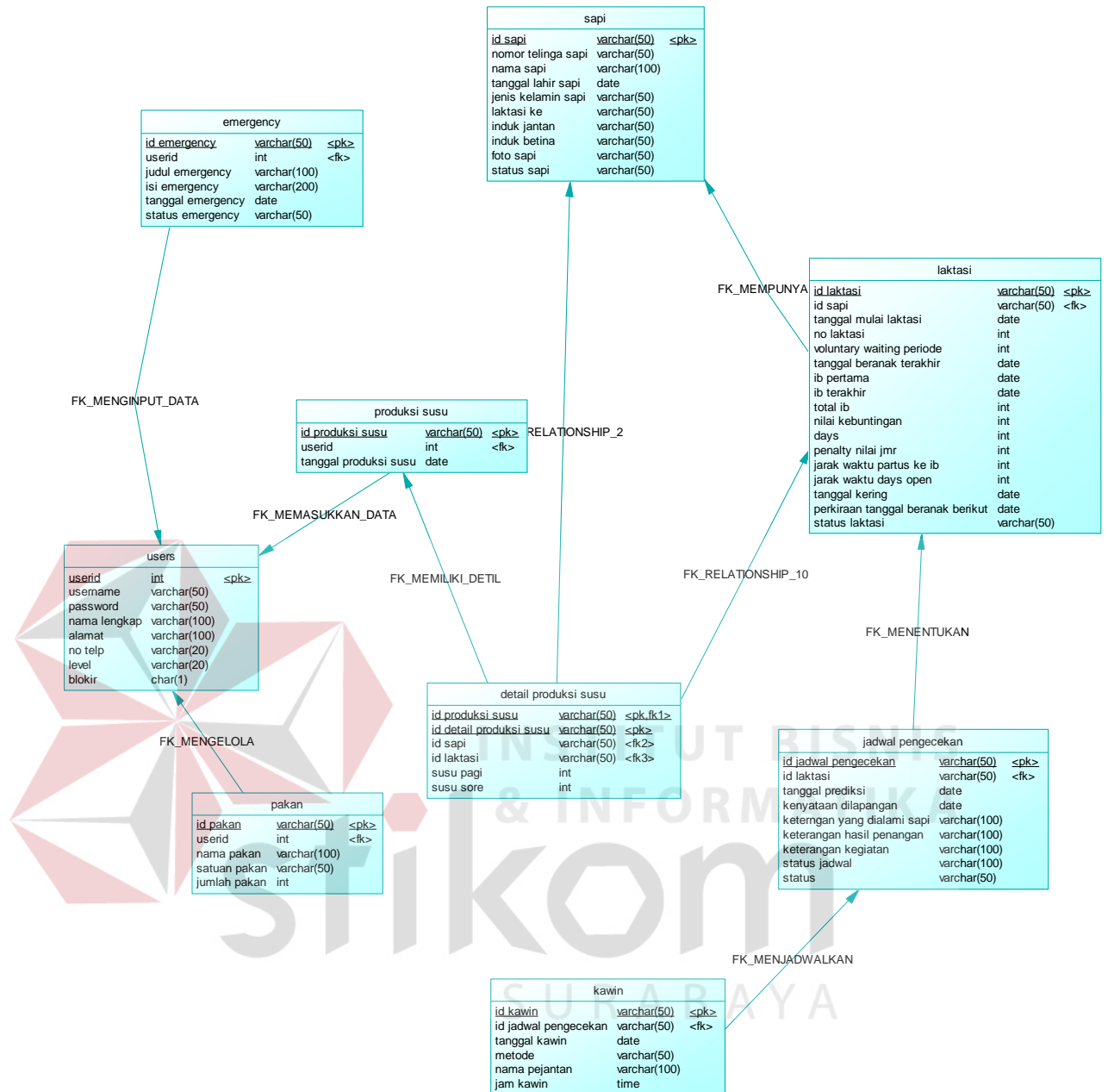
CDM menggambarkan struktur data model secara detail dalam bentuk *logic* atau konsep rancangan pembuatan database yang terdiri dari beberapa entity antara lain : detail produksi susu, *emergency*, jadwal pengecekan, kawin, laktasi, pakan, produksi susu, sapi, *users*. CDM Sistem Informasi Manajemen Reproduksi Sapi perah dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 CDM Manajemen Reproduksi Sapi perah

### 3.5.2. Physical Data Model

PDM merupakan model yang digunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana kolom memiliki nama unik. Tipe data PDM lebih khusus dan spesifik. Perancangan PDM merupakan representasi fisik dari database. PDM Sistem Informasi Manajemen Reproduksi Sapi perah dapat dilihat pada Gambar 3.16



Gambar 3.17 PDM Manajemen Reproduksi Sapi perah

### 3.5.3. Struktur Tabel

Dari Physical Data Model yang sudah terbentuk, dapat disusun struktur basis data nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan. Jumlah seluruh tabel adalah 9 tabel, yaitu : laktasi, pakan, produksi susu, sapi, users, detail produksi susu, emergency, jadwal pengecekan, kawin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada penjelasan tabel-tabel berikut.

#### a. Struktur Tabel Sapi

Nama file : Sapi

Primary key : id sapi

Foreign key : -

Fungsi : menyimpan data sapi

Tabel 3.4 Struktur Tabel Sapi

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id sapi	PK	varchar	50	kode sapi
2	nomor telinga sapi		varchar	50	nomor telinga sapi
3	nama sapi		varchar	100	nama sapi
4	tanggal lahir sapi		date		tanggal lahir sapi
5	jenis kelamin sapi		varchar	50	jenis kelamin sapi
6	laktasi ke		varchar	50	laktasi ke
7	induk jantan		varchar	50	induk jantan
8	induk betina		varchar	50	induk betina
9	foto sapi		varchar	50	foto sapi
10	status sapi		varchar	50	status sapi

#### b. Struktur Tabel Users

Nama file : Users

Primary key : userid

Foreign key : -

Fungsi : menyimpan data user



Tabel 3.5 Struktur Tabel Users

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	userid	PK	int		kode user
2	username		varchar	50	username
3	password		varchar	50	password
4	nama lengkap		varchar	100	nama lengkap
5	alamat		varchar	100	alamat
6	no telp		varchar	20	no telp
7	level		varchar	20	level
8	blokir		char	1	blokir

## c. Struktur Tabel Emergency

Nama file : Emergency

Primary key : id emergency

Foreign key : userid

Fungsi : menyimpan data pesan emergency

Tabel 3.6 Struktur Tabel Emergency

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id emergency	PK	varchar	50	Kode emergency
2	userid	FK	int		Kode user
3	judul emergency		varchar	100	judul pesan emergency
4	isi emergency		varchar	200	isi pesan emergency
5	tanggal emergency		date		tanggal emergency
6	status emergency		varchar	50	status emergency

## d. Struktur Tabel Laktasi

Nama file : laktasi

Primary key : id laktasi

Foreign key : id sapi

Fungsi : menyimpan data laktasi

Tabel 3.7 Struktur Tabel Laktasi

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id laktasi	PK	varchar	50	kode laktasi
2	id sapi	FK	varchar	50	kode sapi
3	tanggal mulai laktasi		date		tanggal mulai laktasi
4	no laktasi		int		no laktasi
5	voluntary waiting periode		int		voluntary waiting periode
6	tanggal beranak terakhir		date		tanggal beranak terakhir
7	ib pertama		date		ib pertama
8	ib terakhir		date		ib terakhir
9	total ib		int		total ib
10	nilai kebuntingan		int		nilai kebuntingan
11	days		int		days
12	penalty nilai jmr		int		penalty nilai jmr
13	jarak waktu partus ke ib		int		jarak waktu partus ke ib
14	jarak waktu days open		int		jarak waktu days open
15	tanggal kering		date		tanggal kering
16	perkiraan tanggal beranak berikut		date		perkiraan tanggal beranak berikut
17	status laktasi		varchar	50	status laktasi

## e. Struktur Tabel Pakan

Nama file : Pakan

Primary key : id pakan

Foreign key : userid

Fungsi : menyimpan data pakan

Tabel 3.8 Struktur Tabel Pakan

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id pakan	PK	varchar	50	kode pakan
2	userid	FK	int		kode user
3	nama pakan		varchar	100	nama pakan
4	satuan pakan		varchar	50	satuan pakan
5	jumlah pakan		int		jumlah pakan

## f. Struktur Tabel Produksi susu

Nama file : Produksi susu

Primary key : id produksi susu

Foreign key : userid

Fungsi : menyimpan data produksi susu

Tabel 3.9 Struktur Tabel Produksi Susu

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id produksi susu	PK	varchar	50	kode produksi susu
2	userid	FK	int		kode user
3	tanggal produksi susu		date		tanggal produksi susu

## g. Struktur Tabel Detail produksi susu

Nama file : detail produksi susu

Primary key : id detail produksi susu

Foreign key : id produksi susu, id sapi, id laktasi

Fungsi : menyimpan data detail produksi susu

Tabel 3.10 Struktur Tabel Detail Produksi Susu

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id detail produksi susu	PK	varchar	50	Kode detail produksi susu
2	id produksi susu	FK	varchar	50	Kode produksi susu
3	id sapi	FK	varchar	50	Kode sapi
4	id laktasi	FK	varchar	50	Kode laktasi
5	susu pagi		int		Jumlah susu pagi
6	susu sore		int		Jumlah susu sore

## h. Struktur Tabel Jadwal pengecekan

Nama file : jadwal pengecekan

Primary key : id jadwal pengecekan

Foreign key : id laktasi

Fungsi : menyimpan data pengecekan birahi dan bunting

Tabel 3.11 Struktur Tabel Jadwal Pengecekan

No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id jadwal pengecekan	PK	varchar	50	kode jadwal pengecekan
2	id laktasi	FK	varchar	50	kode laktasi
3	tanggal prediksi		date		tanggal prediksi
4	kenyataan dilapangan		date		kenyataan dilapangan
5	keterangan yang dialami sapi		varchar	100	keterangan yang dialami sapi
6	keterangan hasil penanganan		varchar	100	keterangan hasil penanganan
7	keterangan kegiatan		varchar	100	keterangan kegiatan
8	status jadwal		varchar	100	status jadwal
9	status		varchar	50	status

## i. Struktur Tabel Kawin

Nama file : Kawin

Primary key : id kawin

Foreign key :id jadwal pengecekan

Fungsi : menyimpan data perkawinan sapi

Tabel 3.12 Struktur Tabel Kawin

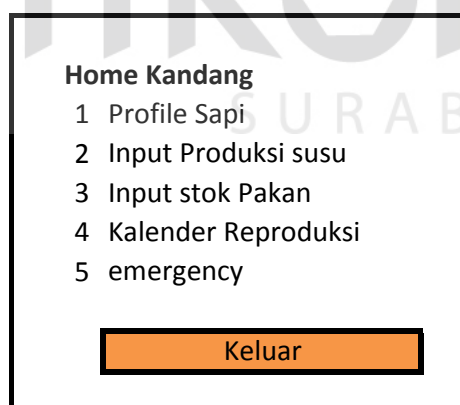
No.	Name Field	Costraint	Type	Size	Deskripsi
1	id kawin	PK	varchar	50	kode kawin
2	id jadwal pengecekan	FK	varchar	50	kode jadwal pengecekan
3	tanggal kawin		date		tanggal kawin
4	metode		varchar	50	metode kawin
5	nama pejantan		varchar	100	nama pejantan
6	jam kawin		time		jam kawin

### 3.6 Rancangan Interface

#### A. Desain interface untuk Mobile

##### 1. Tampilan untuk user kandang/petugas

###### a. Home untuk user petugas



Gambar 3.18 Desain Interface Home-Petugas

#### Keterangan Gambar

##### 1. Profile sapi

Hanya dapat melihat jendela Profile sapi (Gambar profile sapi – kandang)

2. Input Produksi Susu

User : Kandang hanya dapat memasukkan jumlah susu yang dihasilkan oleh masing-masing sapi saat periode perah susu. Yaitu pagi dan sore setiap hari

3. Input Stok pakan

Stok pakan yang diinputkan adalah jumlah pakan yang digunakan setiap hari

4. Kalender Reproduksi

Kalender Reproduksi yang ditampilkan adalah display kalender reproduksi bulan yang sedang berjalan.

5. Emergency

Emergency menampilkan jendela untuk input kejadian yang urgent dan tidak biasa terjadi dikandang

b. Profil Sapi untuk user petugas

**1 Profil sapi Kandang**

Nama :

No	Nama	Status	Keterangan
1	Jupe	1 Laktasi	1 = Bunting
2	Sarah	1 Kering	2 = Tidak Bunting
3	Rina	0 Laktasi	

Gambar 3.19 Desain Interface Profile sapi-Petugas

### Keterangan Gambar

1. Jendela ini berfungsi untuk menginputkan nama sapi yang akan dilihat secara detail. Nama sapi diketik pada textbox kemudian klik tombol “Cari”  
Setelah itu akan tampil jendela Detail Profile Sapi –petugas-
2. Pada Jendela ini, juga ditampilkan Tabel sapi produktif yang ada dikandang.
3. Tombol Kembali digunakan untuk kembali pada menu utama

### Keterangan tabel

- No = Nomor
- Nama = Nama Sapi
- Status = 1, 0 ----merupakan status kebuntingan dari sapi
- Laktasi, Kering ----merupakan status laktasi yang dialami oleh sapi

(Laktasi = menghasilkan susu, Kering = Tidak menghasilkan susu)

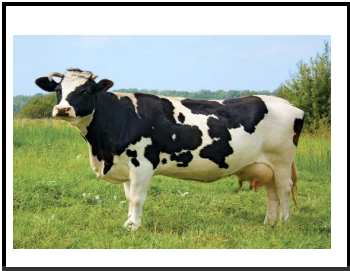
#### c. Detail Profile Sapi –petugas-

Pada Jendela ini, petugas hanya akan melihat detail profil sapi tanpa bisa melakukan perubahan data sapi tersebut.

**1.1 Detail Profil sapi Kandang**

Nama	:	Jupe
Tgl Lahir / Umur	:	17 mei 2010 / 4
Jns Kelamin	:	Betina
Induk Betina	:	Surti
Jantan	:	IB
Laktasi ke	:	2
Status Kebuntingan	:	Bunting / 5bulan
Status	:	LAKTASI

**Kembali**



Gambar 3.20 Desain Interface detail profil sapi-Petugas

Keterangan gambar

- Nama = Nama sapi
  - Tgl lahir/ umur = Tanggal lahir sapi diperternakan
  - Jenis Kelamin
  - Induk Betina = induk betina apabila sapi itu beli ditulis “Beli”
  - Induk Jantan, = apabila tidak dikawinkan secara alami, jadi dikawinkan dengan inseminasi buatan, ditulis “IB”
  - Laktasi ke = ini merupakan brapakali sapi tersebut melahirkan
  - Status Kebuntingan = Status Bunting / umur kebuntingan
  - Status = Laktasi(keluar susu) atau kering
  - Tombol kembali = kembali ke menu utama
- d. Input Produksi Susu –Kandang-

Pada Jendela Input Produksi Susu –petugas- ini, petugas kandang hanya dapat memasukkan jumlah susu yang diproduksi oleh masing masing sapi.

Kolom Jumlah merupakan hasil jumlah dari produksi pagi ditambah produksi sore. Untuk memasukkan jumlah susunya, cukup klik kolom yang akan diisi dan klik simpan.

**2 Input Produksi Susu -Kandang-**  
 Tanggal:

No	Nama Sapi	Jumlah Susu		Jumlah
		Pagi	Sore	
1	Jupe			
2	Surti			
3	Sari			
4	dddd			
5	dddd			
6	fff			
7	sss			
8	df			
9	gtt			

Gambar 3.21 Desain Interface input produksi susu-Petugas

Keterangan Gambar

- No=No urut
- Nama Sapi = Nama sapi
- Jumlah susu
- Pagi = Susu yang diperas saat pagi hari
- Sore = Susu yang diperas saat sore hari
- Jumlah = hasil penjumlahan susu pagi dan sore



## e. Pakan

Pada Jendela Pakan akan tampil tabel stok pakan yang ada dikandang, apabila diklik edit, akan tampil jendela Masukkan Pakan.

**3 Pakan**

No	Nama Pakan	Satuan	Jumlah
1	Ampas Tahu	Sak	20
2	Hijauan		1
3	Singkong	Sak	5
4			
5			
6			

Gambar 3.22 Desain Interface halaman pakan-Petugas

Keterangan tabel

- No = No Urut
- Nama Pakan = Nama pakan yang digunakan
- Satuan = Satuan dari pakan (sak, kg)
- Jumlah = jumlah yang tersisa dikandang

f. Masukkan Pakan

Pada jendela Masukkan Pakan, pegawai kandang dapat memilih nama pakan yang akan diedit jumlahnya. Lalu pegawai kandang mengisi jumlah pakan yang tersisa dihari itu. Klik simpan untuk menyimpan, setelah di klik simpan akan kembali pada jendela Pakan.

The image shows a software interface window titled "3.1 Masukkan Pakan". On the left side, there are two labels: "Nama Pakan" and "Jumlah". To the right of "Nama Pakan" is a green rectangular box labeled "combo box". To the right of "Jumlah" is a blue rectangular box labeled "textbox". Below these two boxes, there are two orange rectangular buttons: "simpan" on the left and "batal" on the right.

Gambar 3.23 Desain Interface Update pakan-Petugas

g. Kalender Reproduksi –Kandang-

Pada Jendela Kalender Reproduksi –petugas-, hanya akan tampil kalender yang memuat jadwal kegiatan reproduksi dari sapi tersebut.

Untuk memudahkan pegawai kandang, kalender tidak terlalu ruwet, hanya tampil nama sapi dan warna kegiatan reproduksi yang dialami oleh sapi yang namanya tercantum.

Contoh : perkiraan Birahi.sapi nama: Jupe adalah pada tanggal 1 Januari 2014

**4 Kalender Reproduksi -Kandang-** Kembali

**Januari 2014**

Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
			1 Jupe	2	3 Surti	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13 Rita	14	15	16 Parni	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

	Cek Kebuntingan
	Birahi
	Perkiraan melahirkan

Gambar 3.25 Desain Interface Kalender reproduksi-Petugas

#### h. Emergency

Jendela ini, sebagai penghubung pegawai kandang dengan pemilik. Petugas kandang tinggal mengisi textbox ini. Ketika diklik simpan akan langsung masuk ke device owner. Emergency ini digunakan untuk melaporkan hal-hal yang penting yang sedang terjadi. Lebih-lebih ketika owner keluarkota sebagai ganti sms ato telepon.

Beberapa kejadian yang dapat dilaporkan adalah apabila pakan habis, sapi melahirkan, dan sapi sakit.

**5 Emergency**

Tanggal : Tanggal hari ini

Judul : textbox

textbox

Simpan Batal

Gambar 3.26 Desain Interface Halaman pesan emergency-Petugas

**Home Owner**

- 1 profile Sapi
- 2 Kalender Reproduksi
- 3 produksi Susu
- 4 Input Sapi baru
- 5 Prediksi Hasil Susu
- 6 Produktifitas Sapi

Keluar

Gambar 3.27 Desain Interface Halaman Home-Pemilik

User : Pemilik / Owner

Keterangan Gambar

1. Profile sapi

Pada saat di klik akan tampil tampilan “1. Profile sapi”

2. Kalender Reproduksi

Pada saat di klik akan tampil tampilan “2. Kalender Reproduksi”

3. Produksi susu
4. Input sapi baru
5. Prediksi hasil susu
6. Produktifitas sapi

b. Profil sapi

No	Nama	Status	Keterangan
1	Jupe	1 Laktasi	1 = Bunting
2	Sarah	1 Kering	2 = Tidak Bunting
3	Rina	0 Laktasi	

Gambar 3.28 Desain Interface Halaman Profile sapi-Pemilik

Keterangan Gambar

- a) Jendela ini berfungsi untuk menginputkan nama sapi yang akan dilihat secara detail. Nama sapi diketik pada textbox kemudian klik tombol “Cari”
- b) Setelah itu akan tampil jendela 1.1 Detail Profile Sapi –Pemilik-
- c) Pada Jendela ini, juga ditampilkan Tabel sapi produktif yang ada dikandang.
- d) Angka 1,0 menunjukkan status kebuntingan. 1=bunting, 0=tidak bunting
- e) Tombol Kembali digunakan untuk kembali pada menu utama

## Keterangan tabel

- No = Nomor
- Nama = Nama Sapi
- Status = 1, 0 ----merupakan status kebuntingan dari sapi
- Laktasi, Kering ----merupakan status laktasi yang dialami oleh sapi

(Laktasi = menghasilkan susu, Kering = Tidak menghasilkan susu)


## c. Detail Profile Sapi –Pemilik-

1,1 Detail Profil sapi
pemilik

Nama	:	Jupe
Tgl Lahir / Umur	:	5 Mei 2010/4
Jns Kelamin	:	Betina
Induk	:	Surti
Jantan	:	IB
Laktasi ke	:	2
Status	:	
Kebuntingan	:	
Status		LAKTASI

data anak

Kembali



Gambar 3.29 Desain Interface Halaman detail profile sapi-Pemilik

Pada Jendela ini, Pemilik akan melihat detail profil sapi dan dapat melihat data anak yang merupakan keturunan sapi tsb.

Keterangan gambar

- Nama = Nama sapi
- Tgl lahir/ umur = Tanggal lahir sapi diperternakan
- Jenis Kelamin
- Induk Betina = induk betina apabila sapi itu beli ditulis “Beli”
- Induk Jantan, = apabila tidak dikawinkan secara alami, jadi dikawinkan dengan inseminasi buatan, ditulis “IB”
- Laktasi ke = ini merupakan brapakali sapi tersebut melahirkan
- Status Kebuntingan = Status Bunting / umur kebuntingan
- Status = Laktasi(keluar susu) atau kering
- Tombol kembali = kembali ke menu utama
- Tombol “data anak” = Membuka jendela data anak sapi

d. Detail anak sapi

**1.2 Detail Keturunan Sapi** pemilik

Nama

Laktasi Ke

No	Nama Anak	Pejantan	Tanggal Lahir	Status Anak
1	00023	IB	20-Sep-12	Laktasi
2	00J21	00J03	25-Agust-13	Jual
3				
4				

Gambar 3.30 Desain Interface Halaman detail anak-Pemilik

Pada jendela ini, akan tampil nama-nama anak dari sapi terpilih

Keterangan tabel

- No = No urut
- Nama Anak = Nama Sapi yang menjadi anakan
- Pejantan =
- Tgl Lahir = Tanggal lahir sapi
- Status Anak = Apakah sudah dijual atau masih dipelihara dipeternakan

Keterangan gambar

- Nama = Nama Sapi
  - Laktasi ke = sudah berapa kali melahirkan
- e. Kalender Reproduksi

Kalender Reproduksi ini, menampilkan sapi mana saja yang perlu dicek baik birahi maupun kandungannya dalam bulan berjalan.

**pemilik**

### 2 Kalender Reproduksi

Nama Sapi :

Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
			1 Jupe	2	3 Surti	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13 Rita	14	15	16 Parni	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

	Cek Kebuntingan
	Birahi
	Perkiraan melahirkan

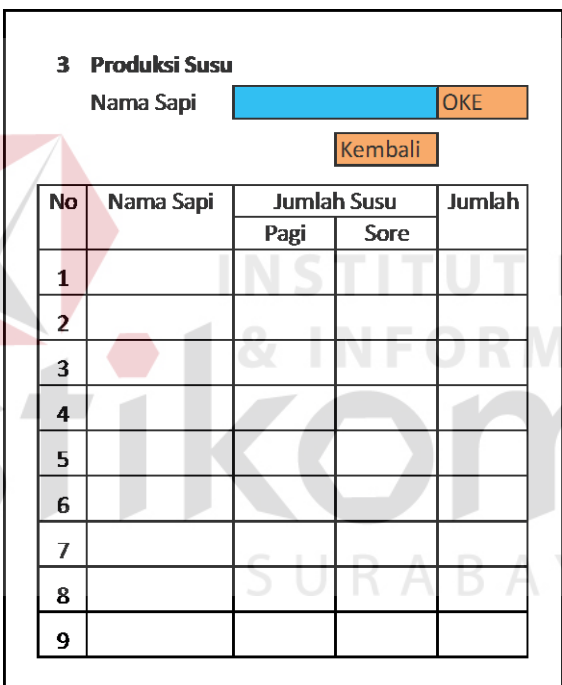
Gambar 3.31 Desain Interface Halaman Kalender Reproduksi sapi - Pemilik



f. Produksi Susu

Input susu dilakukan oleh petugas kandang, sehingga pemilik hanya bisa melihat hasilnya inputannya saja. Display produksi susu yang ada di jendela pemilik hanya dapat digunakan untuk melihat hasil susu yang sudah diinputkan oleh para pegawai kandang pada hari itu juga

Textbox yang ada pada jendela 3.Produksi susu ini digunakan untuk menuliskan nama sapi yang ingin diketahui detailnya (gambar 3.1 Detail produksi susu)



No	Nama Sapi	Jumlah Susu		Jumlah
		Pagi	Sore	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Gambar 3.32 Desain Interface Halaman Produksi susu- Pemilik

g. Detail produksi susu

Detail Produksi susu, digunakan untuk melihat hasil susu masing-masing sapi. Ada tabel hasil susu selama periode laktasi berjalan. Disini pemilik dapat melihat susu yang diproduksi oleh sapi.

**3,1 Detail Produksi Susu**

Nama Sapi

tgl Mulai Laktasi

Rata Rata Laktasi

No	Bulan	Jumlah	Rata-rata produksi harian
1	Pebruari		
2	Maret		
3	April		
4	Mei		
5	Juni		
6	Juli		

Gambar 3.33 Desain Interface Halaman detail Produksi susu- Pemilik

Keterangan

- Nama sapi = nama sapi
- Tgl Mulai Laktasi = Saat pertama kali sapi itu diperas (saat sudah melahirkan)
- Rata-Rata Laktasi = Jumlah rata-rata dari laktasi yang sudah dialami sapi

$$\text{Rata2Laktasi} = \frac{(\text{Laktasi1} + \text{Laktasi2} + \dots + \text{Laktasi n})}{n}$$

Keterangan Tombol

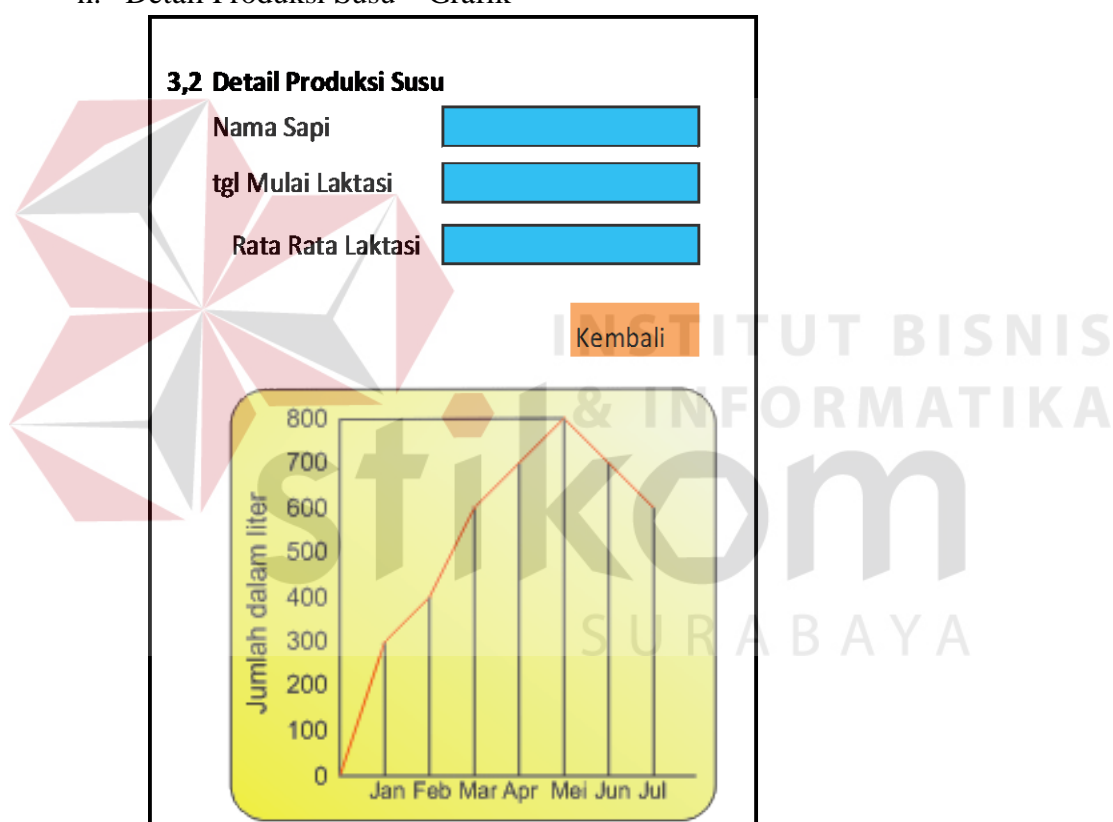
- Grafik = membuka jendela gambar grafik dari tabel yang ada pada jendela 3.1
- Kembali = Kembali ke menu utama

Keterangan tabel

- Bulan = Bulan sapi mulai sampai akhir laktasi
- Jumlah = Jumlah susu yang diproduksi saat bulan tersebut
- Rata2 produksi harian = Jumlah susu yang diproduksi saat bulan tersebut dibagi jumlah hari pemerahan susu dibulan tersebut

$$\text{Rata2 harian} = \frac{\text{jumlah susu selama 1 bulan tersebut}}{\text{jumlah hari pemerasan dibulan tersebut}}$$

h. Detail Produksi Susu – Grafik



Gambar 3.34 Desain Interface Halaman Grafik Produksi susu- Pemilik

Keterangan Gambar

- Nama sapi = Nama Sapi
- Tgl Mulai Laktasi = Tanggal melahirkan anak terakhir
- Rata-Rata Laktasi = rata-rata hasil susu saat laktasi
- Rata2Laktasi =  $\frac{(\text{Laktasi1}+\text{Laktasi2}+\dots+\text{Laktasi } n)}{n}$

## i. Input Sapi Baru

**Input Sapi Baru**  
**Beli**

Nomor Telinga\*  
Nama\*  
Tgl Lahir  
Umur\*  
Jns Kelamin\*  
Induk       Betina  
                  Jantan  
Laktasi ke\*  
Status Kebuntingan\*  
Umur bunting\*

Foto Sapi

Gambar 3.35 Desain Interface Halaman Grafik input sapi baru- Pemilik

## Keterangan Gambar

Yang berwarna hijau hanya dapat diisi apabila sapi yang akan diinputkan statusnya beli bukan lahir baru.

## B. Desain Uji Coba

Rancangan uji coba ini digunakan untuk mengontrol dan memberikan gambaran fungsi dari sistem ini. Untuk aplikasi manajemen reproduksi sapi perah, pengujian dilakukan dengan pendekatan metode Black Box Testing. Pengujian black box adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan karena aplikasi manajemen reproduksi sapi perah memiliki beberapa fungsi yang berjalan secara otomatis dibalik layar. Pengujian black box merupakan metode perancangan uji coba yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Adapun hal-hal yang akan diujikan menggunakan metode black box dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.15 Rencana Pengujian Aplikasi

Requirement yang diuji	Fungsi yang diuji
Data Laktasi	Menyimpan data laktasi
Proses Prediksi Produksi susu	Menampilkan informasi prediksi Produksi susu
Proses Reproduksi Sapi	Menampilkan nilai JMR Sapi

### a. Desain Uji Coba Menyimpan Data Laktasi

Data Laktasi diinputkan oleh pemilik. Data laktasi yang diinputkan merupakan tanggal kapan dimulainya masa laktasi sapi. Data Laktasi ini otomatis menghitung kapan sapi tersebut dapat dikawinkan lagi. Apabila data laktasi sudah dimasukkan, maka sistem akan menampilkan sapi mana saja yang dapat diinputkan hasil susunya pada halaman produksi susu.

Tabel 3.16 Desain Uji Coba Menginputkan Data Laktasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Menyimpan data laktasi	Menuliskan tanggal mulai laktasi, kemudian tekan tombol simpan	Tersimpan di database yang nantinya akan digunakan oleh proses produksi susu

b. Desain Uji Coba Menyimpan Data Produksi Susu

Data laktasi yang telah diinputkan oleh pemilik akan memunculkan nama sapi yang akan diinputkan hasil susunya. Serta menampilkan mulai kapan dan sampai kapan sapi tersebut dapat diperah susunya. Input produksi susu ini akan dilakukan oleh petugas kandang.

Tabel 3.17 Desain Uji Coba Menginputkan Data Produksi Susu

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
2	Menyimpan data produksi susu harian	Menuliskan jumlah susu yang dihasilkan oleh sapi	Tersimpan di database yang nantinya akan digunakan oleh proses prediksi produksi susu

c. Desain Uji Coba Menampilkan Prediksi Produksi Susu

Data produksi susu yang telah diinputkan oleh petugas kandang, akan dioleh oleh sistem untuk menampilkan prediksi produksi susu maksimum yang didapat dihasilkan oleh sapi.

Tabel 3.18 Desain Uji Coba Menampilkan Prediksi Produksi Susu

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
3	Menampilkan produksi susu sapi	Menekan tombol produksi susu	Produksi susu sapi di peternakan tampil pada layar mobile
4	Menampilkan prediksi susu sapi	Menekan tombol prediksi produksi susu maksimal	Prediksi susu sapi tampil pada layar mobile disertai keterangan detailnya

d. Desain Uji Coba Menampilkan Nilai JMR

Data Laktasi yang telah diinputkan oleh pemilik dapat memulai perhitungan nilai JMR. Nilai JMR ini merupakan parameter sapi yang ada dipeternakan. Apabila nilai JMR sapi lebih rendah dibandingkan nilai JMR peternakan, maka sapi yang ada dipeternakan memiliki nilai reproduksi yang baik. Hal ini penting karena apabila sapi memiliki nilai reproduksi yang buruk maka akan susah untuk bunting.

Tabel 3.19 Desain Uji Coba Menampilkan Nilai JMR

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
5	Menampilkan nilai JMR	Menekan tombol produktifitas sapi	Tampil nilai jmr masing-masing sapi dipeternakan dibandingkan dengan nilai jmr peternakan