

BAB IV PERANCANGAN

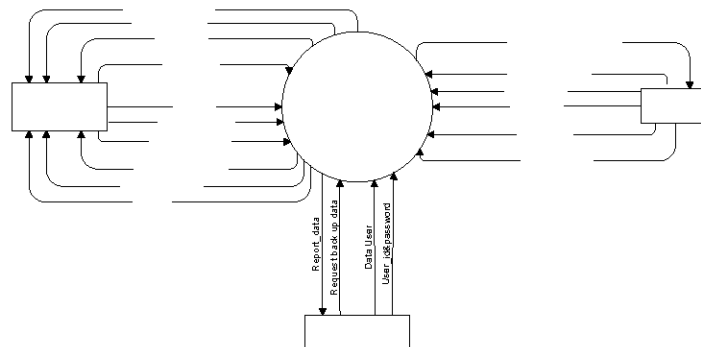
Pada tahap perancangan ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu perancangan perancangan proses, PSPEC, perancangan basis data, perancangan basis pengetahuan, perancang, Dan dilanjutkan dengan perancangan antar muka dari *software* yang akan dibangun, serta dilengkapi dengan kamus data.

4.1 Perancangan Proses

Dalam penggunaan sistem ini *user* akan dibagi menjadi 3 macam yaitu pemakai admin dan pakar. Setiap *user* memiliki hak akses yang berbeda-beda. Untuk membedakan *user* tersebut dalam basis data yang digunakan terdapat tipe akses masing-masing *user* yang terdapat di tabel *user*. Ketika *user login* ke sistem, sistem akan mencocokkan *user_id* dan *password* yang dimasukkan oleh *user*. Apabila *user_id* dan *password* yang dimasukkan ada atau *valid*, sistem akan mengambil tipe akses yang dimiliki oleh *user* tersebut dan menentukan proses apa saja yang dapat diaksesnya. Apabila *user_id* dan *password* yang dimasukkan salah maka sistem akan meminta *user* untuk memasukkannya kembali sampai benar. Sistem hanya kan menampilkan menu yang dapat diakses oleh *user* berdasarkan hak aksesnya.

4.1.1 DCD (Data Contex Diagram)

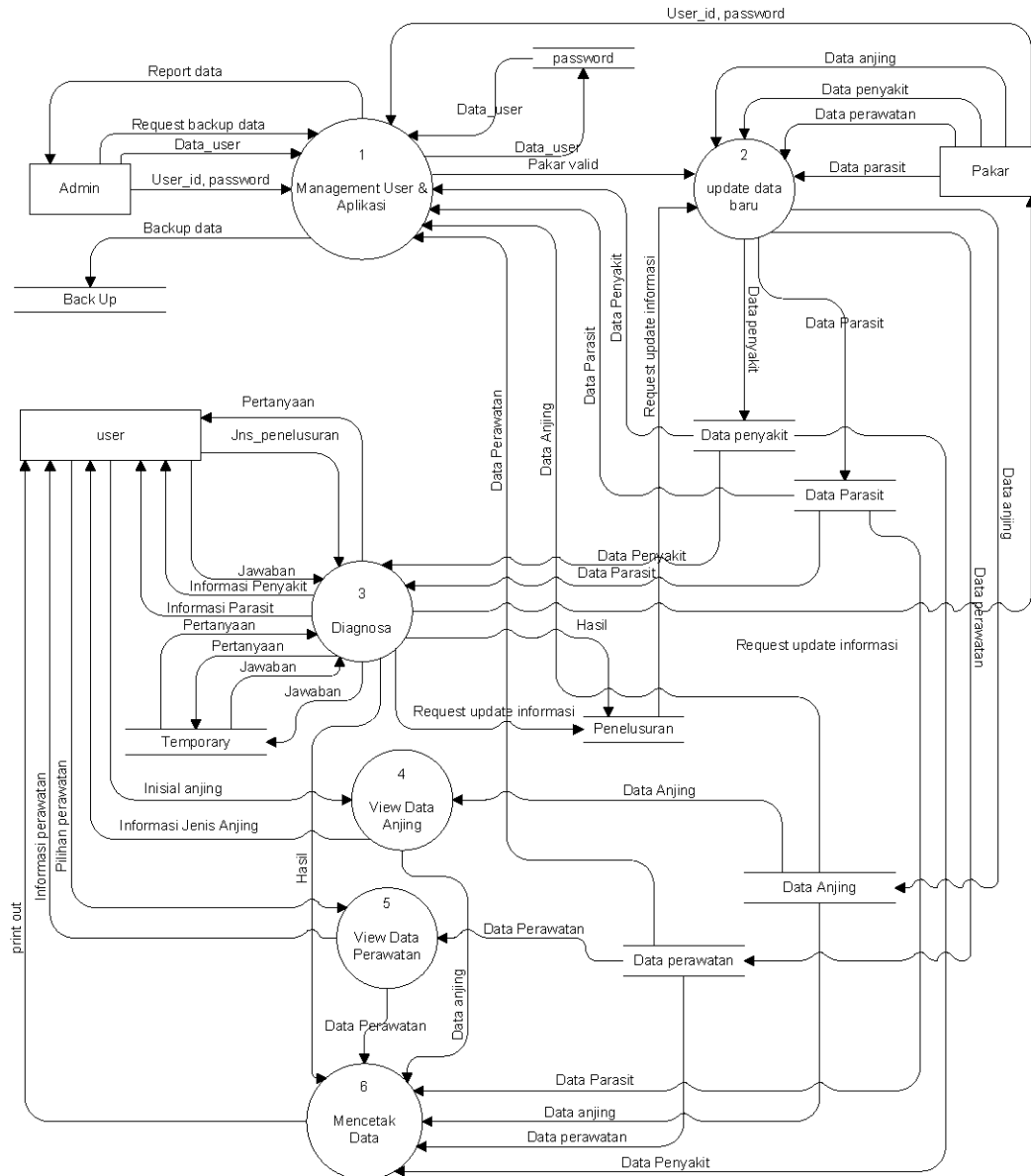
DCD dibawah ini hanya memeperlihatkan eksternal entitas dan aliran data antara sistem dengan eksternal entitas tersebut.



Gambar 4.1 Data Context Diagram

4.1.2 DFD (Data Flow Diagram) Level 0

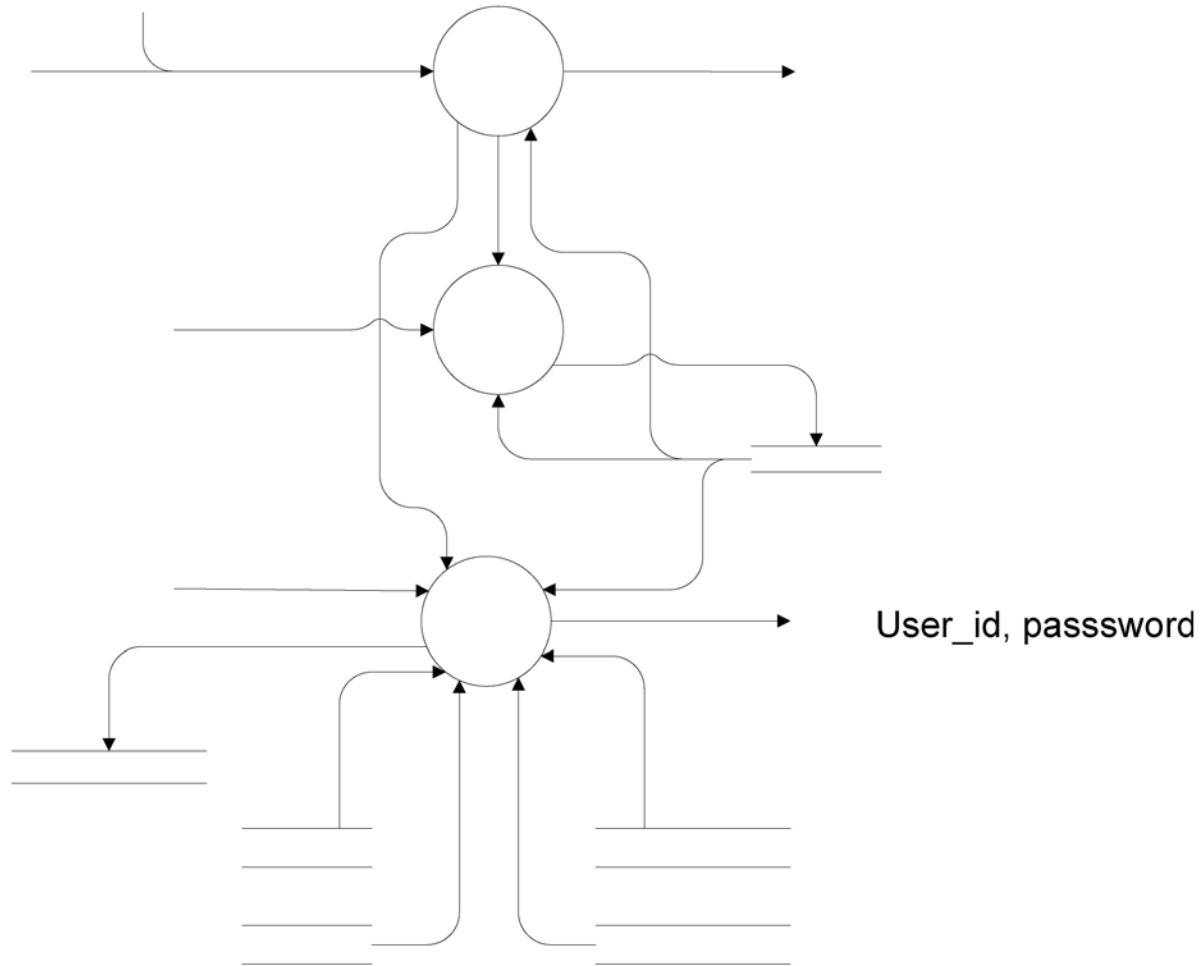
Pada DFD level 0 setiap proses diberi label nomor untuk identifikasi masing-masing proses. Dan DFD level 0 ini menjelaskan secara rinci tentang proses-proses utama sistem serta data yang mengalir.



Gambar 4.2 DFD Level 0

4.1.3 DFD Level 1 Proses 1

DFD *level 1* proses merupakan proses turunan dari proses 1 pada DFD *level 0*. proses ini merupakan penjelasan yang lebih detail dari proses 1 pada DFD *level 0*, yang dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 4.3 DFD Level 1 Proses 1

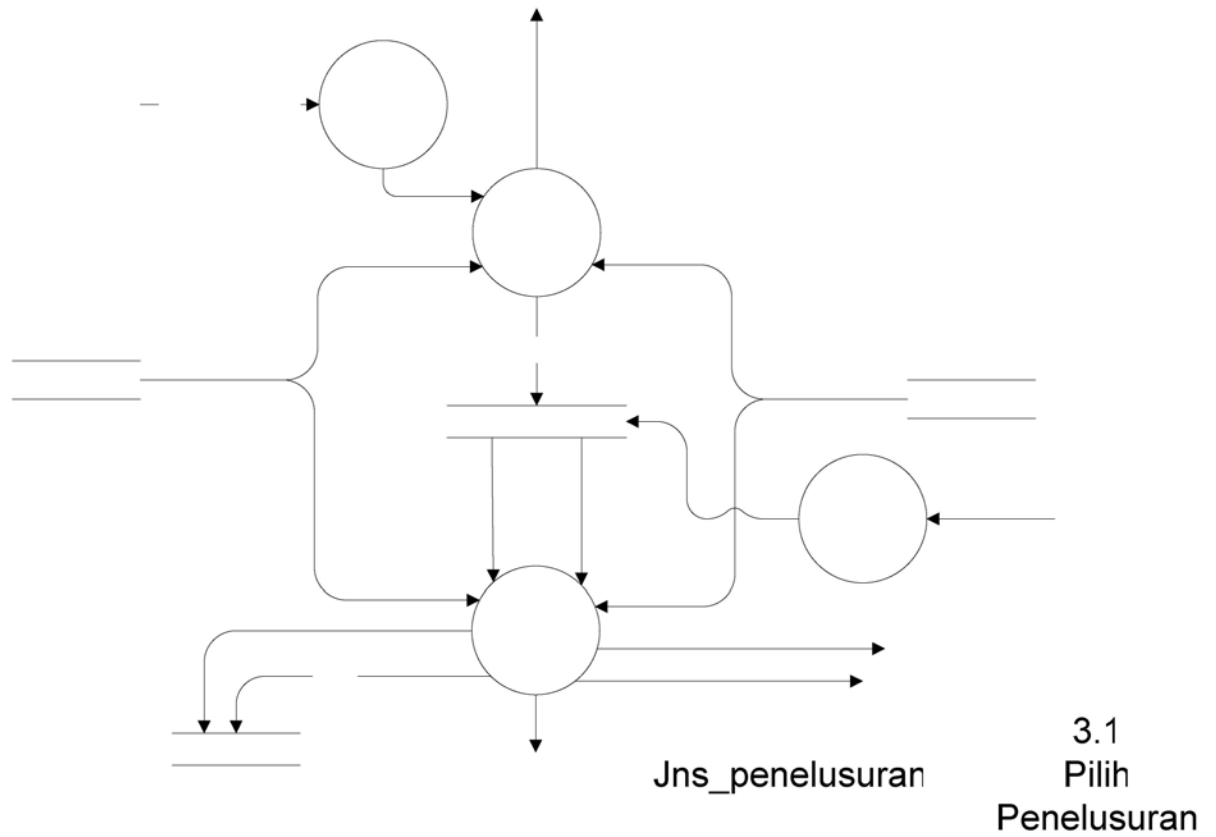
Data user

Admin valid

Request back up data

4.1.4 DFD Level 1 Proses 3

DFD *level 1* proses 3 merupakan proses turunan dari proses 3 pada DFD *level 0*. proses ini merupakan penjelasan yang lebih detail dari proses 3 pada DFD *level 0*, yang dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 4.4 DFD Level 1 Proses 3

Jns_penelusuran

Data parasit

Data_parasit

4.2 *Process Specification*

4.2.1 PS 2 : Update Data Baru

Input : Data_perawatan, Data_parasit, Data_anjing,
Data_penyakit

Output : Data_perawatan, Data_parasit, Data_anjing,
Data_penyakit

Data Store : Penyakit, parasit, perawatan, anjing

Deskripsi : Untuk memasukkan data baru kedalam basis data

Proses : IF Pakar Valid then
 Penyakit ← data penyakit
 Parasit ← data parasit
 Perawatan ← data perawatan
 Anjing ← data anjing
 End if

4.2.2 PS 4 View Data Anjing

Masukan : Inisial Anjing.

Keluaran : Informasi jenis anjing.

Data Store : anjing

Deskripsi : Untuk menampilkan data anjing yang sesuai dengan inisial yang dimasukkan oleh *user*.

Proses : Ketemu ← false;
 Nama ← inisial anjing
 Anjing.first
 If user valid then
 While not (ketemu) or not(anjing.last)
 do
 If anjing.nm_anjing = nama then
 Ouput anjing.informasi
 Ketemu ← true
 Else anjing.next
 End if
 End while
 End if

4.2.3 PS 5 View Data Perawatan

Masukan : Pilihan Perawatan.

Keluaran : Informasi Perawatan.

Data store : Perawatan

Deskripsi : Untuk menampilkan data perawatan.

Proses : Ketemu \leftarrow false;
 Nama \leftarrow pilihan perawatan
 Perawatan.first
 If user valid then
 While not (ketemu) or not(Perawatan.last)
 do If Perawatan.id_perawatan = Nama then
 Ouput informasi perawatan \leftarrow
 Perawatan.informasi
 Ketemu \leftarrow true
 Else Perawatan.next
 End if
 End while
 End if

4.2.4 PS 6 Cetak Data

Masukan : Data perawatan, Data anjing, data penyakit, data parasit, dan hasil.

Keluaran : Print out.

Datastore : Anjing, Perawatan, Penyakit, dan Parasit

Deskripsi : Untuk mencetak data perawatan, data anjing atau hasil diagnosa.

Proses : If data perawatan then
 Print out \leftarrow data perawatan.print
 Else If data anjing then
 Print out \leftarrow data anjing.print
 Else If hasil then
 Print out \leftarrow hasil.print
 End If
 End If
 End If

4.2.5 PS 1.1 Validasi User

Masukan : *user id, password, dan data user*

Keluaran : *Admin valid, user valid, pakar valid*

Data store : *user*

Deskripsi : Untuk memeriksa *user id* dan *password* yang *user* masukkan apakah *valid* atau tidak berdasarkan hak akses masing-masing *user*.

```

Proses : Ketemu ← false
        User.first
        While not ketemu or not user.last do
        If (user.user_id=user_id) and
            (user.password=password)
        then
            Akses=user.tipe
            if akses="admin" then
                Output admin valid
            Else if akses="pakar"
                Then output pakar valid
            Else if akses="user"
                Then output user valid
            End if
            Endif
        End if
        ketemu ← true
    Else user.next
    End if
    End while
  
```

4.2.6 PS 1.2 Edit Data User

Masukan : Admin *Valid*, Data *user*

Keluaran : Data *User*

Data store : *user*

Deskripsi : Untuk menambah, menghapus atau merubah data *user*

Proses : If Admin valid
 Then
 if data *user* <> *user*
 Then *user*[] ← data *user*
 Else update *user*[]
 End if
 End if

4.2.7 PS 1.3 Back Up Data

Masukan : Admin *Valid*, Request Back up data, Data *user*, data parasit, data penyakit, data anjing, dan data perawatan

Keluaran : Back up data

Data store : *User*, penyakit, parasit, perawatan, anjing, temp_backup data

Deskripsi : Untuk memback up basis data

Proses : If admin valid
 Then temp_backup_data[] ← *user*[] +
 penyakit[] + parasit[] +
 perawatan[] + anjing[]
 end if

4.2.8 PS 3.1 Pilih Penelusuran

Masukan : *jns_penelusuran*

Keluaran : *jns_penelusuran*

Data store : Temporary

Deskripsi : Menerima masukkan jenis penelusuran dari *user*

Proses : If *user* valid
 Then
 Jns_penelusuran ← *jns_penelusuran*
 End IF

4.2.9 PS 3.2 Tampilkan Pertanyaan

Masukan : Data Parasit, Data Penyakit, jns_penelusuran
 Keluaran : Pertanyaan
 Data store : Penyakit, parasit
 Deskripsi : Memberikan pertanyaan mengenai gejala penyakit atau parasit yang *user* dapati pada anjingnya
 Proses : no \leftarrow awal
 If jns_penelusuran = "penyakit"
 then
 pertanyaan \leftarrow viewgejala(id_penyakit,no)
 temp.pertanyaan \leftarrow pertanyaan
 output pertanyaan
 else
 if jns_penelusuran = "parasit"
 then
 pertanyaan \leftarrow viewgejala(id_parasit,no)
 temp.pertanyaan \leftarrow pertanyaan
 output pertanyaan
 End IF
 End if

4.2.10 PS 3.3 Input Jawaban

Masukan : Jawaban
 Keluaran : Jawaban
 Data store : Temporary
 Deskripsi : Menerima jawaban dari *user*
 Proses : Jawaban \leftarrow jawaban
 Temp.jawaban \leftarrow jawaban

4.2.11 PS 3.4 Mencocokkan Data Ke Basis Data

Masukan : Data Parasit, Data Penyakit, Jawaban
 Keluaran : Hasil
 Data Store : Parasit, penyakit

Deskripsi : Untuk mencocokkan jawaban *user* dengan basis data. Dimana apabila jawaban *user* ya dan semua gejala penyakit terpenuhi maka hasil akan diperoleh. Apabila jawaban tidak sistem akan mengambil gejala dari jenis penyakit selanjutnya sampai jenis penyakit terakhir. Apabila sampai jenis penyakit terakhir tidak semua gejala dari satu penyakit terpenuhi, sistem akan mengirimkan informasi kepada pakar bahwa penyakit tidak diketahui beserta hasil penelusuran.

Proses :

```

If not penyakit.last
then
If jns_penelusuran = "penyakit"
then
  If jawaban = "ya"
  Then
    if not <> penyakit.gejala.last
    Then
      awal ← penyakit.gejala.next
      call Konfirmasi
    else
      output Hasil ← temp
      output Informasi penyakit ← penyakit
    End IF
  Else
    Id_penyakit ← penyakit.next
    awal ← penyakit.gejala.first
    call konfirmasi
  End if
Else
If jawaban = "ya"
Then
  if not <> parasit.gejala.last
  Then
    awal ← parasit.gejala.next
    call Konfirmasi
  else
    output Hasil ← temp

```

```

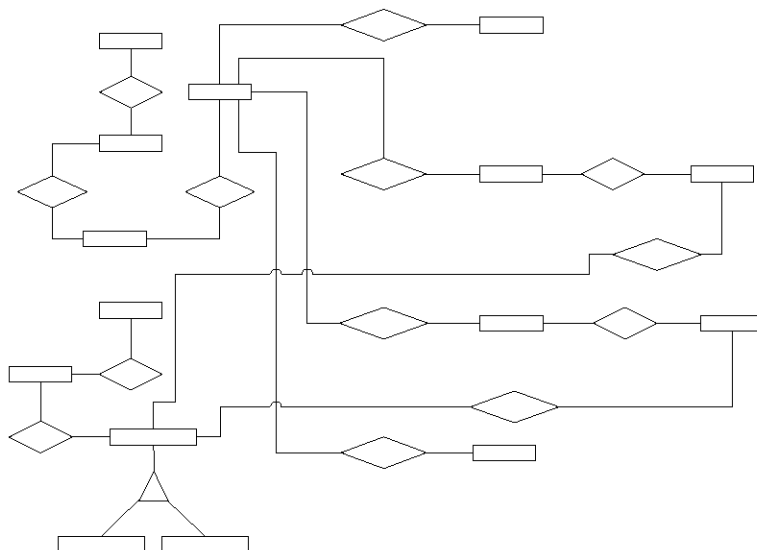
        output Informasi parasit ← parasit
    End IF
Else
    Id_parasit ← parasit.next
    awal ← parasit.gejala.first
    call konfirmasi
End if
End IF
End IF
Else
    Output Hasil ← temp
    Output request update infomasi ← temp

```

4.3 Perancangan Basis Data

4.3.1 E-R Diagram

E-R Diagram ini menggambarkan hubungan yang terjadi antar Entitas dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Parasit Pada Anjing serta Cara Perawatan dan Informasi Jenis Anjing.



Gambar 4.5 E-R Diagram

4.4 Perancangan Struktur Tabel

Berikut akan digambarkan bentuk atau struktur tabel yang digunakan berdasarkan E-R Diagram :

4.4.1 *Entity Admin*

Entity admin merupakan tabel admin yang didalamnya berisi Id pakar, nama admin, dan nomor telepon admin yang dapat dihubungi.

Nama Tabel : *tbl_admin*

Primary Key : *id*

Tabel 4.1 : Struktur Tabel Entity Admin

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Nm_admin	Text	30
3	Telp	Text	16

4.4.2 *Entity User*

Entity user merupakan tabel *user* yang didalamnya berisi Id *user*, nama *user*, alamat *user*, nomor telepon *user*.

Nama Tabel : *tbl_user*

Primary Key : *id_user*

Tabel 4.2 : Struktur Tabel Entity *User*

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Nm_user	Text	30
3	Alamat	Text	50
4	Telp	Text	16
5	Jns_anjing	Text	30

4.4.3 Entity Pakar

Entity pakar merupakan tabel pakar yang didalamnya berisi Id pakar, nama pakar, alamat rumah pakar, alamat kantor pakar, serta nomor telepon yang dapat dihubungi.

Nama Tabel : tbl_Pakar

Primary Key : id

Tabel 4.3 : Struktur Tabel Entity Pakar

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Nm_pakar	Text	30
3	Alamat_rmh	Text	50
4	Alamat_kantor	Text	50
5	Telp	Text	16

4.4.4 Entity Password

Entity password merupakan tabel *password* yang didalamnya berisi Id yaitu id pakar atau id admin, *user_id*, serta *password*.

Nama Tabel : tbl_password

Primary Key : *user_id*

Tabel 4.4 : Struktur Tabel Entity Password

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	<i>User_id</i>	Text	16
3	<i>Password</i>	Text	8

4.4.5 Entity Penelusuran

Entity Penelusuran merupakan tabel penelusuran yang didalamnya berisi *Id_penelusuran*, hasil yaitu kesimpulan dari penelusuran, status yang menjelaskan apakah penelusuran telah mendapatkan hasil yang pasti atau tidak.

Nama Tabel : *tbl_penelusuran*

Primary Key : *id_penelusuran*

Tabel 4.5 : Struktur Tabel Entity Penelusuran

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<i>Id_penelusuran</i>	Text	8
2	<i>Tgl_penelusuran</i>	Date	-
3	<i>Id_user</i>	Text	8
4	Hasil	Text	30
5	Status	Text	30

4.4.6 Entity Dt_P_Parasit

Entity Detail penelusuran merupakan tabel *Detail_penelusuran* yang didalamnya berisi *Id_penelusuran*, dan *id_gejala* berupa gejala parasit yang diperoleh ketika penelusuran.

Nama Tabel : *tbl_Dt_P_Parasit*

Primary Key : -

Tabel 4.6 : Struktur Tabel Entity Detail Penelusuran Parasit

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<i>Id_penelusuran</i>	Text	8
2	<i>Id_G_Parasit</i>	Text	8

4.4.7 Entity Dt_P_Penyakit

Entity Detail penelusuran merupakan tabel Detail_penelusuran yang didalamnya berisi Id_penelusuran, dan id_gejala berupa gejala penyakit yang diperoleh ketika penelusuran.

Nama Tabel : tbl_Dt_P_Penyakit

Primary Key :-

Tabel 4.7 : Struktur Tabel Entity Detail Penelusuran Penyakit

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_penelusuran	Text	8
2	Id_G_Penyakit	Text	8

4.4.8 Entity Backup

Entity backup merupakan tabel Backup yang didalamnya berisi Id yaitu id admin, tgl_backup, dan lokasi backup basisdata.

Nama Tabel : tbl_backup

Primary Key :-

Tabel 4.8 : Struktur Tabel Entity Backup

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Tgl_Bacup	Date	-
3	Lokasi	Text	50

4.4.9 Entity Anjing

Entity anjing merupakan tabel anjing yang didalamnya berisi Id_anjing, nama anjing, klasifikasinya, perilaku serta karakteristik anjing.

Nama Tabel : tbl_anjing

Primary Key : id_anjing

Tabel 4.9 : Struktur Tabel Entity Anjing

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_anjing	Text	8
2	Nm_anjing	Text	30
3	Klasifikasi	Text	25
4	Perilaku	Text	80
5	Keterangan	Memo	-

4.4.10 Entity Penyakit

Entity penyakit merupakan tabel penyakit yang berisi Id_penyakit, nama penyakit, dan keterangan.

Nama Tabel : tbl_penyakit

Primary Key : id_penyakit

Tabel 4.10 : Struktur Tabel Entity Penyakit

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_penyakit	Text	8
2	Nm_penyakit	Text	50
3	keterangan	Memo	-
4	Penanganan	Memo	-

4.4.11 Entity Parasit

Entity parasit merupakan tabel parasit yang didalamnya berisi Id_parasit, nama parasit, dan keterangan.

Nama Tabel : tbl_parasit

Primary Key : id_parasit

Tabel 4.11 : Struktur Tabel Entity Parasit

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_parasit	Text	8

2	Nm_parasit	Text	30
3	keterangan	Memo	-
4	Penanganan	Memo	-

4.4.12 Entity Perawatan

Entity perawatan yaitu tabel perawatan yang berisi Id_perawatan, jenis perawatan, dan keterangan.

Nama Tabel : tbl_perawatan

Primary Key : id_perawatan

Tabel 4.12 : Struktur Tabel Entity Perawatan

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_perawatan	Text	8
2	Jns_perawatan	Text	30
3	keterangan	Memo	-

4.4.13 Entity Gejala_Pnykt

Entity Gejala_Penyakit yaitu tabel gejala penyakit yang berisi Id_G-Penyakit, nama gejala, dan keterangan.

Nama Tabel : tbl_G_Penyakit

Primary Key : id_G_Penyakit

Tabel 4.13 : Struktur Tabel Entity Gejala_Pnykt

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_G_Penyakit	Text	8
2	Nm_gejala	Text	30
3	Keterangan	Memo	-

4.4.14 Entity Gejala_Prst

Entity Gejala_Prst yaitu tabel gejala parasit yang berisi Id_G-Parasit, nama gejala, dan keterangan.

Nama Tabel : tbl_G-Parasit

Primary Key : id_G-Parasit

Tabel 4.14 : Struktur Tabel Entity gejala_Prst

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_G_Parasit	Text	8
2	Nm_gejala	Text	30
3	Keterangan	Memo	-

4.4.15 Relasi Mengupdate1

Relasi Mengupdate1 yaitu tabel Update_Anjing yang berisi Id yaitu id pakar, id_anjing, dan tanggal data di update.

Nama Tabel : tbl_update_anjing

Primary Key :-

Tabel 4.15 : Struktur Tabel Relasi Mengupdate1

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	id	Text	8
2	Id_anjing	Text	8
3	Tgl_update	Date	-

4.4.16 Relasi Mengupdate2

Relasi Mengupdate2 yaitu tabel Update_Prst yang berisi Id yaitu id pakar, id_parasit, dan tanggal data di update.

Nama Tabel : tbl_update_prst

Primary Key :-

Tabel 4.16 : Struktur Tabel Relasi Mengupdate2

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Id_parasit	Text	8
3	Tgl_update	Date	-

4.4.17 Relasi Mengupdate3

Relasi Mengupdate3 yaitu tabel Update_Pnykt yang berisi Id yaitu id pakar, id_penyakit, dan tanggal data di update.

Nama Tabel : tbl_update_pnykt

Primary Key :-

Tabel 4.17 : Struktur Tabel Relasi Mengupdate3

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Id_penyakit	Text	8
3	Tgl_update	Date	-

4.4.18 Relasi Mengupdate4

Relasi Mengupdate4 yaitu tabel Update_Prwtm yang berisi Id yaitu id pakar, id_perawatan, dan tanggal data di update.

Nama Tabel : tbl_update_prwtm

Primary Key :-

Tabel 4.18 : Struktur Tabel Relasi Mengupdate4

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Text	8
2	Id_perawatan	Text	8
3	Tgl_update	Date	-

4.4.19 Relasi Memiliki

Relasi Memiliki menjadi tabel GG_Parasit yang berisi Id_anjing, dan Id_parasit.

Nama Tabel : tbl_GG_Parasit

Primary Key :-

Tabel 4.19 : Struktur Tabel Relasi Memiliki

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_parasit	Text	8
2	Id_G_Parasit	Text	8

4.4.20 Relasi Memiliki1

Relasi Memiliki1 menjadi tabel GG_Penyakit yang berisi Id_Penyakit, dan Id_gejala_Pnykt.

Nama Tabel : tbl_GG_Penyakit

Primary Key :-

Tabel 4.20 : Struktur Tabel Relasi Memiliki1

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id_Penyakit	Text	8
2	Id_G_Penyakit	Text	8

4.5 Perancangan Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan adalah inti dari sistem pakar, yang berisi representasi pengetahuan dari seorang pakar dan pengetahuan non formal bersumber dari buku dan artikel. Basis pengetahuan ini tersusun atas fakta yang berupa informasi tentang objek dan kaidah yang merupakan informasi tentang bagaimana cara membangkitkan fakta yang telah ada.

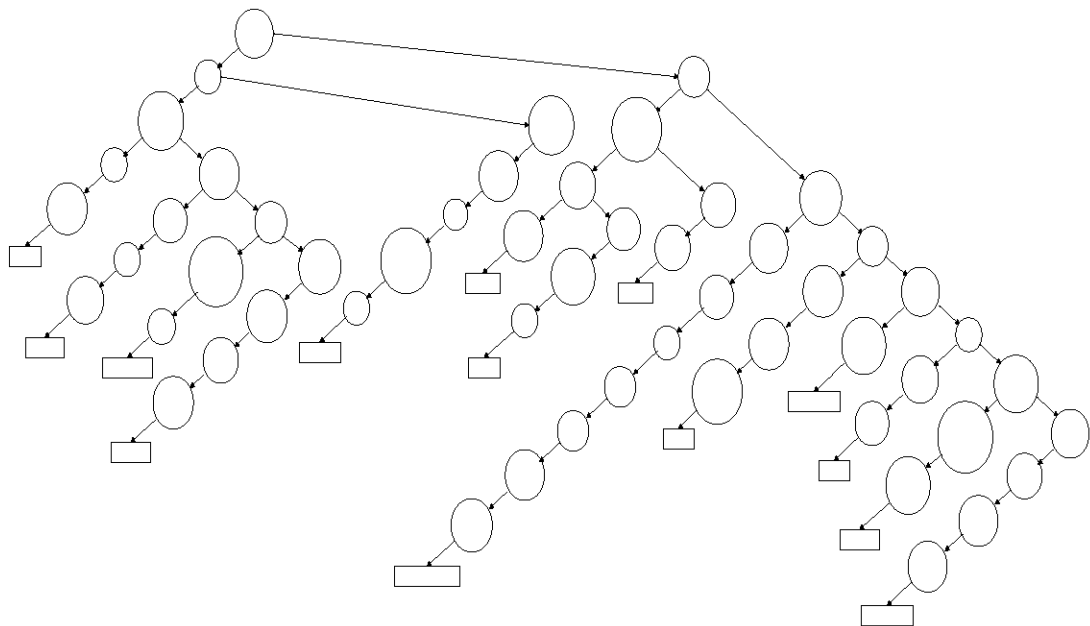
Berikut ini akan diperlihatkan basis pengetahuan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Perawatan Anjing untuk disajikan melalui gejala-gejala yang direpresentasikan dengan kaidah produk dan digambarkan dalam bentuk pohon biner.

4.5.1 Perancangan Pohon Biner

Pada tahap ini akan digambarkan basis pengetahuan berbentuk pohon biner yaitu :

1. Pohon Biner Penyakit Anjing

Pohon biner dibawah ini merupakan rancangan proses pengambilan keputusan pada penyakit. Dalam melakukan penelusuran penyakit pada sistem diurutkan berdasarkan kemunculan gejala mulai dari pohon paling kanan, jadi gejala yang sudah ada pada pohon sebelah kanan akan ditampilkan terlebih dahulu jika gejala tersebut terdapat juga pada pohon sebelah kiri. Contoh: “gejala nafsu makan berkurang” sudah terdapat pada pohon sebelah kanan, sehingga pada saat pertanyaan “muntah-muntah” dijawab tidak maka sistem tidak akan menampilkan pertanyaan “gatal” melainkan pertanyaan “nafsu makan berkurang” terlebih dahulu. Begitu pula dengan gejala “gelisah”.



Gambar 4.6 Pohon Biner Penyakit Anjing

	THEN Penyakit = Addison
Aturan 1.2	IF Gejala = Muntah-muntah And paru-paru sesak And keluar cairan hidung And batuk-batuk Berat badan turun THEN Penyakit = Distemper
Aturan 1.3	IF Gejala = Muntah-muntah And diare And demam And rahang gigi dan mulut berwarna kuning And kejang THEN Penyakit = Laptospirosis
Aturan 1.4	IF Gejala = Muntah-muntah And diare And nafsu makan berkurang And kotoran berwarna kelabu And dehidrasi And suhu tubuh meningkat THEN Penyakit = Parvo Virus
Aturan 1.5	IF Gejala = Muntah-muntah And lumpuh/tidakmampu berdiri And rasa haus meningkat And sakit perut And mengeluarkan saliva And gelisah THEN Penyakit = keracunan coklat
Aturan 1.6	IF Gejala = Rasa haus meningkat And kencing meningkat And perut kembung And otot lemah And rambut rontok

	<p>And loyo/lemas</p> <p>And perubahan kulit</p> <p>And nafsu makan meningkat</p> <p>THEN Penyakit= Sindroma Chusing</p>
Aturan 1.7	<p>IF Gejala = demam</p> <p>And perubahan perilaku</p> <p>And kedip mata melambat</p> <p>And cenderung menggigit di tempat gigitan</p> <p>Then Penyakit = Rabies</p>
Aturan 1.8	<p>IF Gejala = lahir kaki tidak normal</p> <p>And kaki berubah bentuk diiringi ras asakit</p> <p>THEN Penyakit = Dyplaasia</p>
Aturan 1.9	<p>IF Gejala = Kejang</p> <p>And Gejala = jatuh terkapar</p> <p>And nafas tersendat-sendat</p> <p>THEN Penyakit = Epilepsi</p>
Aturan 1.10	<p>IF Gejala = Nafsu makan berkurang</p> <p>And kulit meradang dan memerah</p> <p>And gatal</p> <p>THEN Penyakit = Scabies</p>
Aturan 1.11	<p>IF Gejala = nafsu makan berkurang</p> <p>And tubuh gemetar</p> <p>And lidah terjulur keluar</p> <p>THEN Penyakit = Eclamsia</p>
Aturan 1.12	<p>IF Gejala = kulit meradang dan memerah</p> <p>And bulu rontok</p> <p>And gelisah</p> <p>And menggaruk kulit di malam hari</p> <p>And gatal</p> <p>THEN Penyakit = Scabies (Kudis)</p>

Aturan 1.13	IF Gejala = gugurnya kandungan And pembengkakan limfpa And ketidaksuburan pada jantan THEN Penyakit = Brucellosis
Aturan 1.14	IF Gejala = sering And buang air kecil And urine keluar sedikit And ada darah pada urine And bau urine menyengat THEN Penyakit = Radang Kandung Kemih

2. Aturan Sehubungan Dengan Parasit Anjing

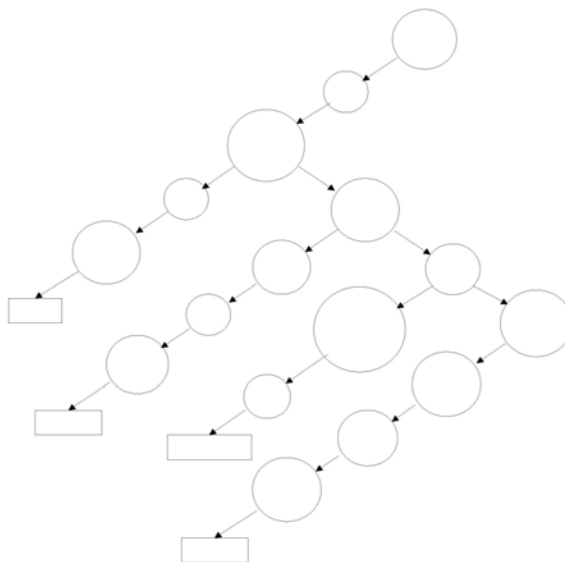
Tabel 4.22 : tabel Aturan Sehubungan Dengan Parasit Anjing

Aturan 2.1	IF Gjala = kehilangan berat badan And diare And pendarahan pada feces And radang pada telapak And radang pada perut THEN Parasit = Cacing Gelang
Aturan 2.2	IF Gejala = Batuk THEN Parasit = Cacing Hati
Aturan 2.3	IF Gejala = sakit perut And hilangnya berat badan And diare THEN Parasit = Cacing Kremi
Aturan 2.4	IF Gejala = terlihat bagian cacing pada anus THEN Parasit = Cacing Pita
Aturan 2.5	IF Gejala = Gangguan pada perut

	THEN Parasit = Cacing Tambang
Aturan 2.6	IF Gejala = bengkak pada kulit And terdapat bercak coklat pada tubuhnya THEN Parasit = Caplak
Aturan 2.7	IF Gejala = muncul ketombe berlebih pada punggung And tidak terdapat rasa gatal THEN Parasit = Cheyletiela mite
Aturan 2.8	IF Gejala = gatal And infeksi berlebihan THEN Parasit = Tungae
Aturan 2.9	IF Gejala = Rambut rontok And tidak terdapat rasa gatal THEN Parasit = Demoex Mite
Aturan 2.10	IF Gejala = Diare berminggu-minggu THEN Parasit = Coccidia
Aturan 2.11	IF Gejala = diare And terdaatpendarahan And sakit perut THEN Parasit = Giardia
Aturan 2.12	IF Gejala = gatal pada telinga And penumpukan kotoran pada telinga And aktif dimalam hari THEN Parasit = Ear Mite
Aturan 2.13	IF Gejala = gatal And bercak hitam mengkilat pada kulit bagian pantat THEN Parasit = Kutu

4.7 Perancangan Mesin Inferensi

Mesin inferensi adalah bagian yang mengandung mekanisme fungsi befikir dan penempatan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Dimana mekanisme-mekanisme ini akan menganalisa suatu masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan terbaik. Dalam perancangan sistem pakar ini penulis menggunakan teknik inferensi pelacakan kedepan (*forward chaining*) karena dalam pemecahan masalahnya dilakukan dengan mengumpulkan data kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada contoh berikut ini:



Gambar 4.8 Contoh Forward Chaining

4.8 Perancangan Antar Muka

4.8.1 Rancangan Antar Muka Login

Login digunakan untuk menentukan hak akses badi admin dan pakar dalam mengakses menu-menu yang terdapat dalam aplikasi. Terdiri dari dua tombol yaitu tombol login untuk melakukan proses login dan tombol *cancel* untuk membatalkan proses login.

ya
kolaps
ya
Detak jantung lemah sekali
ya
Addison
Batuk-batuk
ya
Berat

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>USER ID : <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>PASSWORD : <input style="width: 150px;" type="password"/></p> <p> <input type="button" value="LOGIN"/> <input type="button" value="BATAL"/> </p> </div>

Gambar 4.9 Rancangan Antar Muka Login

4.8.2 Rancangan Antar Muka Menu Utama

Setelah aplikasi dijalankan akan ditampilkan Menu Utama. Yang terdiri dari beberapa tombol pilihan yang akan menampilkan menu selanjutnya

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 50px; width: fit-content; margin: auto;"> <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">GAMBAR</h1> </div>

Gambar 4.10 Antar Muka Menu Utama

4.8.3 Rancangan Antar Muka Identifikasi Penyakit

Pada proses identifikasi penyakit terdapat tombol “MULAI” yang berguna untuk memulai proses identifikasi penyakit. Selain itu tombol “ULANGI” berguna untuk mengulangi proses penelusuran. Tombol “SIMPAN” untuk menyimpan hasil penelusuran. Tombol “CETAK” untuk mencetak hasil penelusuran dan tombol “TUTUP” untuk menutup layar identifikasi penyakit

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<p>Penelusuran Penyakit Anjing</p> <p>MULAI</p> <p>ULANGI</p> <p>OK</p> <p>CETAK</p> <p>TUTUP</p>

Gambar 4.11 Rancangan Antar Muka Identifikasi Penyakit

4.8.4 Rancangan Antar Muka Identifikasi Parasit

Pada proses identifikasi penyakit terdapat tombol “MULAI” yang berguna untuk memulai proses identifikasi penyakit. Selain itu tombol “ULANGI” berguna untuk mengulangi proses penelusuran. Tombol “SIMPAN” untuk menyimpan hasil penelusuran. Tombol “CETAK” untuk mencetak hasil penelusuran dan tombol “TUTUP” untuk menutup layar identifikasi parasit.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> Penelusuran Parasit Anjing </div> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> MULAI ULANGI OK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">CETAK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">TUTUP</div> </div>

Gambar 4.12 Rancangan Antar Muka Identifikasi Parasit

4.8.5 Rancangan Antar Muka View Data Anjing

Antar muka ini berfungsi untuk menampilkan data karakteristik anjing. Untuk menampilkan data *user* dapat memilih jenis anjing pada *combo box*. Untuk mencetak data *user* dapat menggunakan tombol cetak.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> Data Jenis Anjing </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 60px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 15px; text-align: right;">▼</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 15px;"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">CETAK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">TUTUP</div> </div>

Gambar 4.13 Rancangan Antar Muka View Data Anjing

4.8.6 Rancangan Antar Muka View Data Perawatan

Antar muka ini berfungsi untuk menampilkan data perawatan anjing. Untuk menampilkan data *user* dapat memilih jenis perawatan pada *combo box*. Untuk mencetak data *user* dapat menggunakan tombol cetak.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<div style="text-align: center;">Data Perawatan Anjing</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <input type="text"/> <input style="width: 80%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">CETAK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">TUTUP</div> </div>

Gambar 4.14 Rancangan Antar Muka View Data Perawatan

4.8.7 Rancangan Antar Muka View Data Penyakit

Antar muka ini digunakan untuk menampilkan data penyakit anjing secara keseluruhan tanpa melalui proses penelusuran.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>Pilihan 7</p> <p>Pilihan 8</p> <p>Pilihan 9</p> <p>EXIT</p>	<div style="text-align: center;">Data Penyakit Anjing</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <input type="text"/> <input style="width: 80%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">CETAK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">TUTUP</div> </div>

Gambar 4.15 Rancangan Antar Muka View Data Penyakit

4.8.10 Rancangan Antar Muka Management Data Parasit

Rancangan antar muka ini digunakan untuk melakukan edit data parasit.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING										
MENU <input type="button" value="Pilihan 1"/> <input type="button" value="Pilihan 2"/> <input type="button" value="Pilihan 3"/> <input type="button" value="Pilihan 4"/> <input type="button" value="Pilihan 5"/> <input type="button" value="Pilihan 6"/> <input type="button" value="EXIT"/> <input type="button" value="LOG OFF"/>	Management Data Parasit <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><input type="button" value="EDIT"/></td> </tr> </table> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="TAMBAH"/> <input type="button" value="EDIT"/> <input type="button" value="RESET"/> <input type="button" value="TUTUP"/>									<input type="button" value="EDIT"/>
		<input type="button" value="EDIT"/>								

Gambar 4.18 Rancangan Antar Muka Management Data Parasit

4.8.11 Rancangan Antar Muka Management Data Jenis Anjing

Rancangan Antar muka ini digunakan untuk melakukan edit data perawatan anjing.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING																													
MENU <input type="button" value="Pilihan 1"/> <input type="button" value="Pilihan 2"/> <input type="button" value="Pilihan 3"/> <input type="button" value="Pilihan 4"/> <input type="button" value="Pilihan 5"/> <input type="button" value="Pilihan 6"/> <input type="button" value="EXIT"/> <input type="button" value="LOG OFF"/>	Management Data Anjing <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="button" value="TAMBAH"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="button" value="EDIT"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="button" value="RESET"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="button" value="TUTUP"/></td> </tr> </table>													<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="TAMBAH"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="EDIT"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="RESET"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="TUTUP"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="TAMBAH"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="EDIT"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="RESET"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="TUTUP"/>																										

Gambar 4.19 Rancangan Antar Muka Management Data Jenis Anjing

4.8.12 Rancangan Antar Muka Management Data Perawatan Anjing

Rancangan antar muka ini digunakan untuk melakukan edit data perawatan anjing

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING							
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>EXIT LOG OFF</p>	<p>Management Data Perawatan</p> <table border="1"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>TAMBAH EDIT RESET TUTUP</p>						

Gambar 4.20 Rancangan Antar Muka Management Data Perawatan Anjing

4.8.13 Rancangan Antar Muka View Penelusuran

Antar muka ini digunakan untuk melihat data penelusuran yang telah dilakukan oleh *user*.

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING							
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 4</p> <p>Pilihan 5</p> <p>Pilihan 6</p> <p>EXIT LOG OFF</p>	<p>View Penelusuran</p> <table border="1"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>RESET TUTUP</p>						

Gambar 4.21 Rancangan Antar Muka View Penelusuran

4.8.14 Rancangan Antarmuka Backup Database

Antar Muka ini digunakan untuk melakukan proses *back-up* basis data

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING											
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 6</p> <p>EXIT LOG OFF</p>	<div style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Back Up Data Base</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 50px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">BACK UP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">TUTUP</div> </div>										

Gambar 4.22 Rancangan Antarmuka Backup Database

4.8.15 Rancangan Antarmuka Edit Data Pakar

Antar Muka ini digunakan untuk melakukan proses *back-up* basis data

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING																	
<p>MENU</p> <p>Pilihan 1</p> <p>Pilihan 2</p> <p>Pilihan 3</p> <p>Pilihan 6</p> <p>EXIT LOG OFF</p>	<div style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Management Data Pakar</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="width: 30%;"></td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">TAMBAH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">EDIT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">RESET</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">TUTUP</div> </div>																

Gambar 4.23 Rancangan Antarmuka Edit Data Pakar

4.9 Kamus Data

<i>user_id</i>	=	*Id unik yang diberikan kepada anggota*
<i>password</i>	=	*kata kunci sebagai validasi hak akses <i>user</i> *
<i>data_user</i>	=	[<i>user_id</i> <i>nm_user</i> <i>password</i> <i>hak_akses</i>]
<i>User valid</i>	=	*hasil validasi <i>password</i> apakah <i>user</i> berhak mengakses proses*
<i>Pakar Valid</i>	=	*hasil validasi <i>password</i> apakah <i>pakar</i> berhak mengakses proses*
<i>Admin Valid</i>	=	*hasil validasi <i>password</i> apakah <i>Admin</i> berhak mengakses proses*
Data Parasit	=	[<i>id_parasit</i> <i>nm_parasit</i> <i>keterangan</i> <i>id_G-Parasit</i> <i>nm_gejala</i>]
Data penyakit	=	[<i>id_penyakit</i> <i>nm_penyakit</i> <i>keterangan</i> <i>id_G-Penyakit</i> <i>nm_gejala</i>]
Data Anjing	=	[<i>id_anjing</i> <i>nm_anjing</i> <i>klasifikasi</i> <i>id_perilaku</i> <i>nm_perilaku</i>]
Data Perawatan	=	[<i>id_perawatan</i> <i>nm_perawatan</i> <i>jns_perawatan</i> <i>keterangan</i> <i>id_langkah</i> <i>nm_langkah</i> <i>penjelasan</i>]
Informasi Jenis Anjing	=	Data anjing
Informasi Perawatan	=	Data Perawatan
Informasi Penyakit	=	Data Penyakit
Informasi Parasit	=	Data Parasit
Inisial Anjing	=	* Nama anjing yang ingin dilihat data-datanya *
Pilihan Perawatan	=	* Jenis dan nama perawatan yang ingin dilihat langkah-langkahnya *
<i>Jns_penelusuran</i>	=	* Jenis data yang ingin ditelusuri apakah data penyakit atau data parasit *
Pertanyaan	=	* Gejala penyakit atau parasit yang ingin diketahui jenisnya *

Jawaban	=	* Jawaban dari <i>user</i> yang berupa ya atau tidak untuk memberikan informasi apakah gejala yang ditanyakan terdapat pada anjing *
Print out	=	* Hasil cetakan yang berisikan data anjing, data penyakit, data parasit atau data perawatan anjing *
Request backup data	=	* Perintah untuk mem- <i>back-up</i> basis data *
Backup data	=	* Hasil <i>back-up</i> basis data *
Report Data	=	* Laporan mengenai isi basis data *
Hasil	=	* Kesimpulan dari hasil penelusuran penyakit atau parasit pada anjing yang akan ditampilkan pada <i>user</i> *