

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini akan menggunakan metodologi penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, akan dilakukan pembelajaran teori-teori yang berkaitan. Selain itu akan dilakukan pula wawancara dengan seorang pakar agar dapat mendukung penelitian ini.

2. Pemrograman Sistem

Setelah tahap perencanaan selesai, akan dimulai pemrograman sistem menggunakan metode *Forward Chaining*.

3. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Setelah tahap pemrograman sistem selesai, maka sistem tersebut akan diuji dan dievaluasi. Tahap ini dilakukan untuk memastikan sistem yang dibuat sudah sesuai dengan yang direncanakan dan diinginkan.

4. Perbaikan Sistem

Jika pada tahap pengujian dan evaluasi ditemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem, maka akan dilakukan perbaikan pada sistem tersebut. Kemudian akan menguji dan mengevaluasi sistem kembali.

5. Uji Kepuasan Pengguna

Setelah tahap perbaikan dan pengujian selesai, tahap pengujian dijalankan Kepuasan pengguna dengan berbagi formulir atau mencari survei metode EUCS. Setelah itu, hasil survei atau formulir diukur Menggunakan skala Likert untuk menentukan tingkat kepuasan Pengguna sistem yang dibuat.

6. Penulisan Laporan

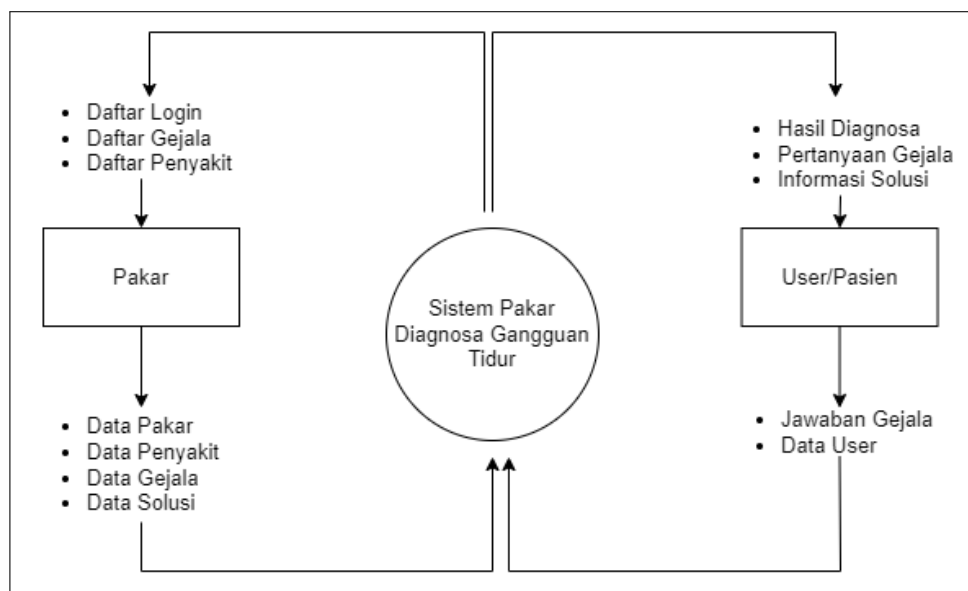
Terakhir, laporan ditulis dalam bentuk dokumentasi proses pemrograman sistem dan hasil akhir, serta teori di balik penelitian yang dilakukan.

3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, akan dimulai merencanakan *design mock-up* serta alur *flowchart* sistem. Perancangan *design* akan menggunakan Figma sedangkan perancangan alur akan menggunakan web diagram.

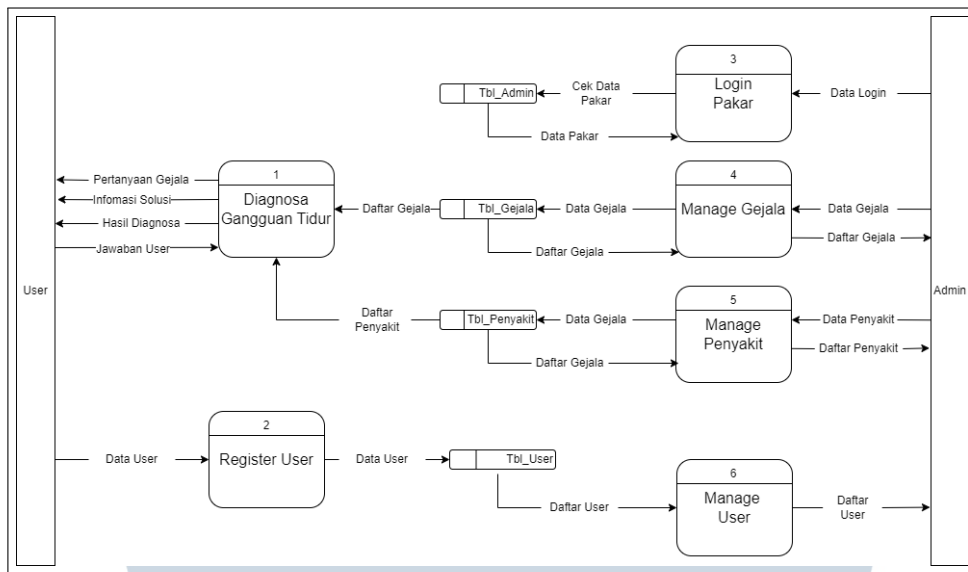
A Data Flow Diagram

Content diagram atau data flow diagram (DFD) level 0 dapat dilihat pada Gambar 3.1. Diagram ini akan menggambarkan keseluruhan perjalanan data maupun informasi yang akan berjalan dalam sistem pakar diagnosa jenis gangguan tidur. Dalam DFD tersebut terdapat admin sebagai pakar dan user sebagai pengguna. Admin dapat mengelola seluruh data yang telah diperoleh kemudian diberikan ke dalam sistem diagnosa gangguan tidur, sedangkan pengguna akan memperoleh hasil dari data sistem. pada rancangan DFD yang telah dibangun, sistem pakar diagnosa gangguan tidur mendapatkan total 4 data dari admin dan duan data dari pengguna. Kemudian untuk pengguna mendapatkan total tiga data dari sistem pakar gangguan tidur, sedangkan admin mendapatkan total tiga data dari sistem pakar diagnosa gangguan tidur.



Gambar 3.1. Data Flow Diagram

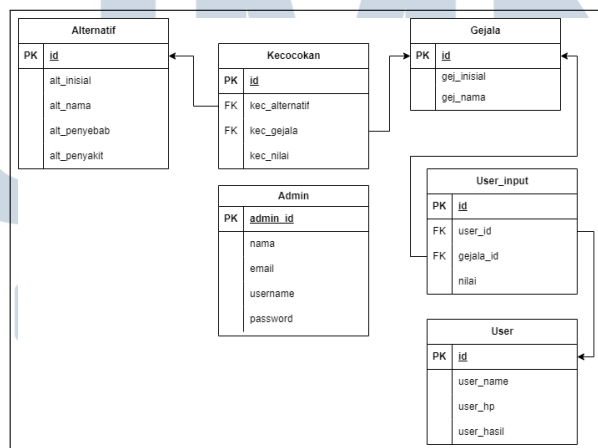
DFD level satu memiliki enam proses. Proses yang akan dilakukan yaitu: diagnosa gangguan tidur, register pengguna, login admin, manage gejala, manage penyakit, dan manage pengguna. DFD level satu dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2. Data Flow Diagram level 1

B Skema Database

Proses relasi antar file adalah gabungan antar file yang memiliki kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci tersebut. pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu file database beserta entitas dan hubungannya. berikut pada gambar 3.3 adalah skema relasi sistem pakar diagnosa gangguan tidur berbasis web.



Gambar 3.3. Skema Database

Saat merancang sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan tidur, diperlukan enam tabel database untuk mendukung fungsi-fungsi yang termasuk

dalam sistem. Tabel berikut disertakan dalam sistem pakar untuk mendiagnosis gangguan tidur:

1. Tabel Pertama: tbl_user_input

Fungsi : Berfungsi untuk penyimpanan data pengguna

Tabel 3.1. Tabel Database user_input

Key	Nama kolom	Jenis data	Keterangan
PK	id	int (10)	id dari tabel gejala
FK	user_id	varchar (50)	foreign Id dari data pengguna
	gej_name	varchar (225)	Kode gejala yang sudah dipilih
	nilai	varchar (50)	nilai gejala yang sudah dipilih

2. Tabel Kedua: tbl_user

Fungsi : Berfungsi untuk penyimpanan data hasil pengguna

Tabel 3.2. Tabel Dadtabase User

Key	Nama Kolom	Jenis data	Keterangan
PK	User id	int (10)	id tabel pengguna
	User nama	varchar (225)	Nama dari pengguna
	User hp	int (50)	Nomor Hp pengguna
	User hasil	varchar (50)	Hasil Diagnosa Pengguna

3. Tabel Ketiga: tbl_admin

Fungsi : Berfungsi sebagai penyimpanan data admin

Tabel 3.3. Tabel Database Admin

Key	Nama Kolom	Jenis Data	Keterangan
PK	id_admin	int (10)	id tabel admin
	nama	char (225)	Nama admin atau pakar
	email	varchar (225)	Email admin atau pakar
	username	varchar (50)	Username admin
	password	varchar (50)	Password admin

4. Tabel Keempat: tbl_alternatif

Fungsi : Berfungsi sebagai penyimpanan data penyakit

Tabel 3.4. Tabel Alternatif

Key	Nama Kolom	Jenis Data	Keterangan
PK	alt_id	int (10)	id tabel penyakit
	alt_inisial	varchar (225)	Kode penyakit
	alt_nama	varchar (225)	Nama penyakit
	alt_penyebab	varchar (225)	Penyebab penyakit
	alt_solusi	varchar (225)	Solusi Penyakit

5. Tabel Kelima: tbl_gejala

Fungsi : Berfungsi sebagai penyimpanan data daftar gejala

Tabel 3.5. Tabel Gejala

Key	Nama Kolom	jenis Data	Keterangan
PK	gej_id	int (10)	id tabel gejala
	gej_inisial	char (225)	Kode Gejala
	gej_nama	char (225)	Nama Gejala

6. Tabel Keenam: tbl_kecocokan

Fungsi : Berfungsi sebagai penyimpanan data daftar *rulebase*

Tabel 3.6. Tabel Kecocokan

Key	Jenis Kolom	Tipe Data	Keterangan
PK	id	int (10)	id tabel gejala
	kec_alternatif	int (50)	Foreign id dari penyakit
	kec_gejala	int (50)	Foreign id dari gejala
	nilai	int (10)	Nilai dari rule

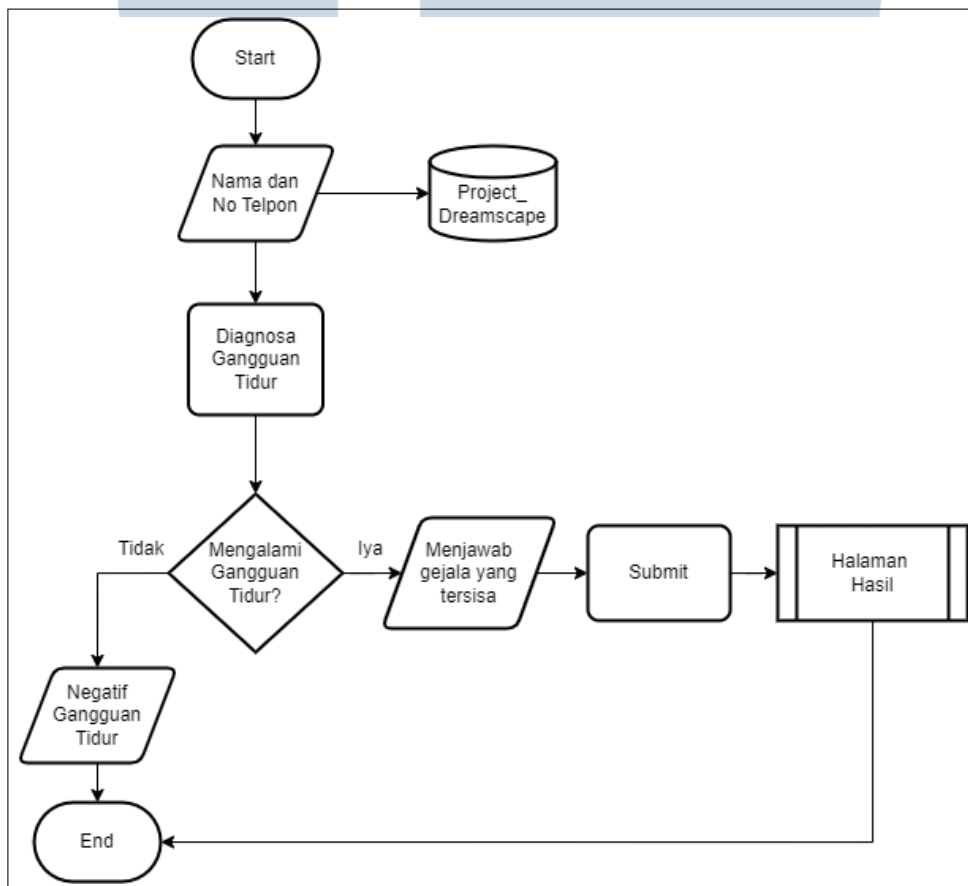
C Flowchart

Flowchart menggambarkan alur kerja sistem atau aplikasi dari sistem diagnosa penyakit gangguan tidur. *Flowchart* mempermudah pemahaman alur kerja sistem untuk para pengguna.

1. Flowchart Diagnosa Gangguan Tidur

Pada Gambar 3.4 adalah proses diagram diagnosa gangguan tidur dengan

mengikuti kaidah diagnosis gangguan tidur menurut seorang pakar. Pertama pengguna harus mengisi biodata untuk memulai sistem diagnosa, diperlukannya data diri berupa nomor *handphone* dan nama agar dapat melanjutkan proses diagnosa. Kemudian dilanjutkan dengan proses diagnosa gangguan tidur. Jika pengguna tidak mengalami kesulitan tidur maka akan menampilkan hasil negatif gangguan tidur. Jika pengguna mengalami kesulitan tidur maka proses diagnosa akan dilanjutkan hingga pengguna menjawab keseluruhan pertanyaan yang ada pada sistem diagnosa. Ketika pengguna telah mengisi keseluruhan pertanyaan kemudian akan dialihkan ke halaman hasil diagnosa.



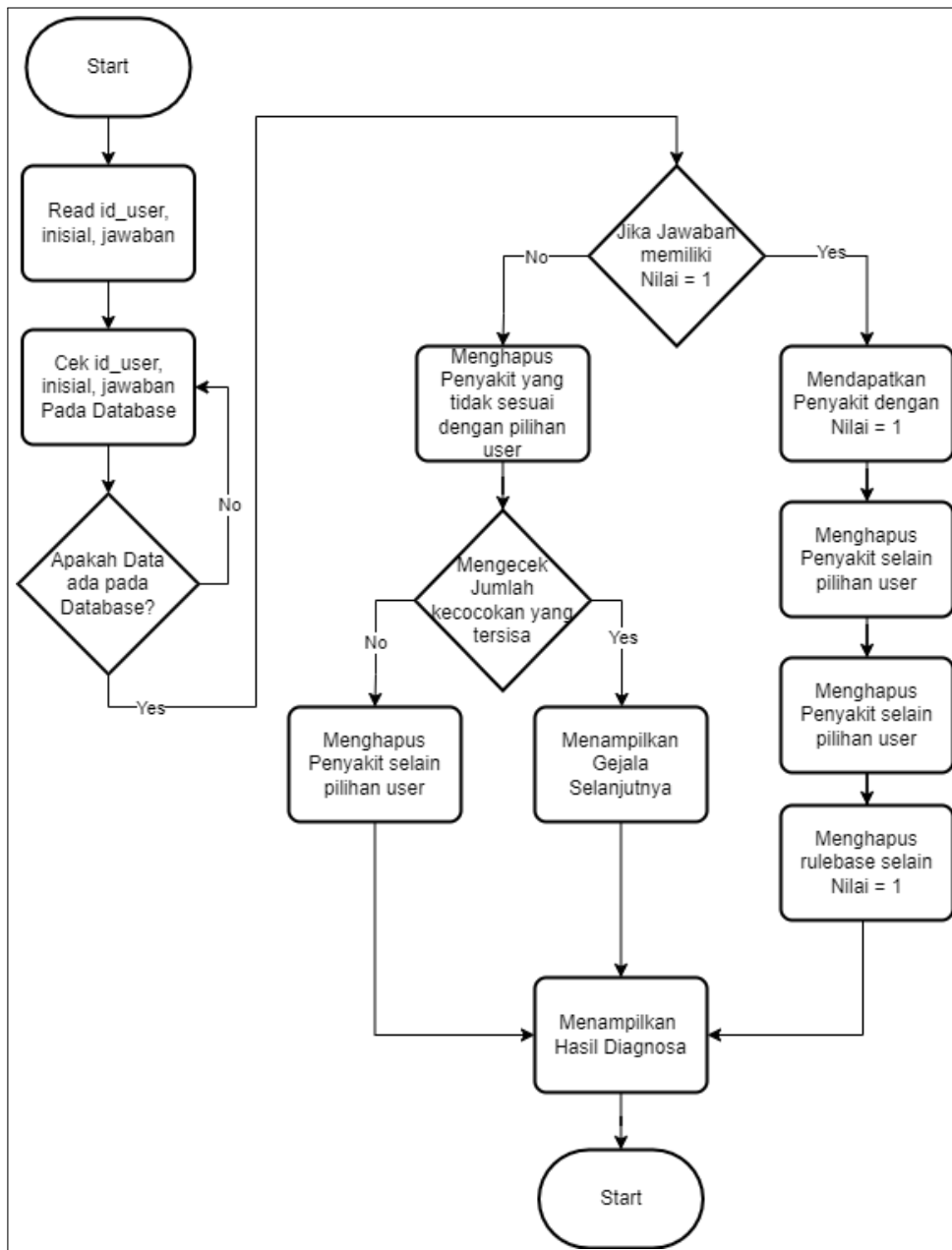
Gambar 3.4. Flowchart Diagnosa Gangguan Tidur

2. Flowchart Halaman Hasil

Gambar 3.5 menampilkan proses metode forward chaining berdasarkan jawaban dari pengguna pada proses diagnosa sebelumnya. Proses dimulai dengan membaca nilai 'id_user', 'inisial', dan 'jawaban' dari input. Kemudian dilakukan pemeriksaan apakah sudah ada di tabel 'user_input' dengan 'id_user', 'inisial', dan 'jawaban' yang diberikan. Jika tidak ada, maka akan dimasukkan ke dalam tabel 'user_input' dengan nilai yang diberikan. Jika nilai jawaban sama dengan satu maka, mendapatkan penyakit yang memiliki kecocokan (nilai = 1) dengan gejala yang sama. Lalu, menghapus penyakit yang tidak sesuai dengan pilihan pengguna dan menghapus kecocokan dengan nilai selain 1.

Kemudian dilakukan pengecekan gejala yang tersisa dan mendapatkan gejala selanjutnya yang akan ditanyakan kepada pengguna. Jika tidak ada gejala tersisa, maka menampilkan hasil diagnosa penyakit yang ditemukan. Jika masih ada gejala tersisa, maka mengarahkan pengguna ke halaman untuk menjawab gejala selanjutnya. Jika *user* memilih nilai jawaban sama dengan nol. Maka akan menghapus penyakit yang tidak sesuai dengan pilihan pengguna. Lalu, akan diperiksa jumlah kecocokan yang tersisa. Jika masih ada, maka mendapatkan gejala selanjutnya yang akan ditanyakan kepada pengguna. Jika tidak ada kecocokan tersisa, maka menampilkan hasil diagnosa penyakit.



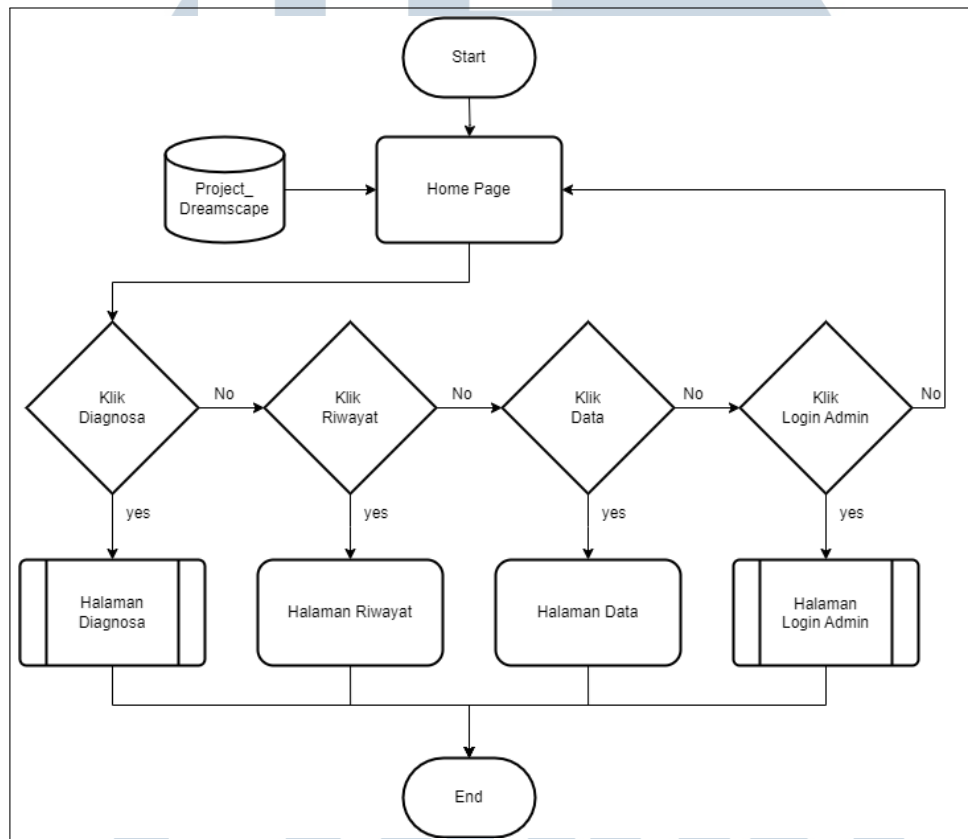


Gambar 3.5. Flowchart Hasil

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

3. Flowchart Halaman Utama

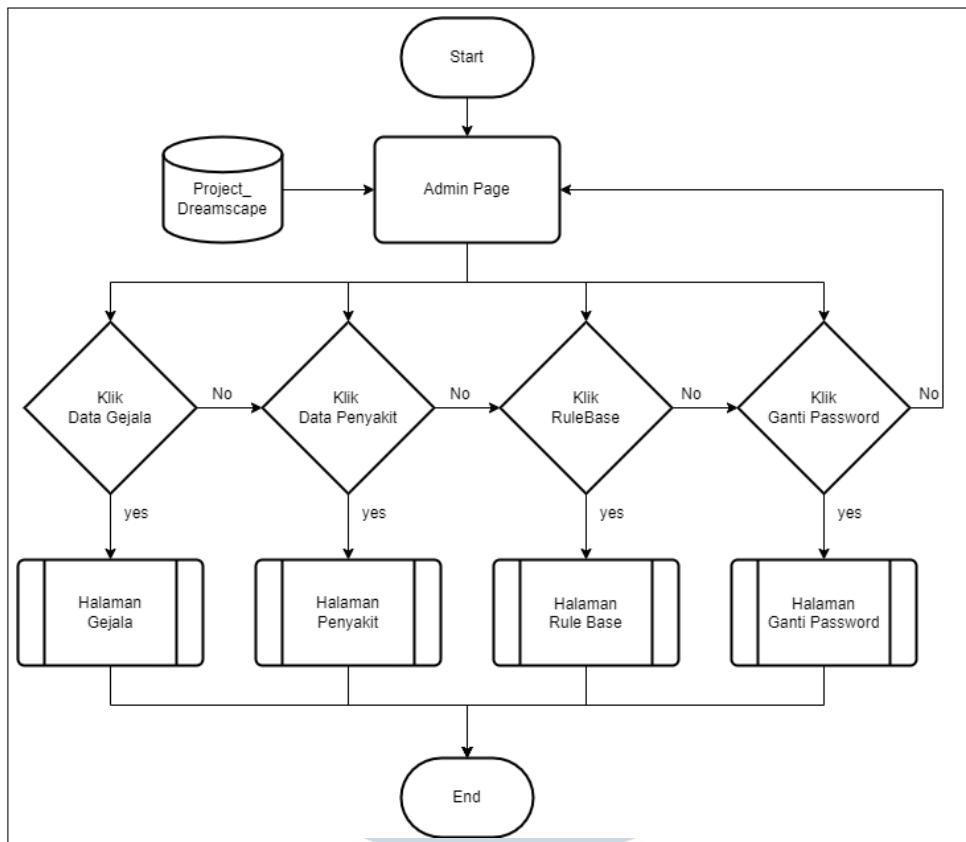
Pada Gambar 3.6 merupakan flowchart pada halaman utama. *User* dapat melakukan proses diagnosa dengan menekan tombol diagnosa. Selain itu, *user* juga dapat melihat seluruh daftar gejala gangguan tidur dan dapat melihat riwayat diagnosa ketika telah melakukan diagnosa.



Gambar 3.6. Flowchart Utama

4. Flowchart Halaman Admin

Pada Gambar 3.7 adalah flowchart pada halaman *dashboard* admin. prosesnya dimulai dengan admin masuk terlebih dahulu dan kemudian dapat lanjut ke halaman *landing page* yang berisi manajemen gejala, manajemen penyakit, dan tampilan hasil diagnosa dari pengguna yang telah melakukan diagnosa.

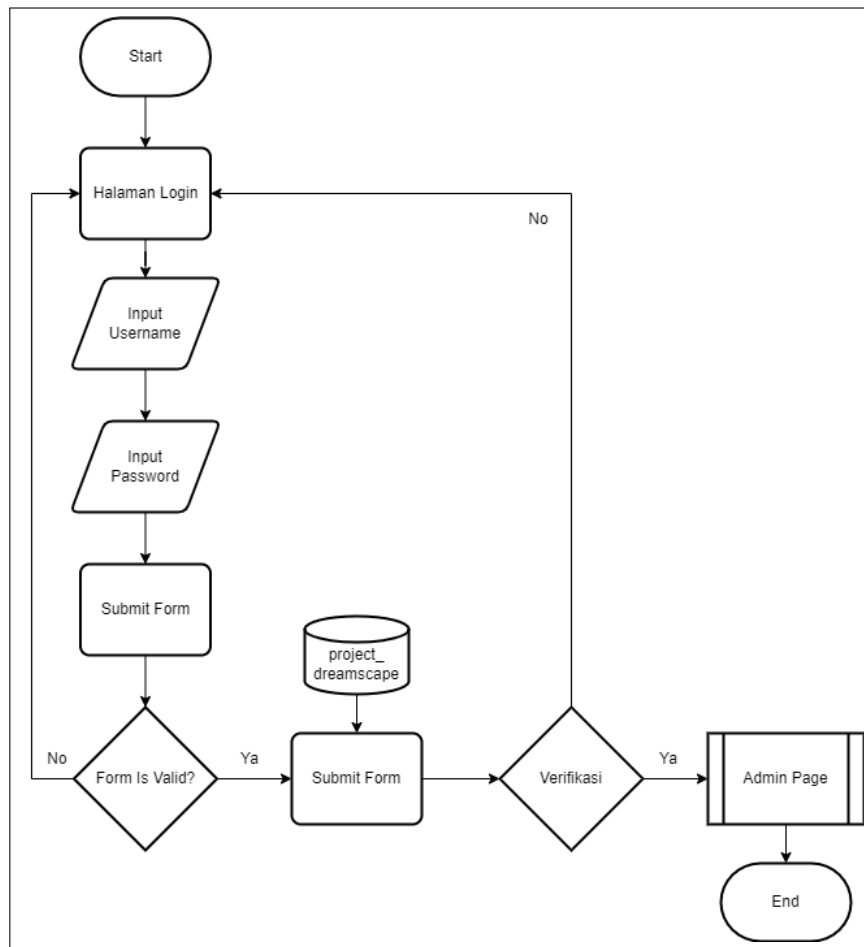


Gambar 3.7. Flowchart Admin

5. Flowchart Halaman Login

Gambar 3.8 terdapat flowchart pada fitur login admin. Untuk dapat mengakses halaman beranda admin, diperluakannya login dengan mengisi *username* dan kata sandi. Lalu ketika sudah selesai maka database akan melakukan pengecekan, dan jika sudah sesuai akan langsung diarahkan masuk kedalam halaman beranda admin.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

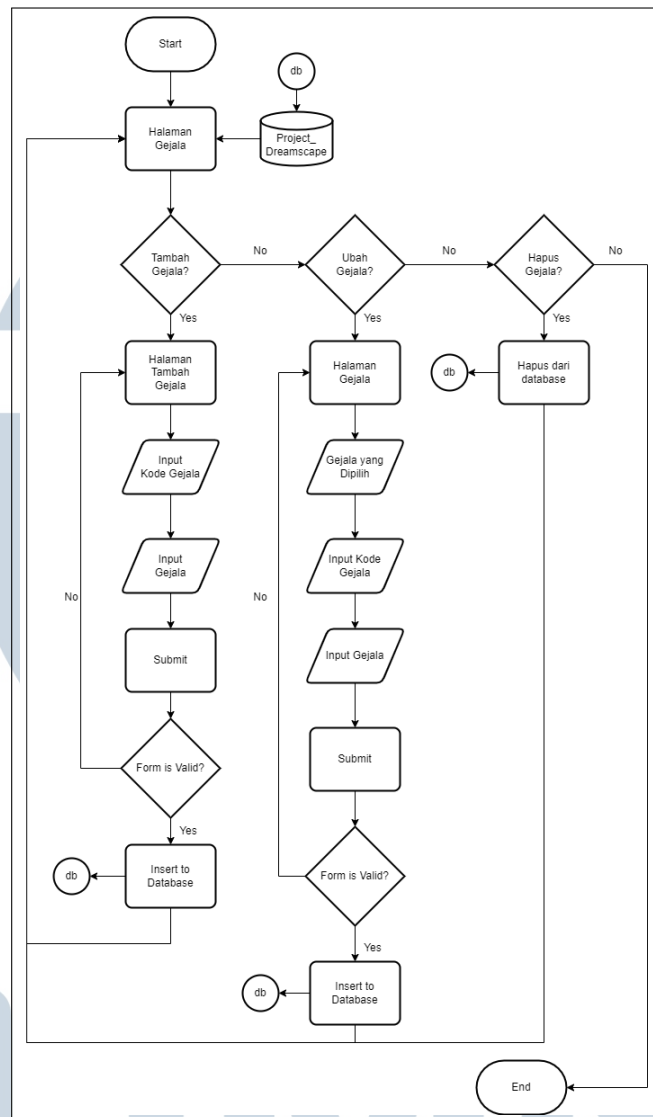


Gambar 3.8. Flowchart Login

6. Flowchart Gejala

Pada Gambar 3.9 menampilkan alur proses admin saat akan melakukan kelola data gejala, pada halaman kelola gejala terdapat daftar gejala dari gangguan tidur. Selain itu, admin juga dapat melakukan edit pada daftar gejala maupun menambah gejala baru, dan menghapus gejala yang sudah ada pada daftar gejala.

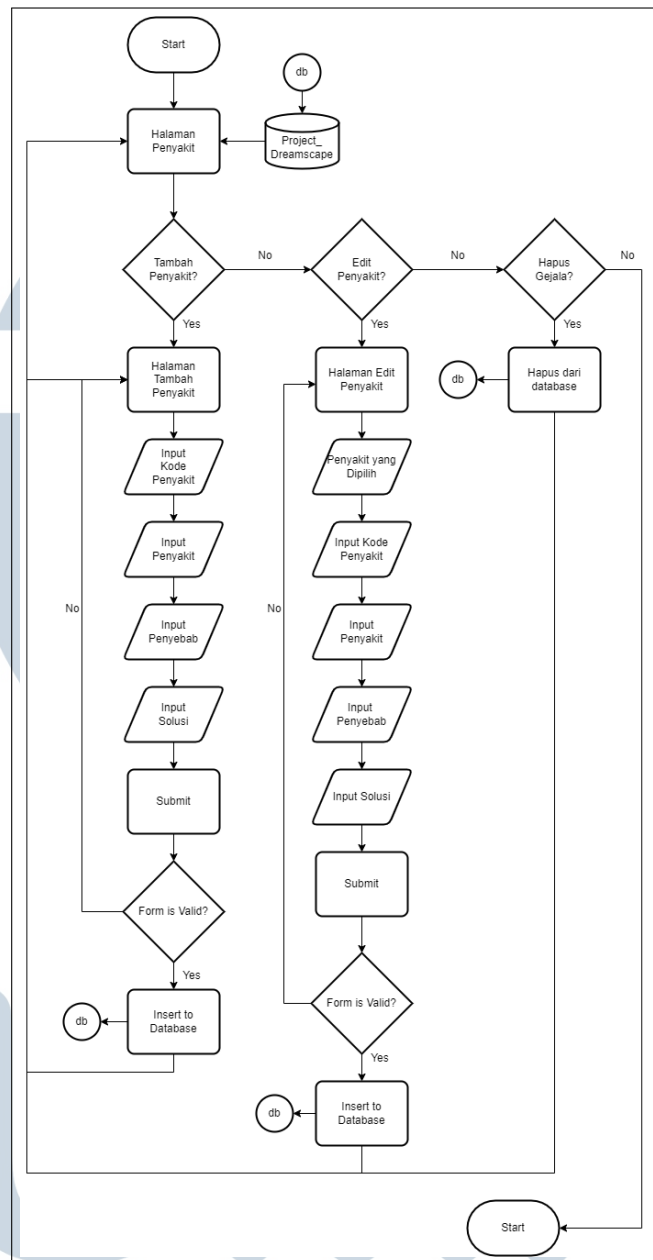
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.9. Flowchart Manage Gejala

7. Flowchart Penyakit

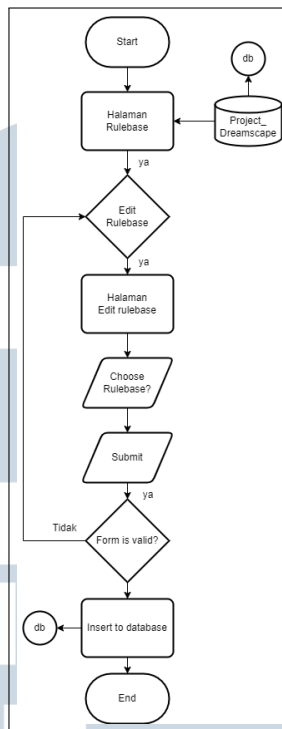
Pada Gambar 3.10 menampilkan alur proses admin saat akan melakukan kelola data penyakit, pada halaman kelola penyakit terdapat daftar penyakit dari gangguan tidur. Selain itu, admin juga dapat melakukan edit pada daftar penyakit maupun menambah penyakit baru, dan menghapus penyakit yang sudah ada pada daftar penyakit.



Gambar 3.10. Flowchart kelola Penyakit

8. Flowchart Halaman Rulebase

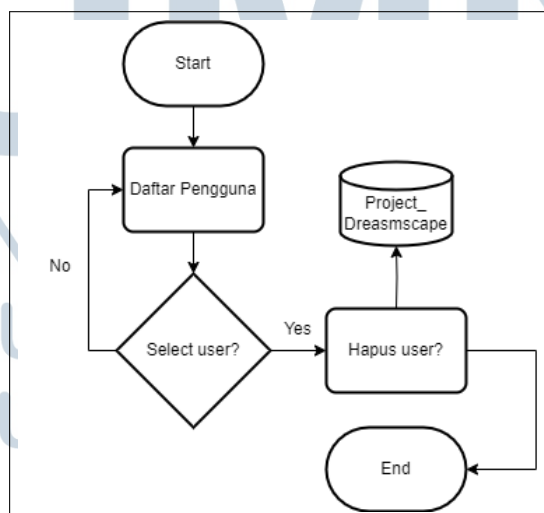
Pada Gambar 3.11 menampilkan alur dari proses admin saat akan mengatur rulebase. pada halaman mengatur rulebase terdapat daftar kecocokan dari gejala dan penyakit gangguan tidur. Lalu admin dapat mengatur kecocokan antar penyakit dan gejala yang ada pada rulebase untuk menciptakan aturan baru.



Gambar 3.11. Flowchart kelola Rulebase

9. Flowchart Kelola Pengguna

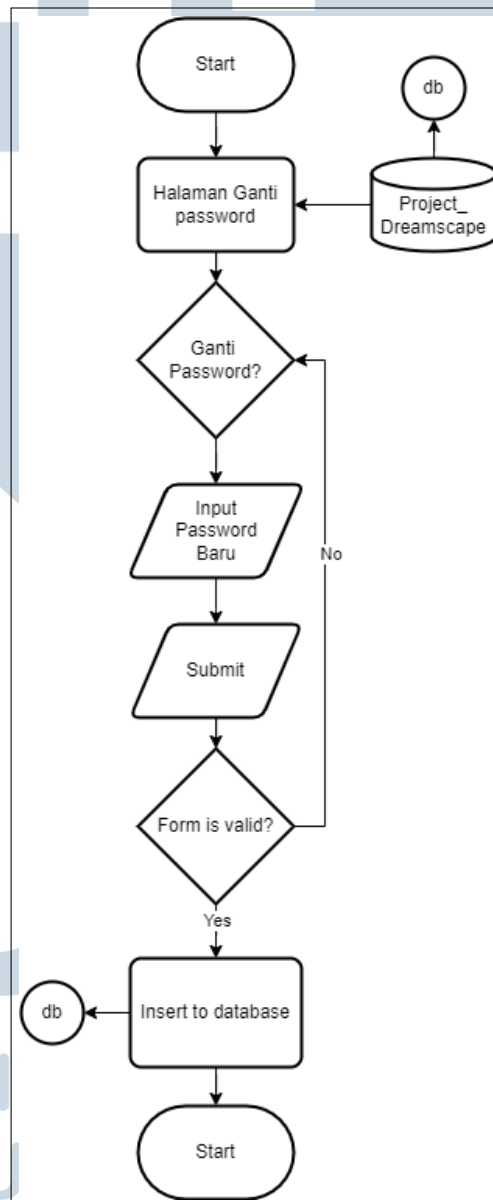
Gambar 3.12 adalah proses dari flowchart *admin* dalam mengelola data *user*. Dimulai dari menampilkan daftar *user* yang sudah melakukan diagnosa. Selain itu admin juga dapat melakukan hapus data pengguna serta melihat hasil diagnosa gangguan tidur pengguna.



Gambar 3.12. Flowchart kelola Pengguna

10. Flowchart Ganti Password

Gambar 3.13 adalah proses dari flowchart admin dalam mengganti password. Dimulai dari halaman ganti password, kemudian memasukan password baru. Setelah dilakukannya tahap tersebut maka password baru akan lama akan langsung diperbaharui dengan adanya password baru.

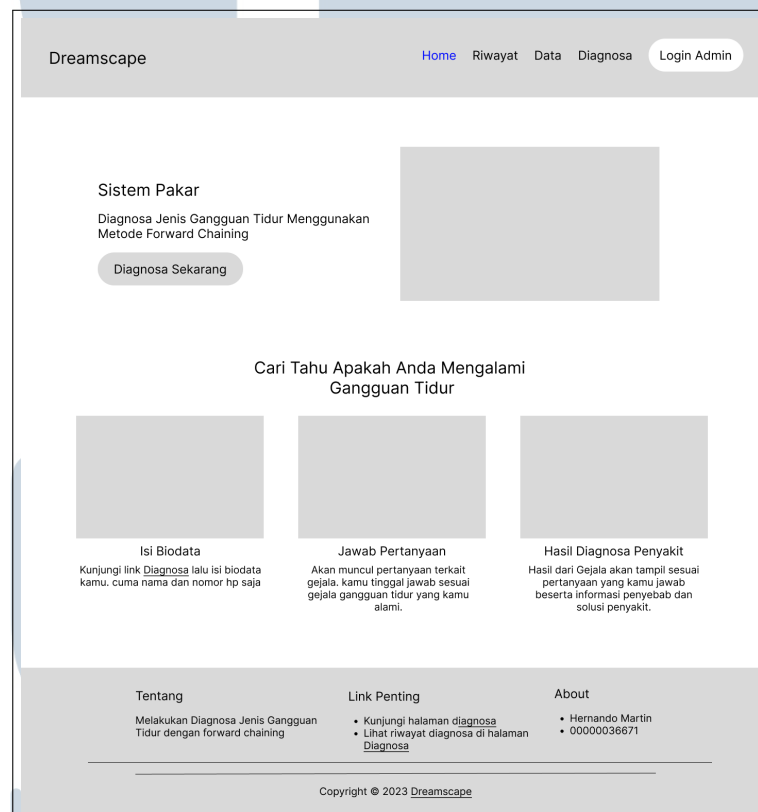


Gambar 3.13. Flowchart Ganti Password

D Mockup

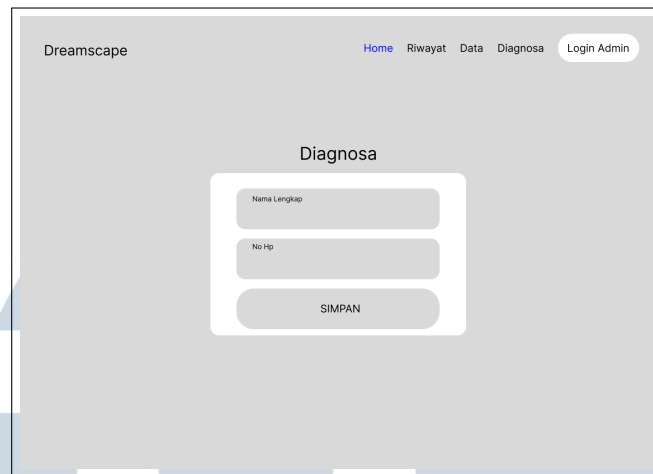
Implementasi model pada penelitian ini dilakukan untuk memudahkan pembuatan sistem. Selama proses perancangan, pemodelan dilakukan dengan menggunakan aplikasi figma.

Gambar 3.13 merupakan *homepage* saat pengguna pertama kali mengakses sistem pakar diagnosa gangguan tidur. Di beranda, sebuah tombol meminta pengguna untuk memulai diagnosis gangguan tidur. Selanjutnya, di beranda juga terdapat proses menggunakan aplikasi untuk mendiagnosis gangguan tidur. Ada bilah navigasi dengan empat tombol yaitu: riwayat, data, diagnostik, dan *login admin*.



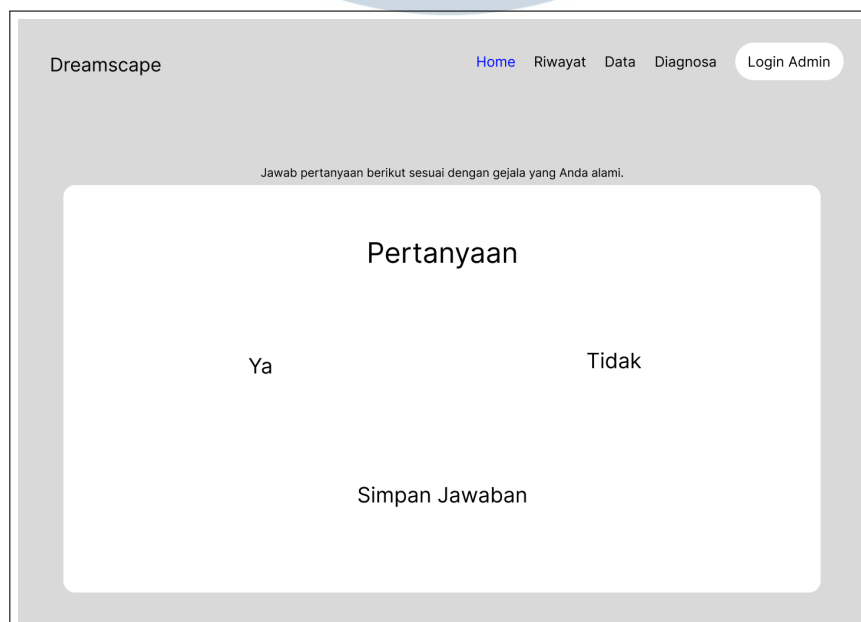
Gambar 3.14. Halaman *HomePage*

Pada halaman diagnosa *user* hanya perlu memasukkan nama beserta nomor telepon sebelum dapat melanjutkan ke halaman diagnosa jenis gangguan tidur dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.15. Login User

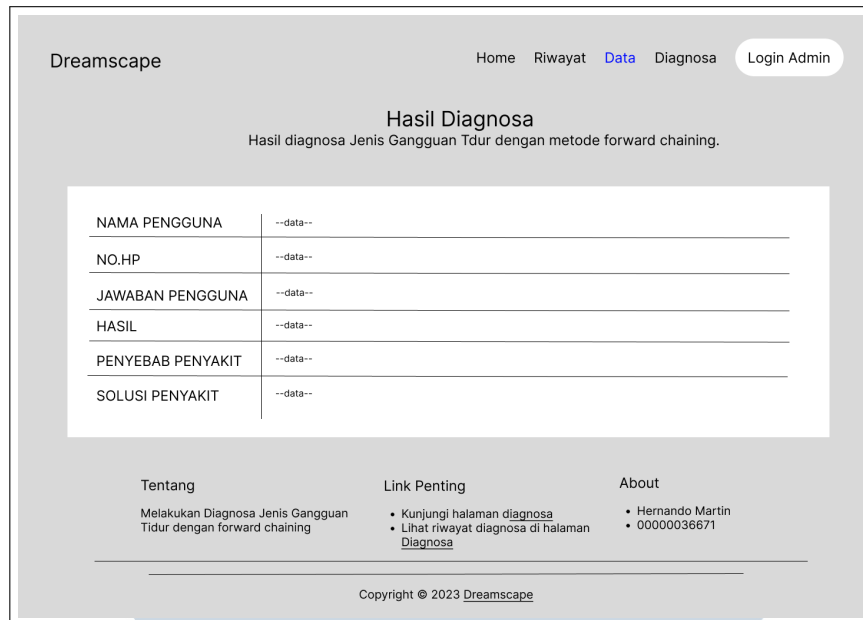
Gambar 3.15 merupakan tampilan halaman diagnosa yang didalamnya terdapat pertanyaan yang berkaitan dengan gejala yang dialami. Selanjutnya jika pengguna sudah menjawab seluruh pertanyaan dapat melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya dengan tombol submit. dan ketika *user* telah menjawab keseluruhan pertanyaan yang tersedia maka akan dialihkan ke halaman hasil.



Gambar 3.16. Halaman Diagnosa

Gambar 3.16 menunjukkan halaman hasil ketika pengguna telah menjawab semua pertanyaan. Pada halaman ini akan diberikan informasi mengenai hasil, penyebab, dan rekomendasi pengobatan yang akan dilakukan. Di halaman ini juga

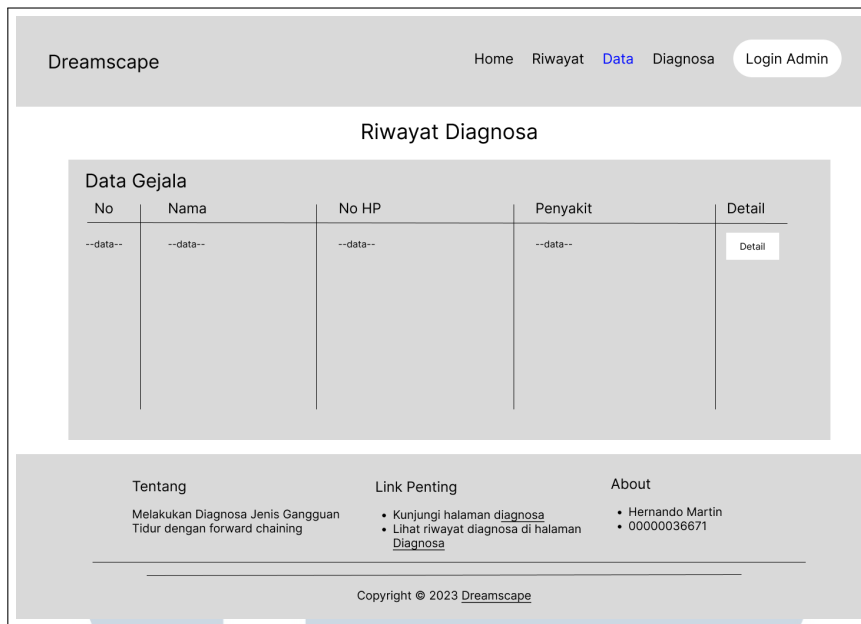
terdapat tombol untuk mendiagnosa ulang.



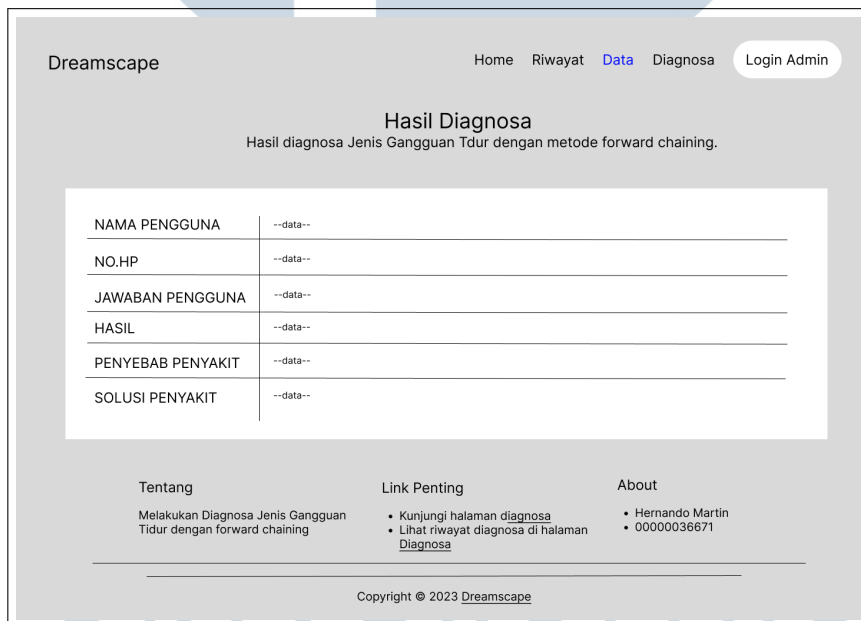
Gambar 3.17. Halaman Hasil

Pada halaman riwayat, *user* dapat melihat riwayat diagnosa yang telah dilakukan. *User* juga dapat menekan tombol detail untuk melihat rincian diagnosa yang telah didapatkan sebelumnya. Hasil rincian diagnosa berupa jawaban dari pertanyaan yang telah diisi, penyebab dan solusi yang telah diberikan dan dapat dilihat pada Gambar 3.17 dan 3.18.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

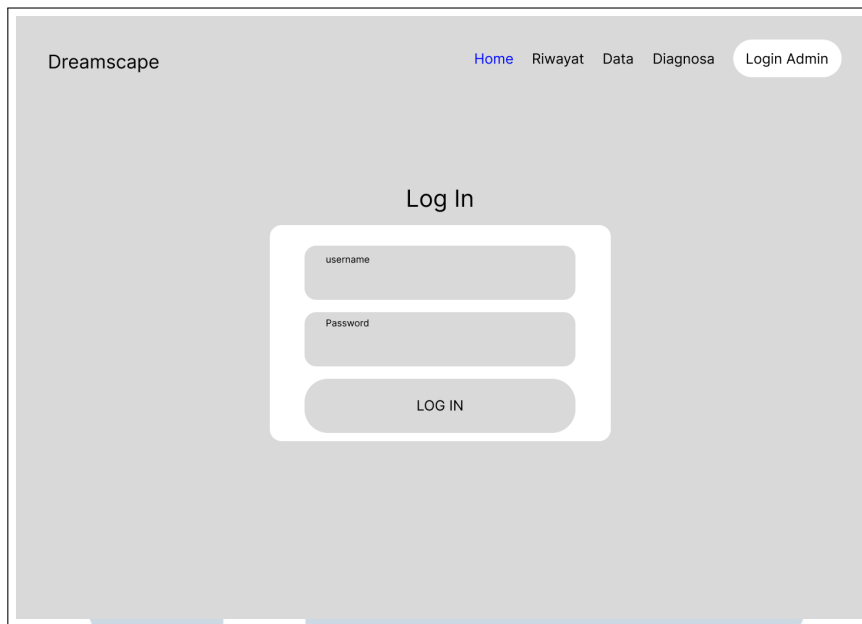


Gambar 3.18. Riwayat User



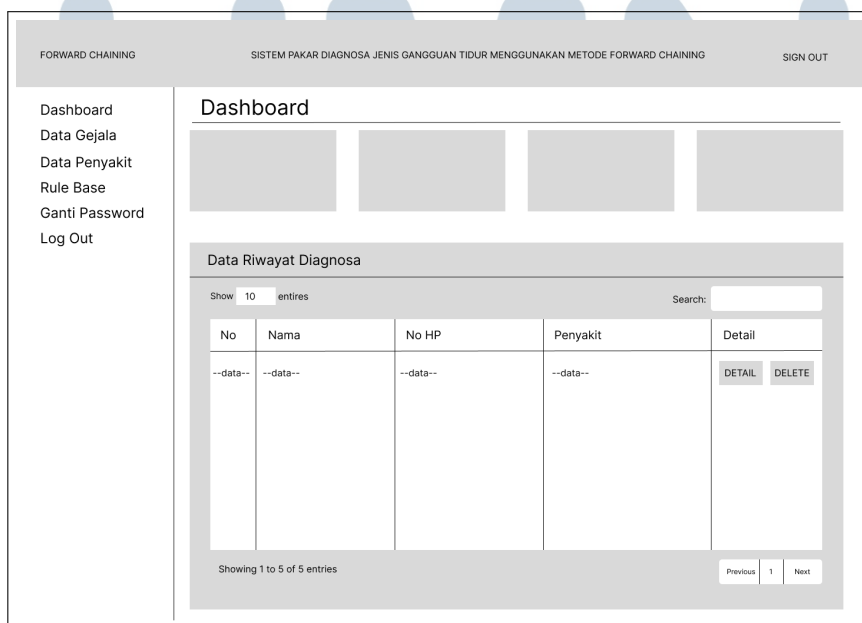
Gambar 3.19. Halaman Detail Riwayat

Pada Gambar 3.19 terdapat galaman login yang memiliki 2 *field* yaitu *username* dan *password* yang harus diisi oleh *admin*. *Admin* harus memasukan *username* dan *password* yang sesuai untuk memasuki *dashboard admin*.



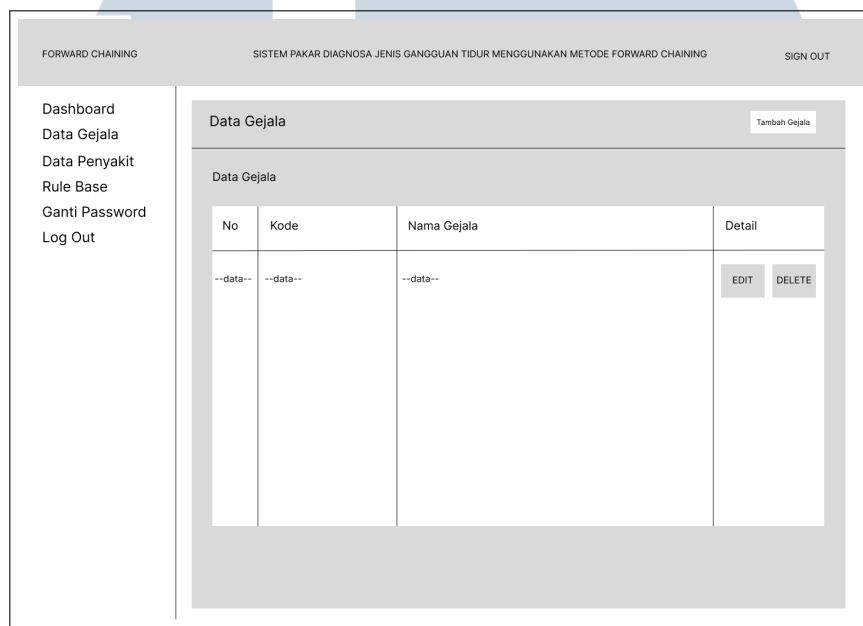
Gambar 3.20. Login Admin

Gambar 3.20 terdapat mockup dari *homepage* admin, pada halaman ini terdapat tampilan dashboard *user* yang telah melakukan diagnosa jenis gangguan tidur. Terdapat juga 4 *icon* yang menampilkan berapa jumlah penyakit, gejala, *user* dan admin. Selain itu, terdapat tiga tombol utama yang akan membawa admin ke halaman *manage* gejala, *manage* penyakit, dan *rule base*.



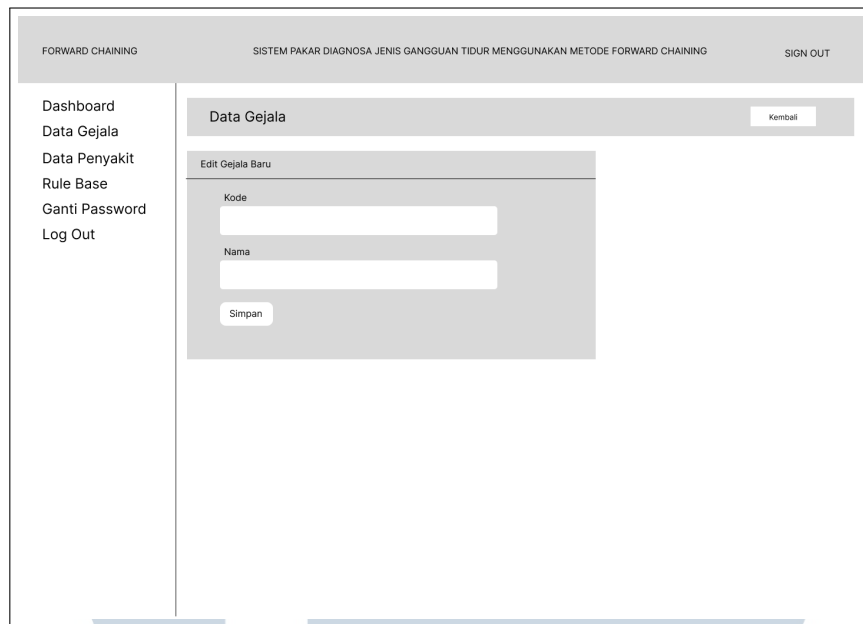
Gambar 3.21. Dashboard admin

Pada halaman gejala yang hanya dapat diakses oleh admin, admin dapat melihat tabel yang langsung terhubung dengan database, admin dapat menekan tombol tambah gejala yang akan membawa admin ke halaman tambah gejala. Terdapat juga tombol edit dan delete yang berada pada table gejala. Tombol edit akan membawa admin ke halaman edit dan delete akan menghapus gejala yang dipilih. Tampilan halaman gejala dapat dilihat pada Gambar 3.21.



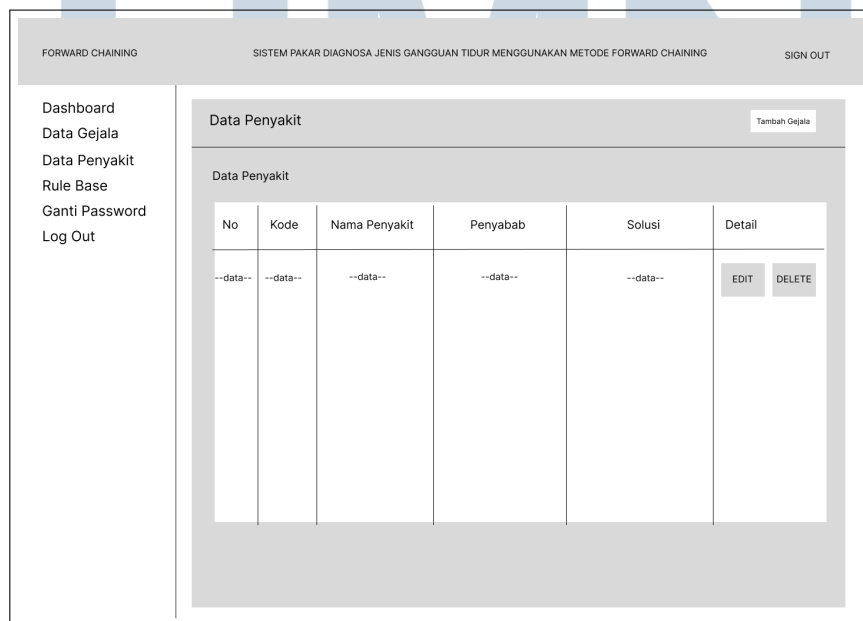
Gambar 3.22. Halaman Gejala

Pada halaman tambah atau ubah data gejala, terdapat tombol kembali yang akan membawa admin kembali ke halaman gejala yang mempunyai tabel terhubung dengan database, pada halaman ini UI add dan edit sama. Perbedaannya adalah ketika di halaman edit, field yang kosong akan terisi oleh data sebelumnya yang diambil dari database, sedangkan pada halaman tambah terdapat 2 field kosong yaitu kode gejala dan gejala yang dapat di isi oleh admin dan ketika tombol add atau edit ditekan, maka data tersebut akan masuk ke database atau data tersebut akan berubah dalam database, kemudian akan ditampilkan pada halaman gejala. Mockup halaman add or edit gejala dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.23. Edit Gejala

Pada halaman penyakit yang hanya dapat diakses oleh admin, admin dapat melihat tabel yang langsung terhubung dengan database, admin dapat menekan tombol tambah penyakit yang akan membawa admin ke halaman tambah penyakit. Terdapat juga tombol edit dan delete yang berada pada table penyakit. Tombol edit akan membawa admin ke halaman edit dan delete akan menghapus gejala yang dipilih. Tampilan halaman penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.23.



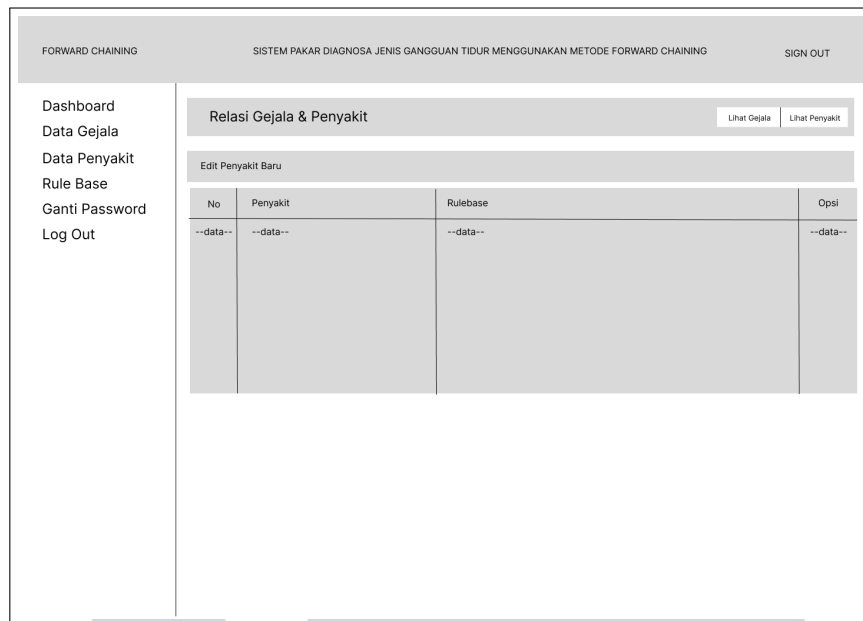
Gambar 3.24. Halaman Penyakit

Pada halaman tambah atau ubah data penyakit, terdapat tombol kembali yang akan membawa admin kembali ke halaman gejala yang mempunyai tabel terhubung dengan database, pada halaman ini UI add dan edit sama. Perbedaannya adalah ketika di halaman edit, field yang kosong akan terisi oleh data sebelumnya yang diambil dari database, sedangkan pada halaman tambah terdapat empat *field* kosong yaitu kode penyakit, nama penyakit, penyebab penyakit, dan solusi penyakit yang dapat di isi oleh admin dan ketika tombol add atau edit ditekan, maka data tersebut akan masuk ke database atau data tersebut akan berubah dalam database, kemudian akan ditampilkan pada halaman penyakit. Mockup halaman *add or edit* penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.24.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a header with the text 'FORWARD CHAINING' on the left, 'SISTEM PAKAR DIAGNOSA JENIS GANGGUAN TIDUR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING' in the center, and 'SIGN OUT' on the right. On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: 'Dashboard', 'Data Gejala', 'Data Penyakit', 'Rule Base', 'Ganti Password', and 'Log Out'. The main content area is titled 'Data Penyakit' and contains a 'Kembali' button. Below this, there is a form titled 'Edit Penyakit Baru'. The form has four input fields: 'Kode', 'Nama', 'Penyebab', and 'Perbaikan'. At the bottom of the form, there is a 'Simpan' button.

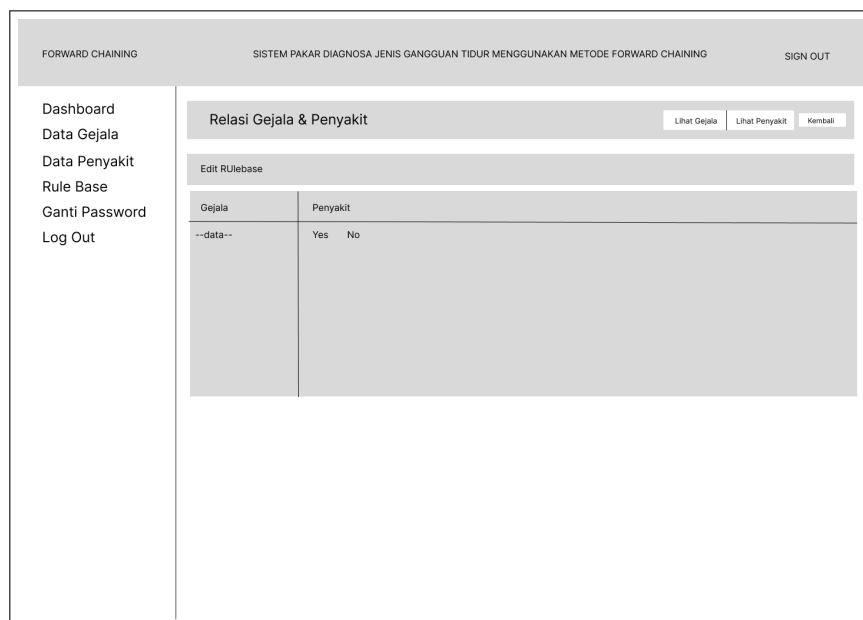
Gambar 3.25. Edit Penyakit

Pada halaman *rulebase* merupakan halaman yang dapat diakses oleh *admin*. Halaman ni berfungsi untuk membantu admin mengatur *rulebase* berdasarkan metode yang telah di terapkan yaitu dengan metode forward chaining. Mockup halaman *rulebase* dapat dilihat pada Gambar 3.25.



Gambar 3.26. Rule Base Forward Chaining

Gambar 3.26 merupakan halaman edit kecocokan data *rulebase* yang dapat dilakukan oleh admin. Ketika penyakit dan gejala tidak memiliki kecocokan yang sama maka admin dapat memilih tidak. Selain itu admin juga dapat mengisi data iya jika gejala dan penyakit memiliki kecocokan yang sama.



Gambar 3.27. Halaman Edit Rulebase