

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Obyek Penelitian menjelaskan waktu, tempat dan target pelaksanaan penelitian, yang meliputi sebagai berikut.

3.1.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Ruang Rekam medik, Ruang Bougenville, poliklinik Bedah Syaraf pada Rumah Sakit Umum Daerah Abdoel Moeloek Bandar Lampung. Jl.Dr.Rivai No.6, Penengahan Kecamatan Tanjung Karang Pusat Kota Bandar Lampung, Lampung 35121

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan di jam kerja mulai tanggal 9 januari 2019 sampai dengan 09 Februari 2019.

3.1.3 Target Penelitian

Target penelitian ini adalah data rekam medis pasien *HNP* sebelumnya dan wawancara dokter spesialis yang menangani pasien *HNP* yaitu dr.Agung S.p,S.Bs

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pada bagian ini akan dijelaskan metode yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem perangkat lunak, metode dalam pengumpulan data yaitu :

3.2.1 Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi lisan yang dilakukan secara terstruktur yang bertujuan untuk mendapatkan informasi. Pada pengumpulan data melalui wawancara penulis menanyakan langsung mengenai informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Wawancara dilakukan dengan dokter

spesialis bedah saraf yaitu dr.Agung S.p,S.Bs. yang sedang bertugas di Rumah Sakit Abdoel Moeloek Bandar Lampung.

3.2.2 Studi Pustaka

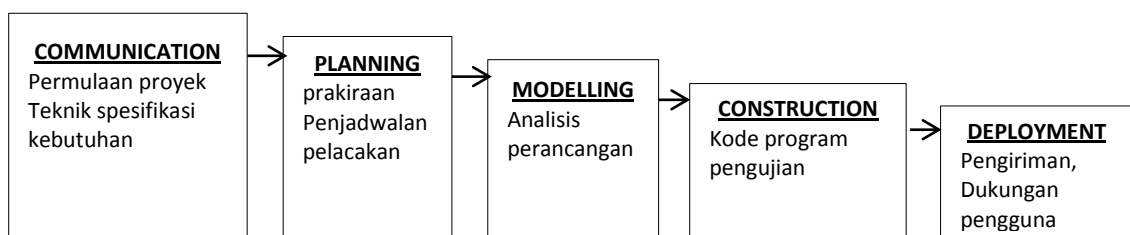
Pengumpulan data yang dilakukan dalam studi literatur ini yaitu mempelajari buku-buku serta jurnal terkait teori mengenai penyakit *herniated nucleus pulposus*, metode *case based reasoning*, model pengembangan perangkat lunak, dan penelitian terkait dengan judul yang diangkat. Hasil dari studi pustaka ini dicantumkan dalam tinjauan pustaka. Hal ini lakukan agar penulis memiliki landasan teori yang kuat dalam menarik kesimpulan.

3.2.2 Pengamatan (*Observasi*)

Pada metode *observasi* ini dilakukan pengamatan secara langsung terhadap objek sebagai data pendukung dalam pembuatan sistem berupa data-data rekam medis pasien yang terdahulu atau pada kasus lama.

3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem yang berurutan, tahapan berikutnya tidak bisa dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya dilaksanakan. Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Arsitektur *Waterfall* (Sumber: Roger prassman: 2012)

3.3.1. *Communication*

Pada tahap *communication* atau komunikasi merupakan tahap awal dalam tahapan pembuatan perangkat lunak. Di dalam tahap komunikasi akan dilakukan proses pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data diatas hal ini diperlukan untuk menganalisa spesifikasi yang dibutuhkan untuk kemudian dibuat rancangan. Hal yang dilakukan pada tahap *communication* adalah :

a. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah bertujuan untuk dapat menjelaskan dan mendefinisikan tujuan dari sistem yang akan di bangun, data-data diperlukan untuk menyelesaikannya.

a. Melakukan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mencatat data rekam medik dan wawancara dengan seorang pakar. Penulis melakukan wawancara bebas terpimpin, ini adalah jenis wawancara kombinasi antara wawancara bebas dan terpimpin dimana dalam pelaksanaannya sesuai dengan pedoman mengenai topik yang dibahas. Dalam wawancara penulis mengumpulkan informasi untuk mendapatkan data dengan pakar ahli yaitu dokter spesialis bedah saraf yang kemudian dialokasikan pada sistem yang ada, dan pada tahap ini penentuan pengguna yang berkaitan dengan kebutuhan sistem *hardware* dan *software*, serta melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan sistem diagnosa penyakit *Herniated Nucleus Pulposus* menentukan gejala-gejala penyakit dengan mengamati data pasien terdahulu. Pelaksanaan penelitian menghasilkan data sebagai berikut.

1. Data Wawancara dengan dokter spesialis bedah syaraf (Terlampir).
2. Data Rekam Medis Pasien *Herniated Nucleus Pulposus (HNP)* pada poliklinik bedah syaraf (Terlampir).

3.3.2 *Planning*

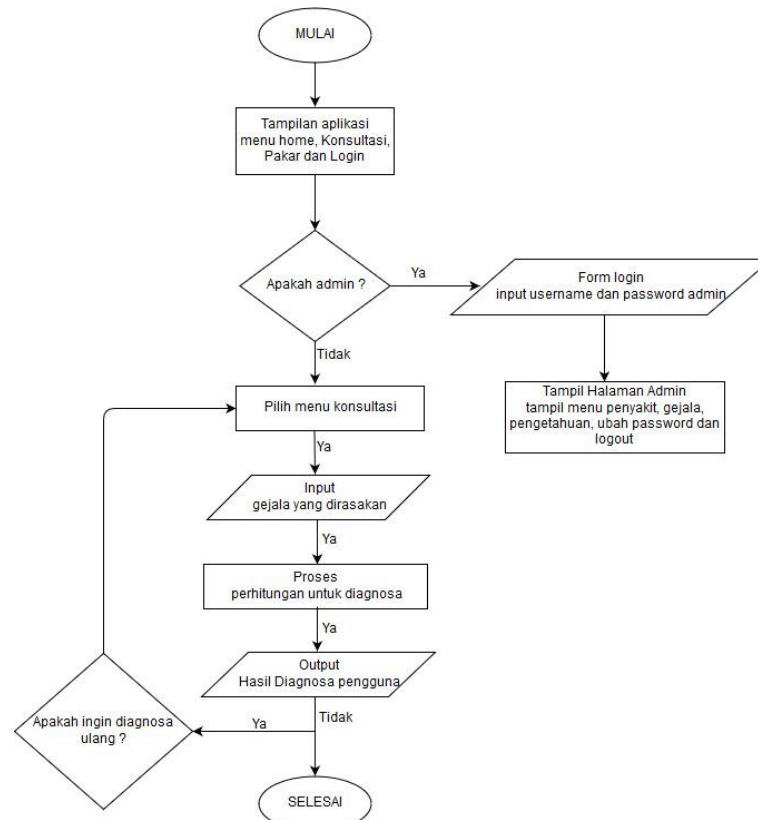
Pada tahapan *planning* hal yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

3.3.2.1 Penjadwalan

Pembuatan Jadwal penelitian merupakan kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan penelitian yang harus di selesaikan, mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh setiap aktivitas proses penelitian dan untuk mengetahui waktu dalam setiap tahapannya (Terlampir).

3.3.2.2 Perencanaan

Pembuatan perencanaan yang bertujuan untuk bahan pembuatan desain perancangan pada tahap selanjutnya. Perencanaan sistem akan digambarkan dengan bentuk *flowchart* yang berisi aliran yang akan berjalan pada sistem aplikasi. Berikut adalah gambar *flowchart* yang akan diterapkan kedalam sistem.



Gambar 3.2 *Flowchart* Perencanaan Sistem

Berdasarkan gambar *flowchat* diatas dijelaskan bahwa pada tahap 1 mulai membuka aplikasi perangkat lunak kemudian tampil menu *home*. kemudian jika admin akan diteruskan ke menu form *admin* kemudian tampil input username dan *password* dan tampil menu *admin* jika tidak maka pengguna pilih menu konsultasi kemudian *input* gejala penyakit yang dirasakan, kemudian data gejala yang di pilih akan di lakukan proses perhitungan dengan metode *case based reasoning*. kemudian output berupa hasil diagnosa yang akan ditampilkan. jika pengguna ya ingin mengulangi diagnosa maka pengguna kembali menuju ke menu diagnosa, namun jika tidak maka proses selesai.

3.3.3 Modelling

Setelah tahap planning selesai dilakukan maka selanjutnya dilakukan *modeling*. Di dalam tahap *modeling* dilakukan analisis data, perancangan sistem yang menggunakan aliran data flow diagram, perancangan *database*, dan perancangan antarmuka.

3.3.3.1 Analisis Data

Analisis data merupakan suatu proses atau cara untuk mengelola data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut dapat dipahami untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan penelitian. Analisis data dilakukan menggunakan metode CBR (*case based reasoning*) sebagai berikut.

a. Case Based Reasoning

Penerapan metode CBR (*case based reasoning*) mencari persamaan kasus lama dengan kasus baru menggunakan data rekam medik pasien *HNP* . Tahapannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Data Kasus Lama

Id_ kasus	No. kasus	id_ penyakit	id_ gejala	nama_ penyakit	nama_gejala
1	1	P3	G1	Nyeri biasa	nyeri kepala
2			G2		nyeri kaki
3			G17		pernah jatuh kecelakaan motor
4	2	P1	G1	HNP Lumbal	nyeri kepala
5			G8		kaki kesemutan
6			G6		tangan kesemutan
7			G9		nyeri pinggang saat membungkuk
8	3	P3	G11	Nyeri biasa	nyeri dada seperti tertusuk
9			G10		nyeri pinggang menjalar ke punggung
10	4	P2	G1	HNP Lumbal	Nyeri kepala
11			G5		pernah terjatuh posisi duduk
12			G8		kaki kesemutan
13			G15		kaki lemas
14	5	P2	G10	HNP Servical	nyeri pinggang menjalar ke punggung
15	6	P1	G1	HNP Lumbal	nyer kepala
16			G7		tangan lemah
17			G15		kaki lemas
18			G17		pernah jatuh kecelakaan motor
19	7	P1	G29	HNP Lumbal	nyeri punggung kanan hingga kaki
20			G34		kaki tidak bisa digerakkan
21	8	P1	G2	HNP Lumbal	nyeri kaki
22			G15		kaki lemas
23			G10		nyeri pinggang menjalar ke punggung
24	9	P1	G6	HNP	tangan kesemutan

Lumbal					
25			G10		nyeri pinggang menjalar ke punggung
26			G15		kaki lemas
27	10	P1	G16	HNP Lumbal	nyeri pinggang menjalar ke tungkai
28			G17		pernah jatuh kecelakaan
29			G18		nyeri pinggang seperti tertusuk
30			G19		pernah tertimpa beban di punggung
31	11	P1	G20	HNP Servical	baal di kaki
32			G21		baal di tangan
33			G2		nyeri kaki
34			G35		nyeri tulang belakang
35	12	P1	G22	HNP Servical	nyeri pinggang menjalar ke lutut
36	13	P1	G3	HNP Lumbal	nyeri pinggang
37			G23		lemah anggota gerak bawah
38	14	P3	G8	HNP Lumbal	kaki kesemutan
39			G24		nyeri leher
40			G6		tangan kesemutan
41	15	P1	G10	HNP Lumbal	nyeri pinggang menjalar ke punggung
42			G17		pernah kecelakaan
43	16	P3	G1	Nyeri biasa	nyeri kepala
44	17	P1	G29	HNP Lumbal	nyeri punggung kanan hingga kaki
45	18	P1	G15	HNP Lumbal	kaki lemas
46			G4		nyeri pinggang menjalar ke punggung
47	19	P1	G25	HNP Lumbal	kesemutan tulang bellikat
48			G7		tangan lemah
49	20	P1	G10	HNP Lumbal	nyeri pinggang menjalar ke punggung
50			G8		kaki kesemutan

51	21	P1	G15	HNP Lumbal	kaki lemas
52			G36		sulit mengontrol BAB
53	22	P1	G26	HNP Lumbal	kesemutan bagian paha
54			G27		tidak kuat duduk terlalu lama
55	23	P1	G37	HNP Lumbal	nyeri hilang saat posisi tidur
56			G4		nyeri pinggang menjalar ke punggung
57	24	P1	G23	HNP Lumbal	lemah anggota gerak bawah
57			G1		nyeri kepala
58			G32		keseimbangan tidak normal
59			G17		pernah jatuh kecelakaan
60	25	P1	G3	HNP Lumbal	nyeri pinggang
61			G8		kaki kesemutan
62			G12		nyeri perut ketika berdiri
63			G23		lemah anggota gerak bawah
64	26	P1	G13	HNP Lumbal	pernah jatuh posisi berdiri
65			G3		nyeri pinggang
66			G2		nyeri kaki
67			G6		tangan kesemutan
68			G8		kaki kesemutan
69			G31		kejang
70			G32		keseimbangan tidak normal
71	27	P1	G1	HNP Lumbal	nyeri kepala
72			G19		pernah tertimpa beban di punggung
73			G33		nyeri lutut hingga punggung
74	28	P1	G3	HNP Lumbal	nyeri pinggang
75			G23		lemah anggota gerak bawah
76	29	P3	G2	Nyeri biasa	nyeri kaki
78			G20		baal di kaki
79	30	P1	G3	HNP Lumbal	nyeri pinggang

80			G4		nyeri pinggang menjalar ke punggung
81			G14		pernah terjatuh posisi duduk
82			G8		kaki kesemutan
83	31	P1	G3	HNP Lumbal	nyeri pinggang
84			G8		kaki kesemutan
85	32	P3	G1	Nyeri biasa	nyeri kepala
86			G15		kaki lemas

Berdasarkan data yang terdapat pada kasus lama dilakukan pencarian kasus yang dengan data baru untuk mencai nilai kemiripan menggunakan perhitungan yang ada di metode *case base reasoning* dengan gejala yang baru. Berikut ini adalah tahapan pada metode tersebut.

- a. Proses *Retrieve* : Tabel 3.2 adalah proses pencarian nilai kemiripan dengan menggunakan Microsoft excel berdasarkan data pada Tabel 3.1 . Dalam proses ini ialah melakukan pencarian persamaan atau kemiripan gejala kasus baru pada data yang terdapat di kasus lama. Dengan menghitung banyaknya jumlah gejala yang cocok. Pada gejala kasus baru yang dipilih, gejala tersebut sama dengan gejala pada kasus nomor 1 dalam data kasus lama yaitu nyeri kepala, nyeri kaki dan pernah jatuh kecelakaan motor. Dimana terdapat 3 jumlah gejala cocok, 3 jumlah gejala kasus, 3 jumlah gejala yang dipilih dan pembagiannya adalah 3 kemudian menghasilkan nilai similarity sebesar 100%.
- b. Proses *Reuse* : dari hasil persamaan kasus baru dan kasus lama diperoleh nilai persentase tertinggi 100% pada kasus nomor 1, maka diagnose yang di berikan pada gejala baru adalah berdasarkan nilai persentase tertinggi.
- c. Proses *Revise* : Diagnosa dan solusi yang di berikan pada gejala baru adalah diagnosa yang sama dengan kasus nomor 1 yaitu penyakit Nyeri Biasa.
- d. Proses *Retain* : menyimpan pengalaman untuk memecahkan masalah yang akan datang ke dalam basis kasus.

Tabel 3.2 Perhitungan

Kasus 1					
Gejala : nyeri kepala, nyeri kaki, pernah jatuh kecelakaan motor					
<u>Kasus</u>	<u>Jml Gejala Cocok</u>	<u>Jml Gejala Kasus</u>	<u>Jml Gejala Dipilih</u>	<u>Pembagi</u>	<u>Nilai Similarity</u>
1	3	3	3	3	100%
2	1	4	3	4	25%
3	0	2	3	3	0%
4	1	4	3	4	25%
5	0	1	3	3	0%
6	2	4	3	4	50%
7	0	2	3	3	0%
8	1	3	3	3	33%
9	0	3	3	3	0%
10	1	4	3	4	25%
11	1	4	3	4	25%
12	0	1	3	3	0%
13	0	2	3	3	0%
14	0	3	3	3	0%
15	1	2	3	3	33%
16	1	1	3	3	33%
17	0	1	3	3	0%
18	0	2	3	3	0%
19	0	2	3	3	0%
20	0	2	3	3	0%
21	0	2	3	3	0%
22	0	2	3	3	0%
23	0	2	3	3	0%
24	1	4	3	4	25%
25	0	4	3	4	0%
26	1	7	3	7	14%
27	1	3	3	3	33%
28	0	2	3	3	0%
29	1	2	3	3	33%
30	0	4	3	4	0%
31	0	2	3	3	0%
32	1	2	3	3	33%

Kesimpulan

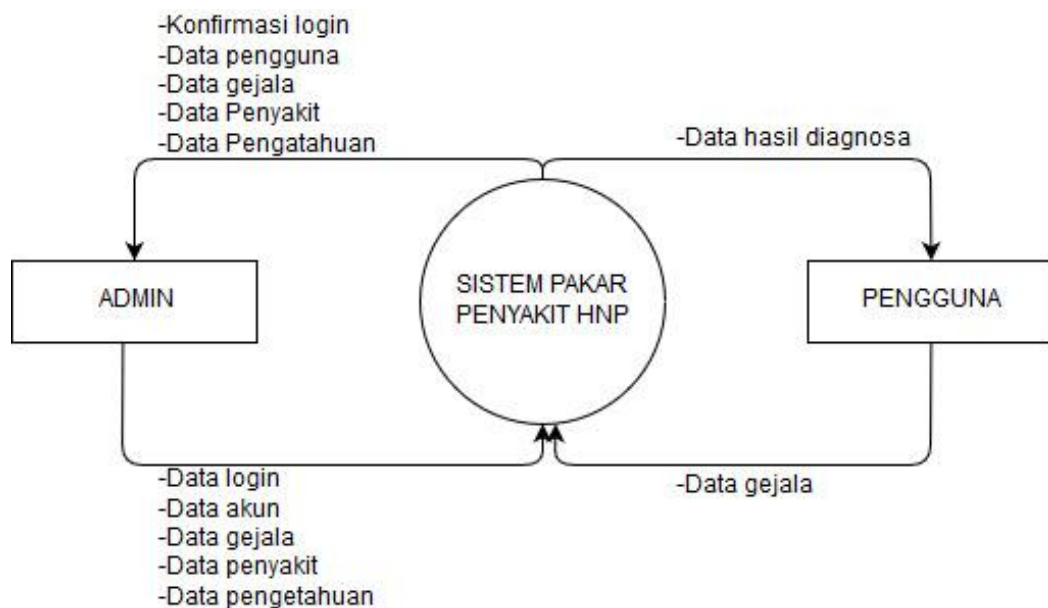
nilai similarity tertinggi adalah 100% pada kasus 1
hal ini berarti gejala nyeri kepala, nyeri kaki, pernah jatuh kecelakaan motor adalah penyakit nyeri biasa.

3.3.3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan *data flow diagram level 0* dan *level 1*. *Data flow diagram* adalah gambaran aliran informasi yang terlibat dalam sistem aplikasi.

a. *Data Flow Diagram Level 0*

Pada *data flow diagram level 0* sistem pakar diagnosa penyakit HNP terdapat 3 entitas yaitu admin, sistem pakar diagnosa penyakit HNP, dan pengguna masing-masing dari entitas tersebut memeberikan *input* dan diberikan *output* berupa informasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *data flow diagram level 0* dibawah ini :

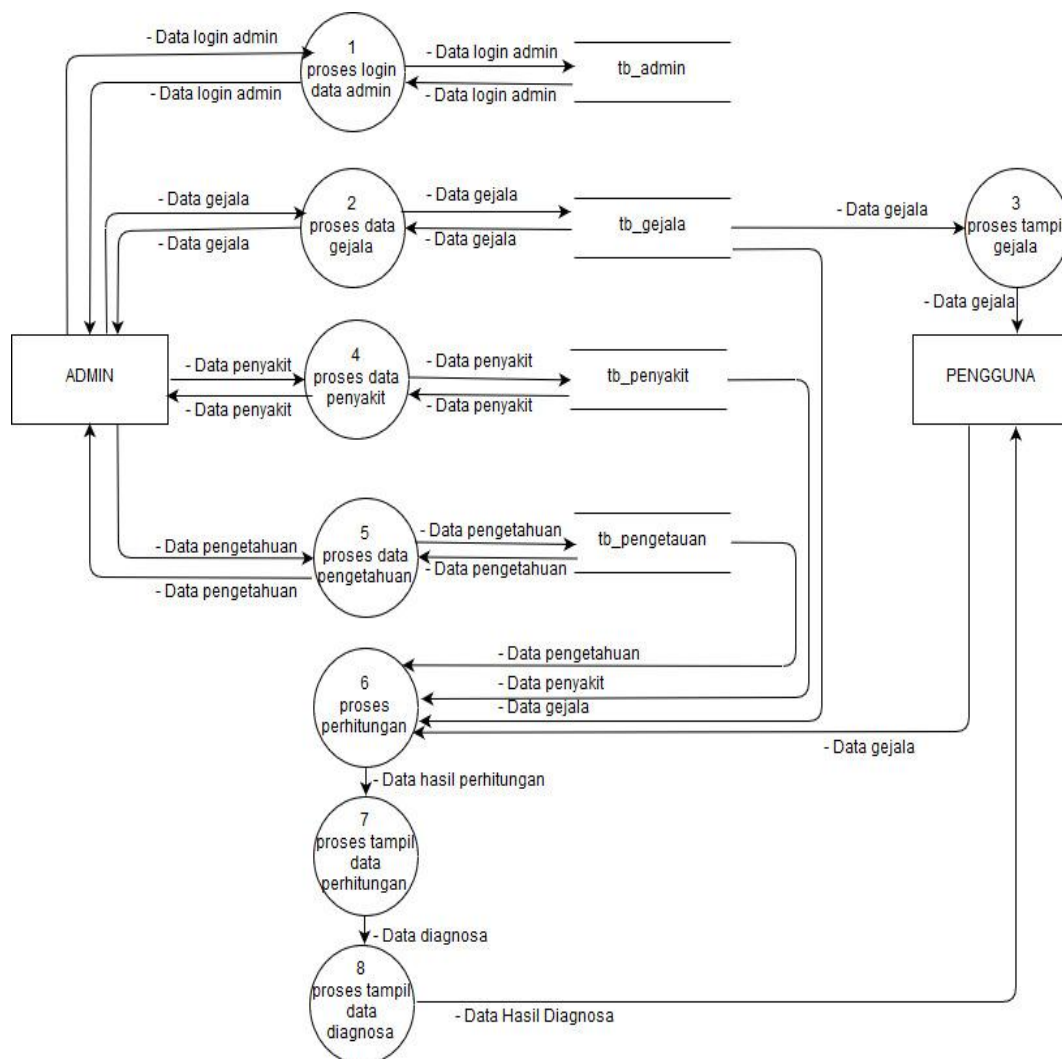


Gambar 3.3 *Data Flow Diagram level 0*

Berdasarkan gambar diatas bahwa admin menginputkan data login, data akun, data gejala, data penyakit, ke dalam sistem pakar penyakit HNP kemudian dari data sistem pakar penyakit HNP data-data tersebut ditampilkan kembali ke admin. Pasien memilih gejala dari data gejala yang sudah di input oleh admin ke dalam sistem pakar penyakit HNP kemudian dari sistem pakar penyakit HNP memberikan data hasil diagnosa yang tampilkan ke pengguna.

b. Data Flow Diagram level 1

Data flow diagram (DFD) membentuk semua aliran proses *input* dan *output* yang ada pada *data flow diagram* level 0. Setiap proses akan saling terkait sehingga membentuk aliran yang menggambarkan proses dari rancangan sistem. Masing masing dari proses mengalirkan data ke bagian masing- masing . Berikut ini adalah gambar serta penjelasan lebih rinci dari *data flow diagram* level 1



Gambar 3.4 Data Flow Diagram level 1

Berdasarkan dari gambar *Data Diagram flow level 1* tersebut dijelaskan bahwa : proses 1 *admin* mengalirkan data *admin login* ke dalam sistem , data *admin* di proses dan di alirkan ke *tb_admin* kemudian di alirkan kembali ke *admin* yang berisi data *username* dan *password admin*. proses 2 *admin* mengalirkan data gejala ke ke proses yang di teruskan ke *tb_ gejala* kemudian di alirkan kembali ke *admin* untuk di simpan dan di alirkan ke pengguna, proses perhitungan, dan proses tampil data diagnosa. Proses 3 data gejala di tampilkan kepada pengguna kemudian pengguna memilih gejala dan diteruskan ke proses perhitungan. Pada proses 4 *admin* menginputkan data penyakit ke ke proses yang di teruskan ke *tb_ penyakit* kemudian di alirkan kembali ke *admin* untuk di simpan dan di alirkan ke proses perhitungan, dan data diagnosa. Pada proses 5 *admin* mengalirkan data pengetahuan ke proses yang di teruskan ke *tb_ pengetahuan* kemudian di alirkan kembali ke *admin* untuk di simpan dan di alirkan ke proses perhitungan dan hasil diagnosa. Pada proses 6 ialah proses perhitungan dengan menggunakan metode *case based reasoning*.. Pada proses 7 ialah data dari hasil perhitungan akan ditampilkan. Pada proses 8 setelah data perhitungan diperoleh kemudian menampilkan data diagnosa yang diberikan kepada pengguna.

3.3.3.3 Rancangan Database

Rancangan *database* sistem untuk mendiagnosa penyakit *herniated nucleus pulposus* dijelaskan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

a. Tabel Admin

Database admin berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data admin yang berisi data gejala, data penyakit, data pengetahuan. seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3 tb_admin

No	Field	Type	Panjang	keterangan
1	Username	Varchar	10	<i>Primary key</i>
2	Password	Varchar	6	
3	level	Varchar	16	

a. Tabel Gejala

Database gejala digunakan untuk menyimpan data gejala penyakit *herniated nucleus pulposus*, sepertipada dibawah ini :

Tabel 3.4 tb_gejala

No	Field	Type	Panjang	keterangan
1	kode_gejala	Varchar	4	<i>Primary key</i>
2	nama_gejala	Varchar	10	

b. Tabel Pengetahuan

Tabel pengetahuan digunakan untuk menyimpan data kasus lama hubungan antarata gejala dan penyakit. Seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.5 tb_pengetahuan

No	Field	Type	Panjang	keterangan
1	ID	Int	4	<i>Primary key</i>
2	kode_kasus	Varchar	4	
3	kode_penyakit	Varchar	4	
4	kode_gejala	Varchar	4	

c. Tabel Penyakit

Database penyakit digunakan untuk menyimpan jenis penyakit dan rekomendasi untuk pasien *herniated nucleus pulposus*, seperti pada dibawah ini :

Tabel 3.6 tb_penyakit

No	Field	Type	Panjang	keterangan
1	kode_penyakit	Varchar	3	<i>Primary key</i>
2	nama_penyakit	Varchar	10	
3	rekomendasi	Text	255	

3.3.3.4 Rancangan Antar Muka

Perancangan antar muka adalah hal terpenting dalam membuat *software*. Perancangan antar muka dibuat yang kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi. Perancangan antar muka ini digambarkan pada gambar-gambar dibawah ini.

a. Rancangan Tampilan *Home*

Berikut adalah gambar rancangan tampilan halaman home berisi informasi website yang akan dibuat dan di terapkan ke dalam aplikasi perangkat lunak.



Gambar 3.5 Rancangan tampilan *home*

b. Rancangan Tampilan Konsultasi

Pada tampilan menu konsultasi akan berisi form untuk memilih gejala penyakit yang kemudian akan diproses dengan metode *case based reasoning* CBR dan muncul hasil diagnosa. Berikut adalah gambar rancangan tampilan menu konsultasi yang akan diterapkan ke sistem aplikasi perangkat lunak.

Sistem Pakar

Home Konsultasi Admin

Konsultasi

Pilih gejala

1
2
3
4
5

Submit

Gambar 3.6 Rancangan tampilan konsultasi

c. Rancangan tampilan *Admin*

Berikut adalah gambar rancangan tampilan halaman admin yang akan di terapkan. Di dalam halaman admin akan berisidata admin

Sistem Pakar

Home Konsultasi Admin

Login Admin

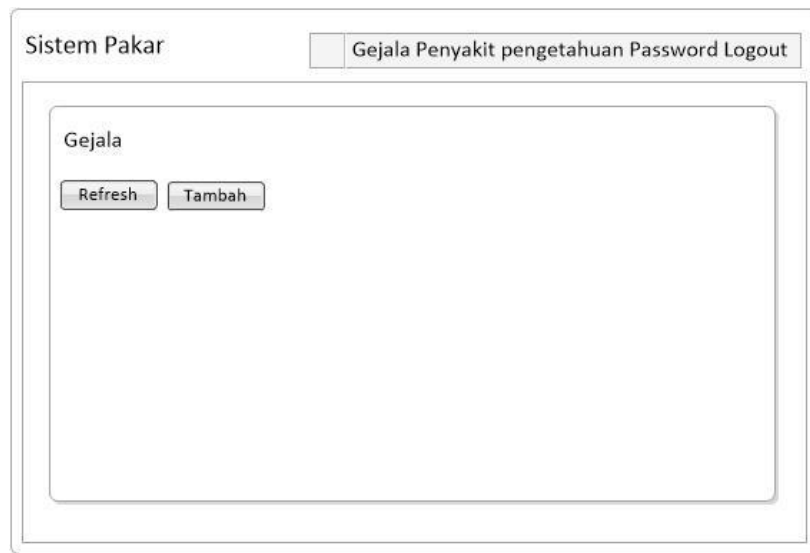
Username :
Password :

Log in

Gambar 3.7 Rancangan tampilan *admin*

d. Rancangan Tampilan Gejala

Pada tampilan gejala berisi data gejala penyakit yang dikelola oleh admin sehingga hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 3.8 Rancangan tampilan gejala

e. Rancangan Tampilan Penyakit

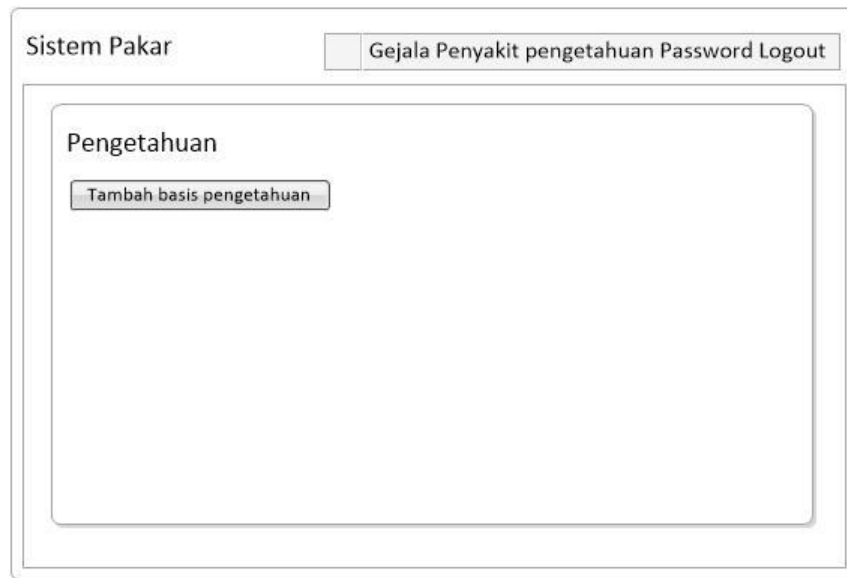
Dalam tampilan penyakit berisi data Penyakit yang hanya diakses oleh admin.



Gambar 3.9 Rancangan tampilan penyakit

f. Rancangan Tampilan Pengetahuan

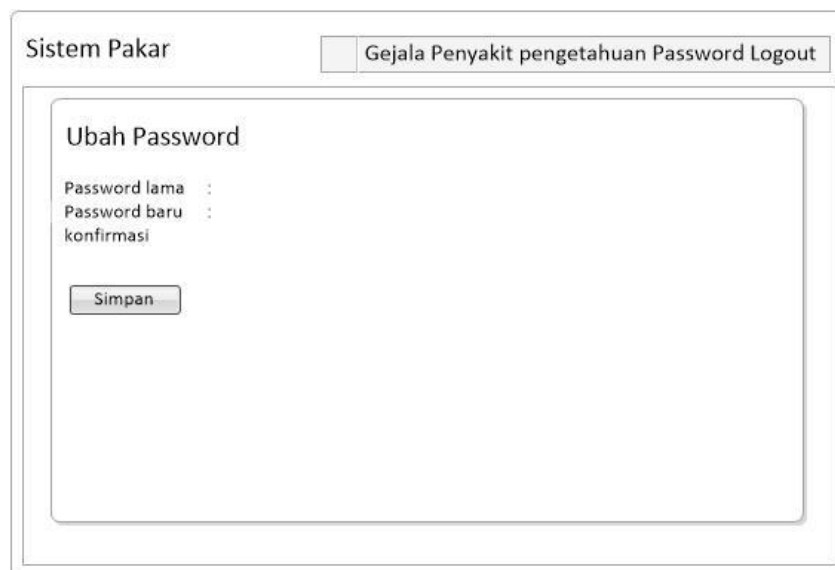
Pada tampilan pengetahuan berisi data basis kasus lama yang dikelola oleh admin dan hanya dapat diakses admin.



Gambar 3.10 Rancangan tampilan pengetahuan

g. Rancangan Tampilan Ubah *Password*

Pada tampilan ubah password berisi perintah ubah password admin yang hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 3.11 Rancangan tampilan ubah *password*

3.3.4 Construction

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan program. Dalam proses pembuatan program tahapan konstruksi perangkat lunak dilakukan pemilihan *platform* yang sesuai untuk kebutuhan aplikasi oleh pengguna. Hal yang dilakukan pada tahap *construction* adalah :

3.3.4.1 Menentukan Bahasa Pemrograman

a. Website

Pada sistem perangkat lunak menggunakan *tools* berupa *website*. *Website* mempunyai akses informasi yang sangat mudah dengan jangkauan yang luas sehingga pengguna dapat mengakses dimana saja dan kapan saja.

b. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan dan pengembangan situs *website*.

3.3.4.2 Lingkungan Kerja

Berikut adalah kebutuhan lingkungan kerja spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi perangkat lunak.

a. Hardware

Spesifikasi *hardware* yang akan digunakan untuk membuat sistem adalah sebagai berikut:

1. Processor core i3-5005U, 2.0GHz.
2. Monitor 14".
3. Ram 2 GB.
4. Harddisk 500 GB.
5. Keyboard dan mouse.

b. Software

Spesifikasi *software* yang akan digunakan untuk membuat sistem adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows 10*.

2. *Web server* menggunakan *Apache/xampp*.
3. *Web Browser* menggunakan *Google Chrome*.
4. *Database* menggunakan *MySQL*.
5. *Editor Interface* menggunakan *Atom*.
6. *Provider* yang mempunyai koneksi stabil.

3.3.4.3 Pembuatan Program

Pembuatan program dilakukan berdasarkan desain rancangan yang telah dibuat dan bahasa pemrograman yang telah ditetapkan. Pada tahap ini menghasilkan sebagai berikut.

- a. *Sourcode* program (Terlampir).
- b. Tampilan antarmuka (Terlampir).

3.3.4.4 Pengujian Perangkat Lunak

Setelah pembuatan program selesai, maka akan dilakukan pengujian. Penelitian ini menggunakan pengujian fungsional *blackbox*. Pengujian fungsional dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan fungsi pada aplikasi yang telah dibangun. Pada pengujian menentukan apakah aplikasi sesuai dengan perancangan yang telah dibuat dan apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik.

3.3.5 Deployment

Pada tahap ini akan dilakukan penyerahan sistem aplikasi perangkat lunak dari admin sebagai pengelola aplikasi yang nantinya diserahkan kepada dr.agung S.p.Bs . Aplikasi akan di hosting supaya pengguna aplikasi dapat diakses dari manapun.