

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

1.1 Analisis

Berdasarkan sumber data yang telah didapatkan dari hasil studi literatur, observasi dan wawancara, studi literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi tambahan mengenai artikel kesehatan, informasi penyakit, dan informasi solusi pencegahan. Observasi dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data gejala, gejala-gejala terbaru, data penyakit, istilah terbaru mengenai *covid-19*, hasil *rapid antigen* dan nilai kepastian *certainty factor* yang ditentukan oleh pakar pada setiap gejalanya. Sedangkan nilai kepastian *certainty factor user* bersumber dari nilai rentan kepastian *user* pada setiap gejala yang dipilih dan dialami.

1.1.1 Simulasi Perhitungan Metode *Certainty Factor*

Dalam melakukan perhitungan metode *certainty factor* terdapat contoh dan simulasi langkah-langkah mendiagnosis penyakit *covid-19*, sebagai berikut :

Simulasi perhitungan metode, sebagai contoh user melakukan pemilihan terhadap gejala yang dialami seperti demam, batuk kering, kontak erat dan anosmia atau berkurangnya indera penciuman dengan keterangan kepastian yang terdapat pada Tabel 4.1.1.

Tabel 1.1.1 Contoh Diagnosis User Berdasar Gejala

Gejala	Keterangan	CF User	CF Pakar
Flu atau Pilek (Hidung Tersumbat)	Tidak	0	0.8
Bersin - Bersin	Tidak	0	0.6
Demam > 38 Derajat Celcius	Mungkin Tidak	0.2	1
Batuk kering	Kemungkinan Besar Iya	0.6	1
Riwayat kontak erat dengan kasus konfirmasi atau probable	Mungkin Iya	0.4	1

Sesak nafas	Tidak	0	0.8
Nyeri Dada	Tidak	0	0.6
Sakit Tenggorokan	Tidak	0	0.8
Nyeri Otot atau Kelelahan	Tidak	0	0.6
Anosmia atau Berkurangnya Indera Penciuman	Kemungkinan Besar Iya	0.6	1
Ageusia atau Berkurangnya Indera Perasa	Tidak	0	1
Ruam pada kulit atau gatal-gatal	Tidak	0	0.6
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Diabetes	Tidak	0	0.6
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Kanker	Tidak	0	0.6
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Hipertensi	Tidak	0	0.6
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Auto Imune	Tidak	0	0.6
Perut Mual	Tidak	0	0.8
Muntah	Tidak	0	0.8
Diare	Tidak	0	0.8

Setelah *user* melakukan pemilihan terhadap gejala yang dialami, selanjutnya proses melakukan perhitungan dengan cara melakukan perkalian CF *user* dan CF pakar pada tiap gejala yang dipilih terdapat pada Tabel 4.1.2.

Tabel 1.1.2 Perhitungan Perkalian CF Tiap Gejala

Flu atau Pilek (Hidung Tersumbat)	0
Bersin - Bersin	0
Demam > 38 Derajat Celcius	0.2

Batuk kering	0.6
Riwayat kontak erat dengan kasus konfirmasi atau probable	0.4
Sesak nafas	0
Nyeri Dada	0
Sakit Tenggorokan	0
Nyeri Otot atau Kelelahan	0
Anosmia atau Berkurangnya Indera Penciuman	0.6
Ageusia atau Berkurangnya Indera Perasa	0
Ruam pada kulit atau gatal-gatal	0
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Diabetes	0
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Kanker	0
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Hipertensi	0
Memiliki Komorbid atau penyakit bawaan Auto Imune	0
Perut Mual	0
Muntah	0
Diare	0

Setelah dilakukan pengolahan data tiap gejala, selanjutnya proses melakukan perbandingan gejala dipilih dengan *rule* aturan pada basis pengetahuan maka didapatkan hasil pemecahan penyakit terkait yang terdapat pada Tabel 4.1.3.

Tabel 1.1.3 Jawaban Gejala Dibandingkan *Rule*

Suspek <i>Coronavirus Disease (Covid-19)</i>	Demam > 38 Derajat Celcius	0.2
Suspek <i>Coronavirus Disease (Covid-19)</i>	Batuk kering	0.6
Suspek <i>Coronavirus Disease (Covid-19)</i>	Riwayat kontak erat dengan kasus konfirmasi atau probable	0.4

Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	Demam > 38 Derajat Celcius	0.2
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	Batuk kering	0.6
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	Riwayat kontak erat dengan kasus konfirmasi atau probable	0.4
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	Anosmia atau Berkurangnya Indera Penciuman	0.6

Setelah dilakukan pengolahan data tiap gejala berdasarkan pemecahan penyakit pada *rule* aturan pada basis pengetahuan, selanjutnya proses melakukan proses perhitungan akhir certainty factor dengan metode *CFCombine* dikarenakan gejala yang dipilih oleh user lebih dari satu terdapat pada Tabel 4.1.4.

Tabel 1.1.4 Perhitungan Akhir *Certainty Factor*

CF P1	CF Combine	
Suspek <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.68	CFold1
Suspek <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.808	CF Akhir

CF P2	CF	
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.68	CFold1
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.808	CFold2
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.9232	CF Akhir

Suspek <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.8848	CF P1
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.9232	CF P2

Setelah dilakukan perhitungan akhir certainty factor dengan metode *CFCombine*, selanjutnya akan dilakukan proses diagnosis penyakit untuk menentukan kemungkinan

terbesar penyakit dengan cara melakukan sorting hasil perhitungan dengan nilai terbesar. Hasil persentase terhadap diagnosis penyakit merupakan perkalian 100% dari hasil perhitungan terbesar terdapat pada Tabel 4.1.5. Maka didapatkan hasil sebagai berikut dengan diagnosis penyakit *probable* dan persentase nilai *certainty factor* 92.32%

Tabel 1.1.5 Proses Diagnosis Penyakit

Suspek <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.8848	CF P1
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.9232	CF P2
Probable <i>Coronavirus Disease</i> (Covid-19)	0.9232	CF Akhir
Prosentase Kepastian	92.32	CF%

Berdasarkan rumus persamaan dalam *Certainty Factor*, terdapat dua macam rumus perhitungan matematika. Jika gejala atau premis yang dipilih oleh *user* dalam sistem satu atau tunggal maka menggunakan persamaan matematika, sebagai berikut :

$$CF [H,E] = CF[H] * CF [E] \quad (4.1)$$

Keterangan :

CF[H] = rentan nilai kepastian *user*. (bersumber dari inputan *user* pada gejala dipilih)

CF[E] = rentan nilai kepastian pakar. (nilai yang ditentukan pakar pada gejala)

Jika gejala atau premis yang dipilih lebih dari satu maka menggunakan rumus perhitungan *CFCombine* dengan persamaan matematika sebagai berikut :

$$CF \text{ kombinasi atau } CFCombine[H,E] \\ = CF [H,E]_1 + CF [H,E]_2 * (1 - CF [H,E]_1) = CFold_1 \quad (4.2)$$

Dimana CF [H,E]₁ merupakan hasil perkalian dari rentan nilai kepastian *user* dan rentan nilai kepastian pakar pada gejala pertama. Sedangkan CF [H,E]₂ merupakan hasil perkalian yang sama pada gejala berikutnya. CFold₁ merupakan hasil dari

perhitungan 2 gejala pertama yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan dengan gejala berikutnya.

$$\begin{aligned} CF_{Combine} [H,E]_3 &= CF[H,E]_{old1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF [H,E]_{old1}) \\ &= CF_{old2} \dots \end{aligned} \tag{4.3}$$

Dimana $CF [H,E]_3$ merupakan hasil perkalian dari rentan nilai kepastian *user* dan rentan nilai kepastian pakar pada gejala 3. Kemudian dilakukan perhitungan dengan CF_{old1} yang merupakan hasil perhitungan pada 2 gejala sebelumnya. Hal ini dilakukan seterusnya hingga semua gejala yang dipilih terhitung.

Sedangkan untuk menghitung persentase nilai kepastian terhadap penyakit yang terdiagnosis dengan persamaan matematika, sebagai berikut :

$$CF \text{ Persentase } \% = CF_{Combine} * 100\% \tag{4.4}$$

Berdasarkan analisis simulasi perhitungan metode *certainty factor* sebelumnya maka dapat ditentukan variabel penelitian. Terdapat empat jenis variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu :

1. Data Gejala
2. Data Penyakit
3. Rentan Nilai Kepastian *User* (CF_{user})
4. Rentan Nilai Kepastian Pakar (CF_{pakar})

Setelah dilakukan analisis terhadap data dan metode yang digunakan dalam penelitian maka dibutuhkan analisis pengguna, kebutuhan *functional* dan *non-functional*, sebagai berikut :

1.1.2 Deskripsi Sistem

Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19* terdapat dua aktor yaitu, admin dan user. Admin dapat melakukan manajemen data dalam sistem seperti data gejala, data penyakit, data basis pengetahuan. Sehingga data dapat ditambahkan atau dirubah secara dinamis mengingat penyakit virus ini akan terus berkembang setiap waktu. *User* dapat melakukan konsultasi untuk mendiagnosis awal penyakit dengan cara

menentukan nilai kepastian yang diberikan di setiap gejala yang dipilih. Kemudian *user* akan mendapatkan hasil diagnosis penyakit berdasarkan basis pengetahuan yang ditentukan oleh pakar berupa diagnosis penyakit, informasi penyakit, solusi dan nilai kepastian *CF* penyakit serta nilai akurasi sistem dalam bentuk persentase.

1.1.3 Analisis Pengguna

Analisis Pengguna merupakan analisis terhadap siapa saja aktor yang terlibat dalam Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19* dalam penelitian, sebagai berikut :

Tabel 1.1.6 Analisis Pengguna

No.	Pengguna	Keterangan
1.	Admin	Melakukan manajemen data gejala, data penyakit, data basis pengetahuan/ <i>rule</i> , data <i>user</i> , data hasil diagnosis dan data artikel
2.	<i>User</i>	Melakukan diagnosis, melihat hasil diagnosis, <i>history</i> diagnosis dan data artikel

1.1.4 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional merupakan fungsionalitas keseluruhan fitur yang tersedia dalam penelitian Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19*. Pada sisi admin dapat melakukan segala aktivitas manajemen data sehingga data dapat bersifat dinamis terdapat dalam Tabel 4.1.7, sebagai berikut :

Tabel 1.1.7 Kebutuhan Fungsional Admin

No.	Fitur	Keterangan
1.	Manajemen Data Gejala	Menambahkan, melihat, mengubah dan menghapus data mengenai gejala-gejala <i>Covid-19</i>
2.	Manajemen Data Penyakit	Menambahkan, melihat, mengubah dan menghapus data mengenai istilah dalam penyakit <i>Covid-19</i>
3.	Manajemen Data <i>Rule</i>	Menambahkan, melihat dan menghapus data mengenai aturan basis pengetahuan dalam penyakit <i>Covid-19</i>

4.	Manajemen Data User	Melihat dan menghapus data <i>user</i> yang telah teregister / terdaftar dalam sistem
5.	Manajemen Data Hasil Diagnosis	Melihat dan menghapus data hasil setiap kali ada <i>user</i> yang melakukan Diagnosis dalam sistem
6.	Manajemen Data Artikel	Menambahkan, melihat dan menghapus data artikel kesehatan mengenai penyakit <i>Covid-19</i>
7.	Melihat Data <i>Certainty Factor</i>	Melihat daftar data dari nilai kepastian (<i>Certainty Factor</i>) beserta keterangan pada setiap nilai dengan rentan nilai 0 sampai 1.
8.	Menambahkan Admin Baru	Melakukan penambahan terhadap akun login admin, sehingga terdapat beberapa admin yang memiliki akses ke dalam sistem untuk memajemen data.

Pada sisi *user* dapat melakukan aktivitas mengenai diagnosis awal penyakit *Covid-19* terdapat dalam Tabel 4.1.8, sebagai berikut :

Tabel 1.1.8 Kebutuhan Fungsional *User*

No.	Fitur	Keterangan
1.	Melakukan Diagnosis	Melakukan sesi konsultasi terhadap beberapa gejala yang ada untuk mendapatkan hasil diagnosis
2.	Melihat Hasil Diagnosis	Merupakan informasi mengenai hasil Diagnosis awal berupa gejala yang telah dipilih dalam sesi konsultasi, Diagnosis penyakit, informasi mengenai penyakit, nilai CF penyakit, persentase akurasi sistem dan solusi yang didapatkan oleh <i>user</i> dalam sistem setelah melakukan Diagnosis

3.	Melihat <i>History</i> Diagnosis	Melihat daftar hasil Diagnosis penyakit yang telah dilakukan oleh <i>user</i> bersangkutan
4.	Melihat Data Artikel	Melihat beberapa daftar artikel kesehatan mengenai <i>Covid-19</i> dan seputar informasinya yang telah ditambahkan oleh admin
5.	Melihat Daftar Data Gejala	Melihat beberapa daftar gejala-gejala mengenai <i>Covid-19</i> yang telah ditambahkan oleh admin dalam sistem.
6.	Melihat Daftar Data Penyakit	Melihat beberapa daftar penyakit mengenai <i>Covid-19</i> yang telah ditambahkan oleh admin dalam sistem.

1.1.5 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional merupakan spesifikasi yang dimiliki sistem sebagai kemampuan yang ditawarkan dalam penelitian Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19* 19 terdapat dalam Tabel 4.1.9, sebagai berikut :

Tabel 1.1.9 Kebutuhan Non-Fungsional

No.	Jenis	Keterangan
1.	<i>Usability</i>	Sistem ini dapat digunakan oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun melalui platform web.
2.	<i>Portability</i>	Sistem ini dapat digunakan di berbagai jenis device seperti, Smartphone, Tablet, Laptop, Komputer.
3.	<i>Supportability</i>	Sistem ini membutuhkan koneksi internet dan gadget dalam pengoperasiannya.

4.	<i>Reliability</i>	Sistem ini diharapkan dapat memiliki keandalan untuk mendiagnosis awal penyakit virus corona <i>Covid-19</i> berdasarkan basis pengetahuan pakar.
----	--------------------	---

1. *Usability*

Usability merupakan kebutuhan non fungsional yang berhubungan dengan kemudahan pemakaian sistem atau perangkat lunak oleh pengguna.

2. *Portability*

Portability merupakan kemudahan dalam pengaksesan sistem, terutama yang berkaitan dengan faktor lokasi pengaksesan, waktu, perangkat ataupun teknologi yang dipakai untuk mengakses. Teknologi atau perangkat tersebut mencakup perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat jaringan.

3. *Supportability*

Supportability merupakan kebutuhan yang berhubungan dengan dukungan dalam pemakaian sistem atau perangkat lunak.

4. *Reliability*

Reliability merupakan kebutuhan yang terkait dengan keandalan sistem atau perangkat lunak.

1.1.6 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dalam penelitian Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19* sebagai syarat untuk menggunakan dan membangun sistem terdapat dalam Tabel 4.1.10, sebagai berikut :

Tabel 1.1.10 Analisis Kebutuhan Hardware

No.	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	Keterangan
1.	<i>Monitor</i>	<i>15.6 Inc</i>
2.	<i>RAM</i>	<i>8 Gb</i>
3.	<i>Processor (CPU)</i>	<i>Intel Core i7</i>

4.	<i>Mouse</i>	<i>Rexus</i>
5.	<i>Keyboard</i>	<i>Vortex</i>
6.	<i>Hardisk</i>	<i>1 TB</i>
7.	<i>Router</i>	<i>MyRepublic</i>

1.1.7 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan kebutuhan perangkat lunak (*software*) dalam penelitian Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19* digunakan dalam pembangunan sistem terdapat dalam Tabel 4.1.11, sebagai berikut :

Tabel 1.1.11 Analisis Kebutuhan *Software*

No.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	Fungsi	Keterangan
1.	<i>Operating System</i>	Sistem operasi yang digunakan untuk menjalankan program yang ada pada komputer.	<i>Windows 10</i>
2.	<i>Code Editor</i>	Fasilitas aplikasi yang digunakan untuk menuliskan kode program.	<i>Visual Studio Code</i>
3.	<i>Web Server</i>	Server <i>web local</i> yang digunakan untuk menjalankan program yang dibuat secara local.	<i>XAMPP, Apache</i>
4.	<i>Database</i>	Fasilitas penyimpanan data yang digunakan untuk menampung data yang diperlukan.	<i>PhpMyAdmin, MySQL</i>
5.	<i>Extension</i>	<i>Framework</i> , ekstensi atau <i>plug in</i> tambahan yang digunakan	<i>PHP Extension, Bootstrap CSS</i>

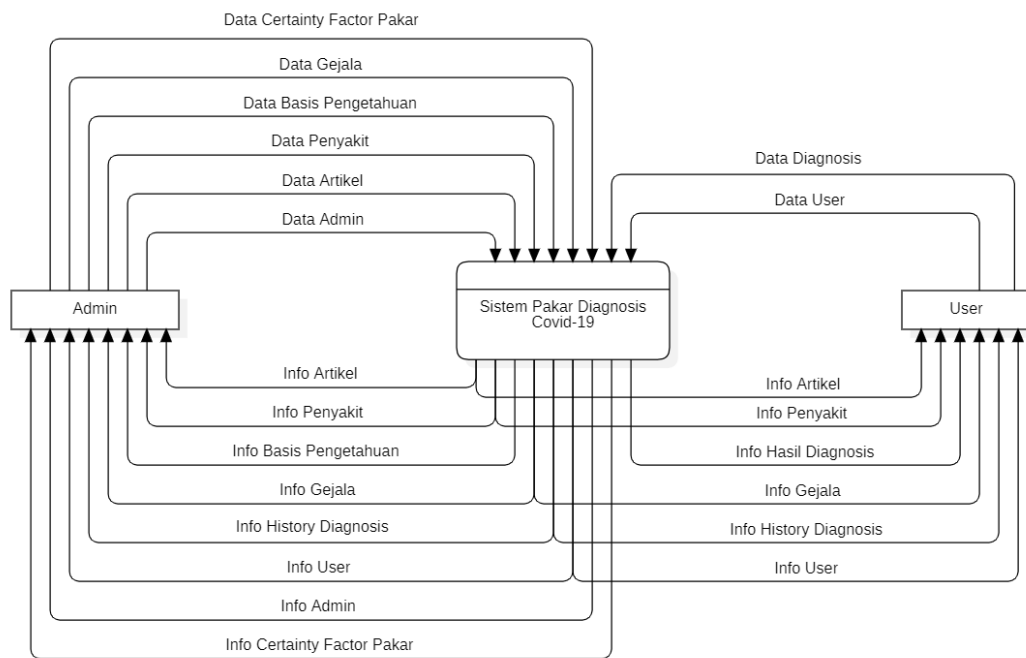
		untuk memudahkan dalam penulisan kode program.	<i>Framework, Javascript</i>
6.	<i>Web Browser</i>	Aplikasi untuk mengakses web pada komputer.	<i>Google Chrome</i>
7.	<i>Web Hosting</i>	Layanan untuk meng- <i>upload</i> atau meng- <i>onlinekan website</i> agar dapat diakses di manapun.	<i>000Webhost App</i>
8.	<i>Internet Network</i>	Jaringan internet yang berfungsi sebagai akses terhadap web yang dibangun.	<i>MyRepublic</i>

1.2 Perancangan

Perancangan pada Sistem Pakar Diagnosis *Coronavirus Disease (Covid-19)* berupa perancangan dalam bentuk diagram, sebagai berikut :

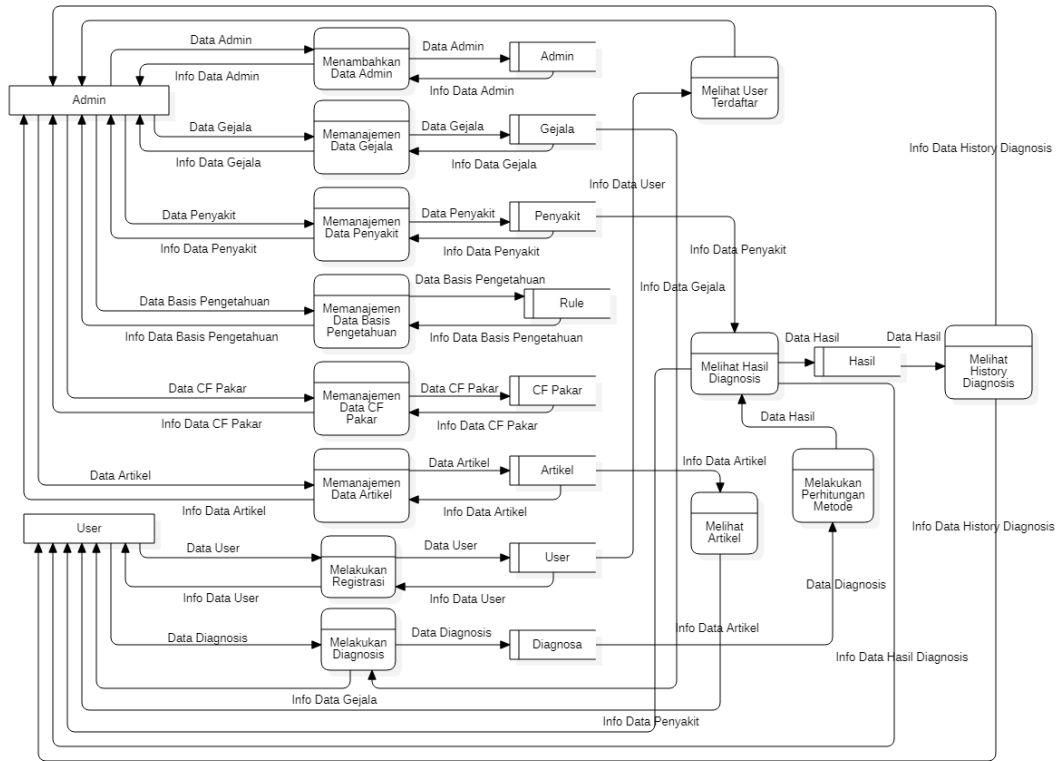
1.2.1 Perancangan *Data Flow Diagram (DFD)*

Perancangan *Data Flow Diagram (DFD)* level 0 digunakan untuk menggambarkan alur visual mengenai proses data dan informasi yang terdapat pada Gambar 4.2.1, sebagai berikut :



Gambar 1.2.1 *Data Flow Diagram Level 0*

Perancangan *Data Flow Diagram (DFD)* level 1 digunakan untuk menggambarkan alur visual mengenai proses data dan informasi lebih terperinci beserta dengan tabel *database* terdapat pada Gambar 4.2.2, sebagai berikut :



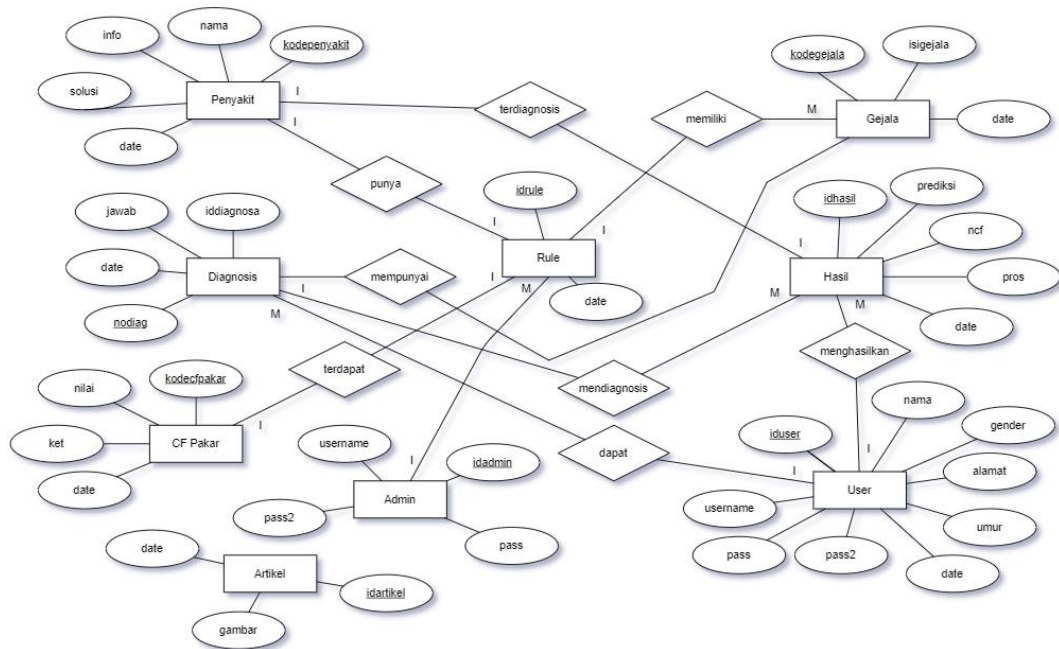
Gambar 1.2.2 Data Flow Diagram Level 1

1.2.2 Perancangan Database (Basis Data)

Perancangan desain sistem merancang gambaran data terdapat dalam bentuk *Entity Relationship Diagram (ERD)* terdapat pada Gambar 4.2.3, dan *Designer Database* terdapat pada Gambar 4.2.4, sebagai berikut :

1.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

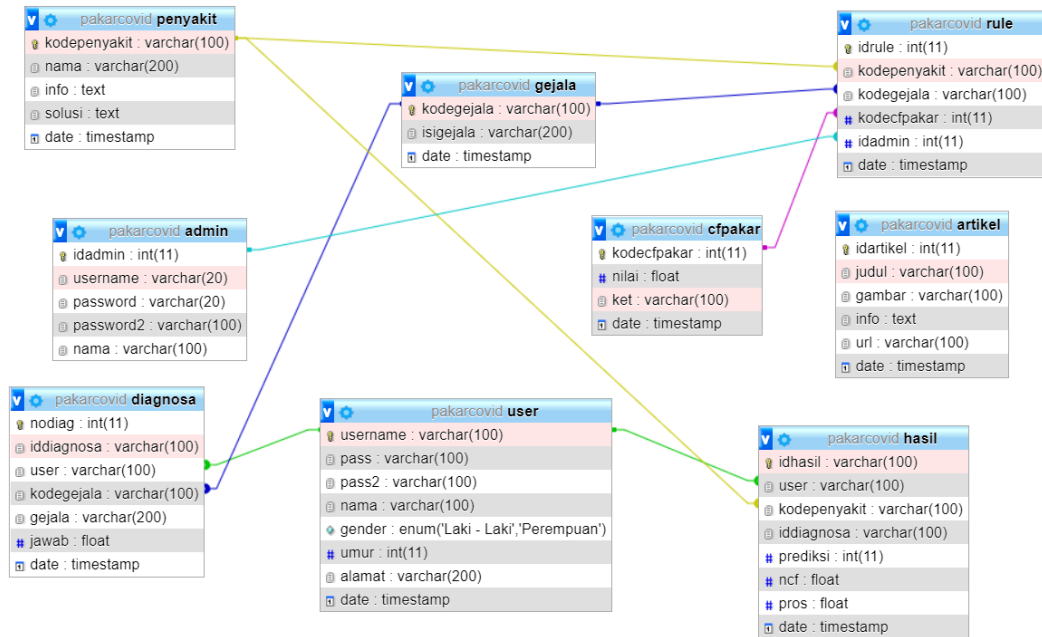
Perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* digunakan untuk menggambarkan relasi mengenai perancangan entitas yang berisikan atribut pada setiap entitas yang memiliki derajat relasi memuat atribut *primary* dengan garis bawah dan atribut normal terdapat pada Gambar 4.2.3, sebagai berikut :



Gambar 1.2.3 Entity Relationship Diagram

1.2.4 Designer Database

Designer Database merupakan relasi entitas *database* yang digunakan dalam sistem pada phpmyadmin yang merepresentasikan isi data setiap entitas beserta relasi dan tipe datanya terdapat pada Gambar 4.2.4, sebagai berikut :



Gambar 1.2.4 *Designer Database*

1.2.5 Normalisasi Database

Normalisasi Database digunakan sebagai acuan untuk membuat calon dari tabel hasil. Data normalisasi yang digunakan bersumber pada macam data yang dimuat dalam data hasil rapid antigen seperti nama, umur, alamat, hasil dan lainnya. Maka dalam sistem pakar penelitian ini terdapat normalisasi data, sebagai berikut :

Tabel 1.2.1 Normalisasi Database

1NF

Suatu tabel dikatakan 1NF jika setiap atribut dari data tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam satu baris yang belum terdapat relasi antar tabel.

Tabel 1.2.2 Normalisasi Database 1NF

ID Hasil	Username	Nama	Gender	Umur
Alamat	ID Diagnosis	No. Diagnosis	Kode Gejala	Gejala
Jawab	Kode Penyakit	Penyakit	Info	Solusi
Nilai CF	Persentase	Tanggal		



2NF

Suatu tabel dikatakan 2NF jika sudah memenuhi bentuk 1NF dimana seluruh atribut *non primary key* hanya boleh memiliki ketergantungan (*functional dependency*) pada *primary key* sehingga normalisasi 2NF dipecah berdasarkan *primary key*.

Tabel 1.2.3 Normalisasi Database 2NF

Kode Penyakit	Penyakit	Info	Solusi
----------------------	-----------------	-------------	---------------

Kode Gejala	Gejala
--------------------	---------------

Username	Nama	Gender	Umur	Alamat
-----------------	-------------	---------------	-------------	---------------

ID Diagnosis	No. Diagnosis	Username	Kode Gejala	Jawab
-------------------------	--------------------------	-----------------	------------------------	--------------

ID Hasil	Kode Penyakit	Nilai CF	Persentase	Tanggal
-----------------	----------------------	-----------------	-------------------	----------------

1.2.6 Kamus Data

Setelah dilakukan normalisasi data sebagai acuan untuk membuat calon dari tabel hasil dalam penelitian, maka terdapat kamus data yang berisi keterangan mengenai atribut dan tabel pada *database* sistem sebagai berikut :

Tabel 1.2.4 Struktur Tabel Gejala

Nama	Tipe Data	Keterangan
Kodegejala	Varchar (100)	Not Null, Primary Key
Isigejala	Varchar (200)	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.5 Struktur Tabel Penyakit

Nama	Tipe Data	Keterangan
Kodepenyakit	Varchar (100)	Not Null, Primary Key
Nama	Varchar (200)	Not Null
Info	Text	Not Null
Solusi	Text	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.6 Struktur Tabel Basis Pengetahuan

Nama	Tipe Data	Keterangan
Idrule	Int (11)	Not Null, Primary Key, Auto Increment
Kodepenyakit	Varchar (100)	Not Null, Foreign Key
Kodegejala	Varchar (100)	Not Null, Foreign Key
Kodecfpakar	int (11)	Not Null, Foreign Key
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.7 Struktur Tabel Diagnosis

Nama	Tipe Data	Keterangan
Nodiag	Int (11)	Not Null, Primary Key, Auto Increment
Iddiagnosa	Varchar (100)	Not Null

<i>Username</i>	Varchar (100)	Not Null, Foreign Key
Kodegejala	Varchar (100)	Not Null, Foreign Key
Gejala	Varchar (200)	Not Null
Jawab	Float	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.8 Struktur Tabel Hasil

Nama	Tipe Data	Keterangan
Idhasil	Int (11)	Not Null, Primary Key
<i>Username</i>	Varchar (100)	Not Null, Foreign Key
Kodepenyakit	Varchar (100)	Not Null, Foreign Key
Iddiagnosa	Varchar (100)	Not Null
Prediksi	Int (11)	Not Null
Ncf	Float	Not Null
Pros	Float	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.9 Struktur Tabel Nilai *Certainty Factor*

Nama	Tipe Data	Keterangan
Kodecfpakar	Int (11)	Not Null, Primary Key, Auto Increment
Nilai	Float	Not Null
Ket	Varchar (100)	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.10 Struktur Tabel *User*

Nama	Tipe Data	Keterangan
<i>Username</i>	Varchar (100)	Not Null, Primary Key
Pass	Varchar (100)	Not Null
Pass2	Varchar (100)	Not Null
Nama	Varchar (100)	Not Null
Gender	Enum ('Laki - Laki', 'Perempuan')	Not Null
Umur	Int (11)	Not Null
Alamat	Varchar (200)	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

Tabel 1.2.11 Struktur Tabel Admin

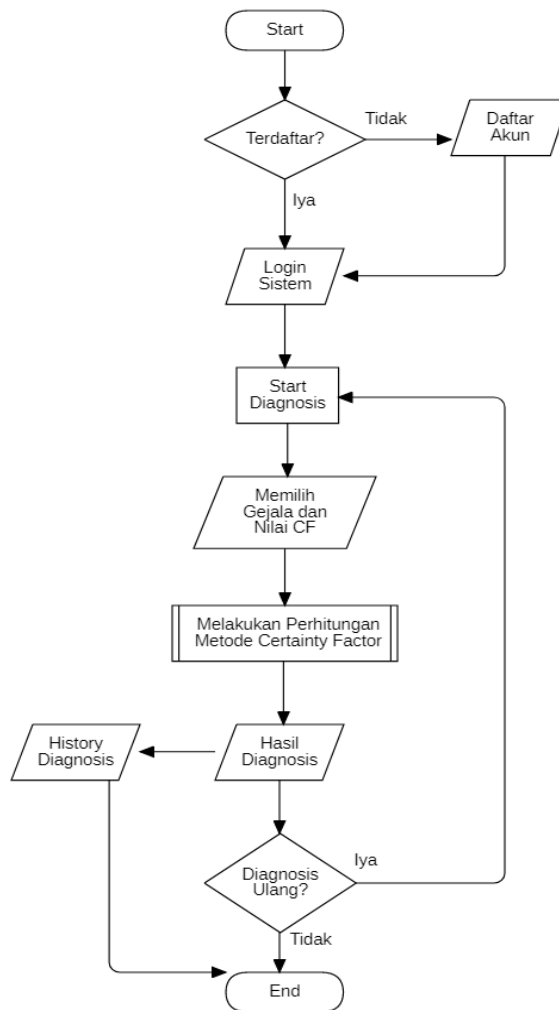
Nama	Tipe Data	Keterangan
Idadmin	Int (11)	Not Null, Primary Key, Auto Increment
Nama	Varchar (100)	Not Null
Username	Varchar (20)	Not Null
Password	Varchar (20)	Not Null
Password2	Varchar (100)	Not Null

Tabel 1.2.12 Struktur Tabel Artikel

Nama	Tipe Data	Keterangan
Idartikel	Int (11)	Not Null, Primary Key, Auto Increment
Judul	Varchar (100)	Not Null
Gambar	Varchar (100)	Not Null
Info	Text	Not Null
Url	Varchar (100)	Not Null
Date	Timestamp	Not Null, Current Timestamp

1.2.7 Flowchart Sistem

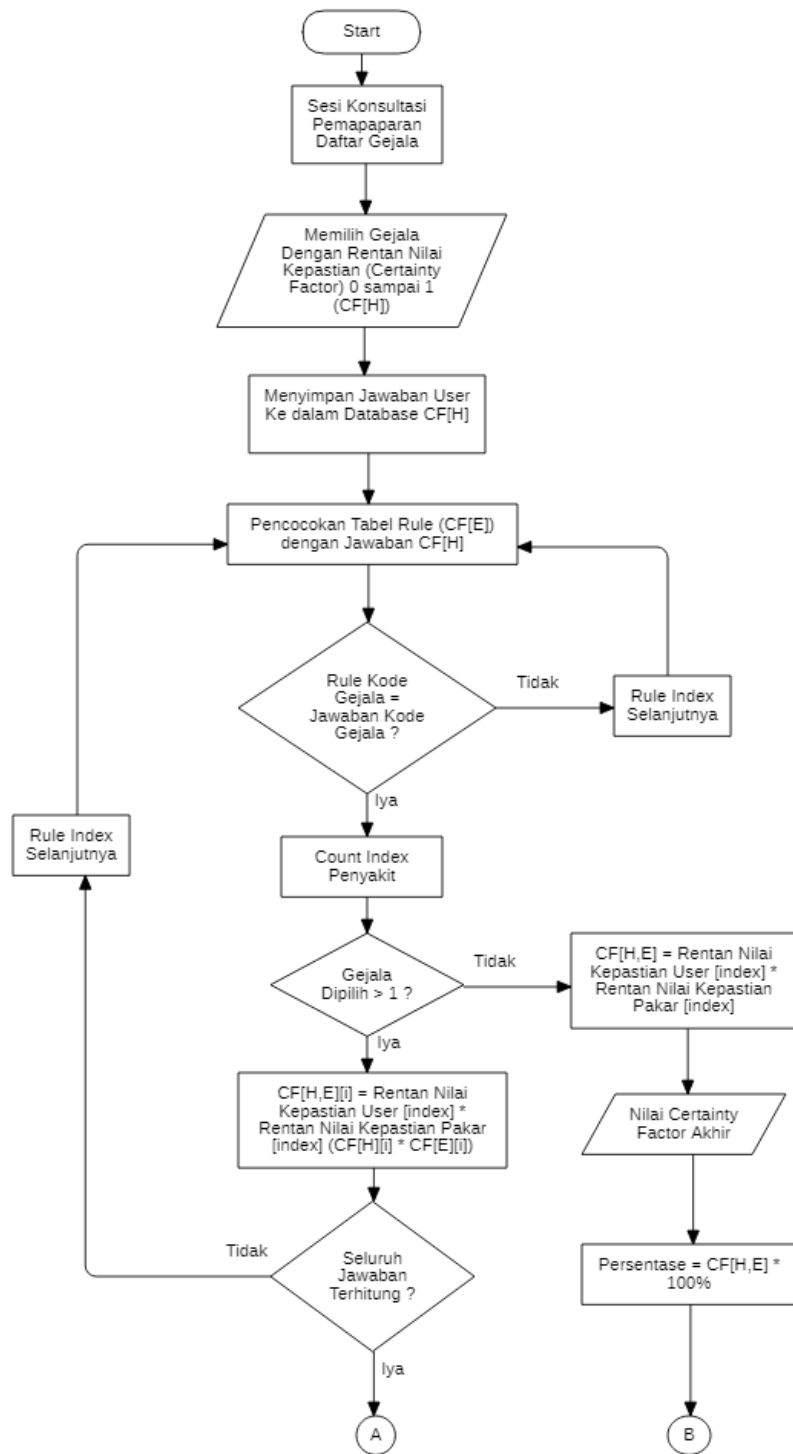
Flowchart merupakan alur urutan proses kerja sistem, dimana dalam melakukan diagnosis maka harus dilakukan login terlebih dahulu. Apabila belum terdaftar atau belum memiliki akun, maka diwajibkan untuk melakukan registrasi akun terlebih dahulu. Setelah berhasil login dalam sistem maka dapat dilakukan diagnosis untuk penyakit *covid-19* dengan cara memilih gejala-gejala yang dialami dengan rentan kepastian 0 – 1. Jika sudah maka akan mendapatkan hasil diagnosisnya dan dapat melihat history diagnosis atau mengulang proses diagnosis.



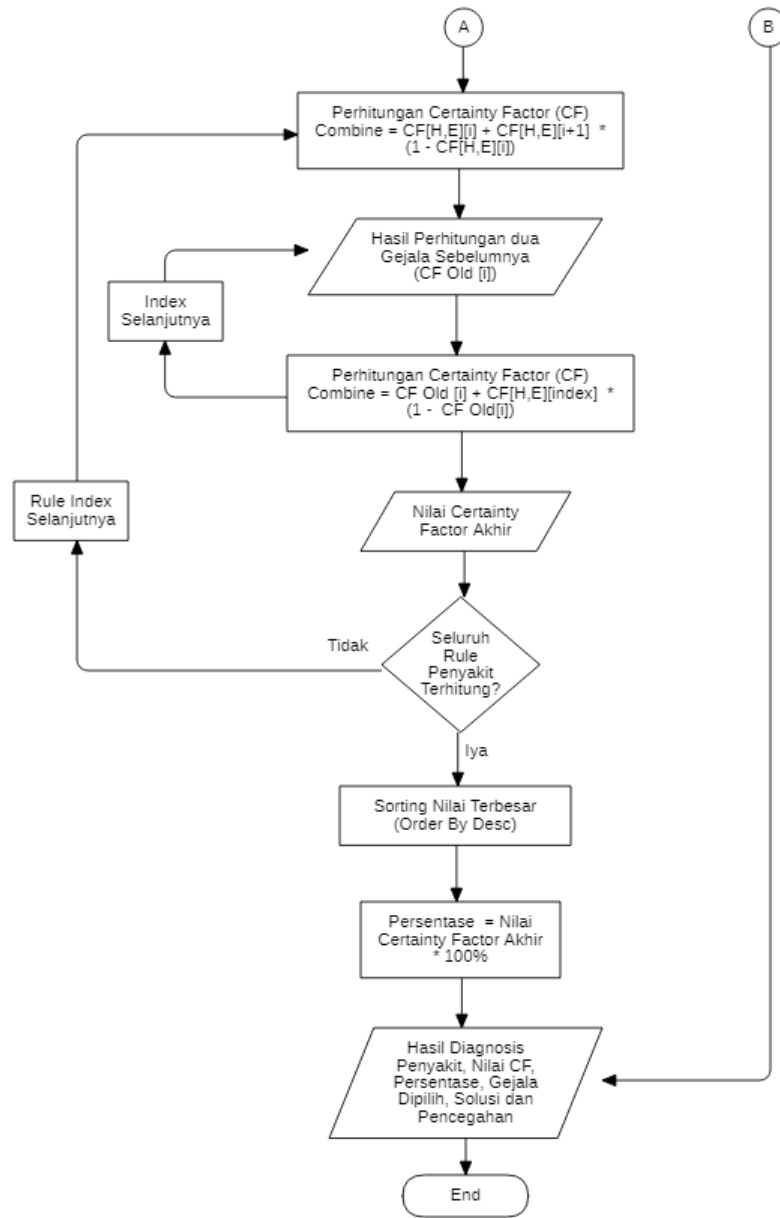
Gambar 1.2.5 *Flowchart* Sistem

1.2.8 *Flowchart* Perhitungan Metode

Flowchart Metode merupakan alur urutan proses kerja implementasi perhitungan metode, dimana dalam melakukan diagnosis dalam penelitian digunakan metode *certainty factor*, sebagai berikut :



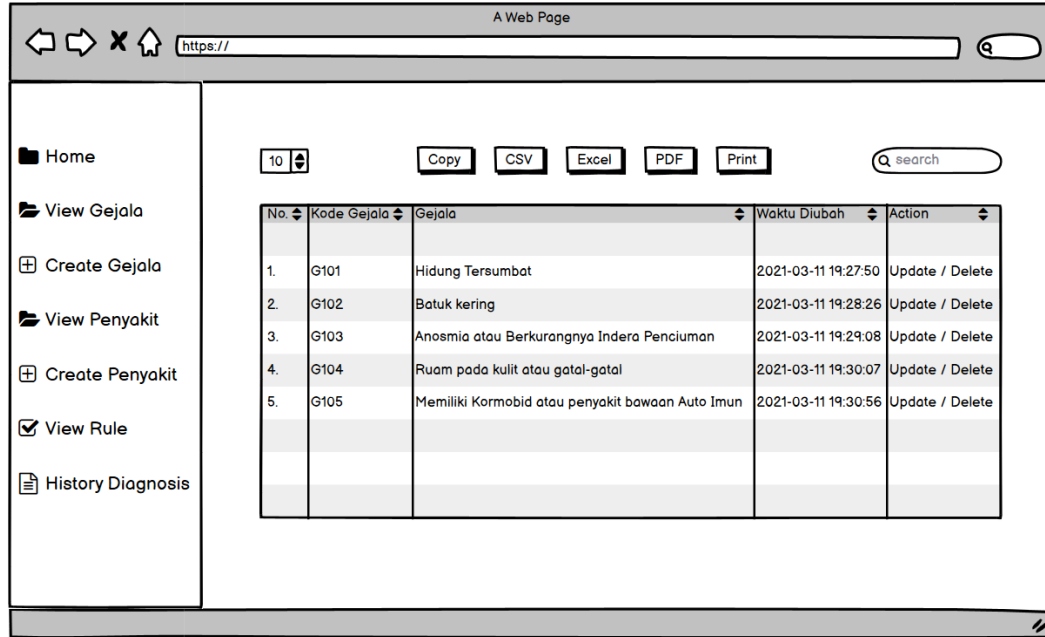
Gambar 1.2.6 Flowchart Perhitungan Metode 1



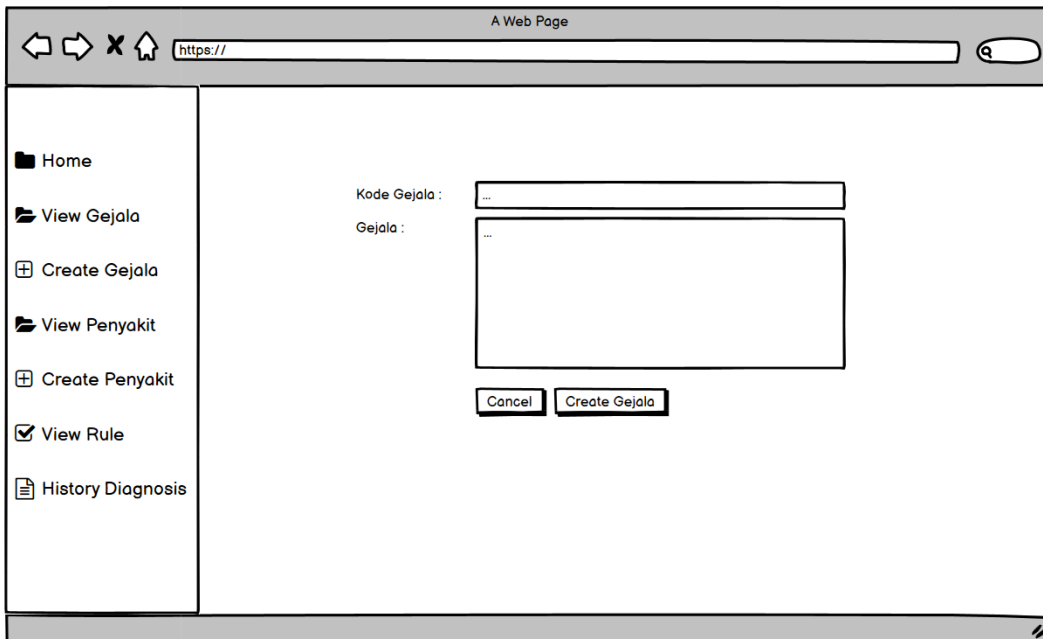
Gambar 1.2.7 Flowchart Perhitungan Metode 2

1.2.9 Desain Tampilan

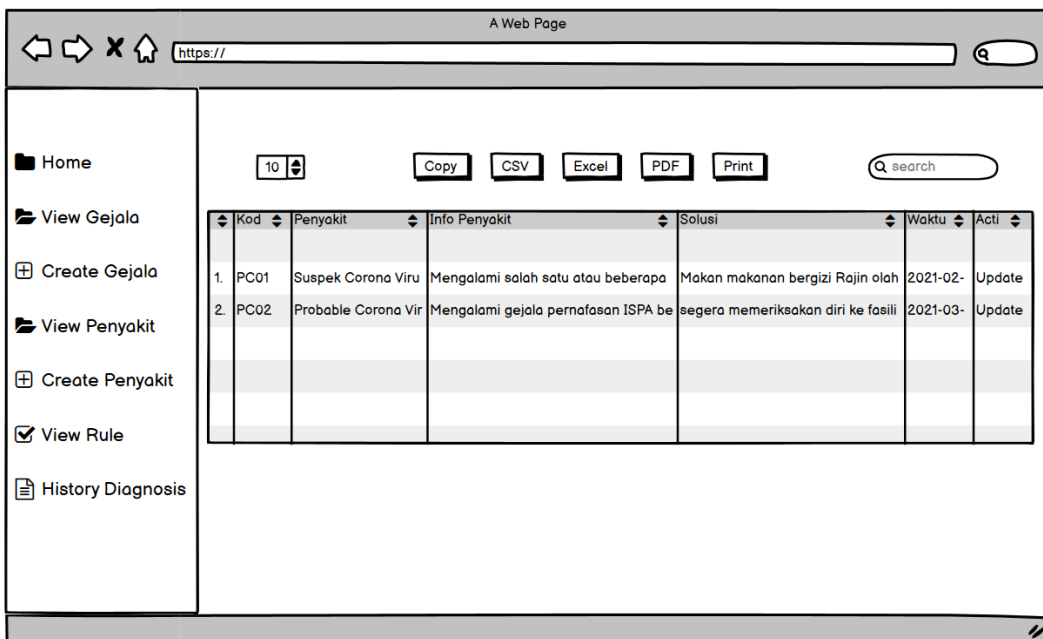
Tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna yang disebut *User Interface (UI)* dalam sistem direpresentasikan dalam bentuk visual desain *mock up* mengenai konsep rancangan *layout*, sebagai berikut :



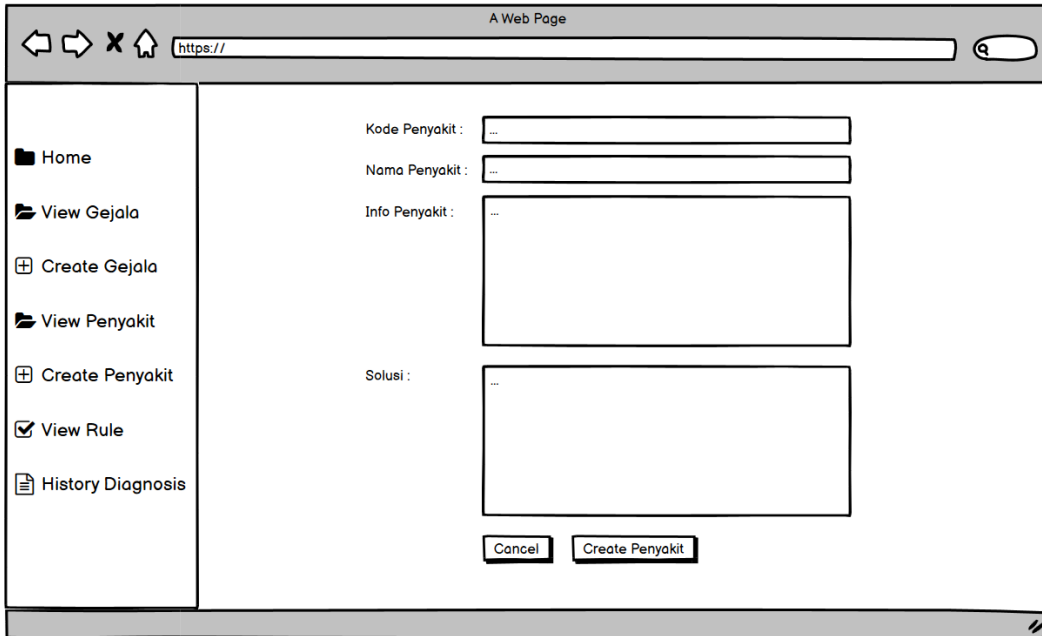
Gambar 1.2.8 Desain Tampilan *View Gejala* (Admin)



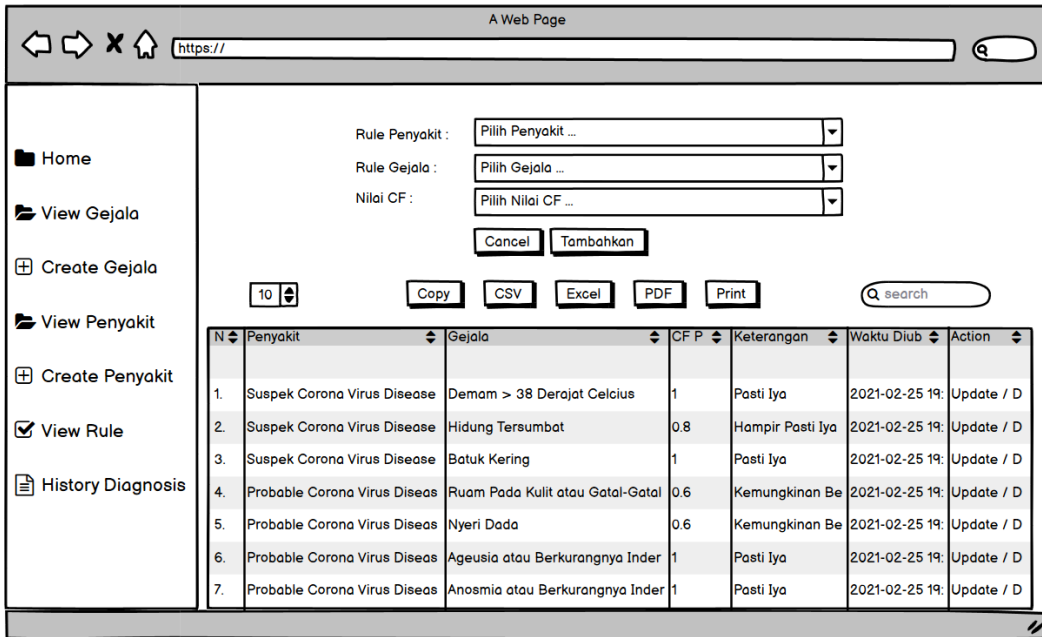
Gambar 1.2.9 Desain Tampilan *Create Gejala* (Admin)



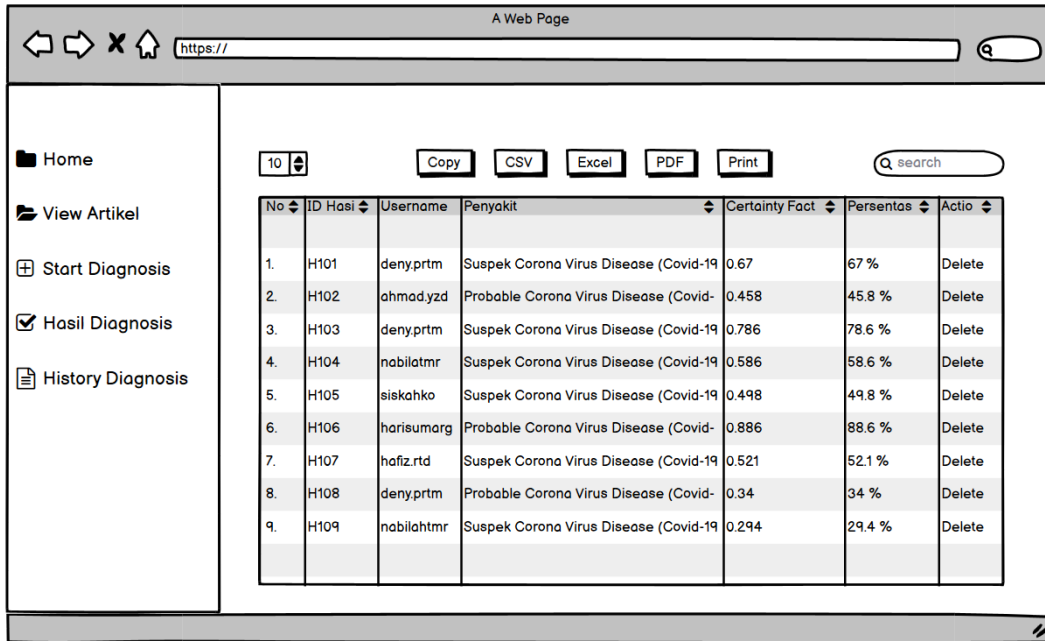
Gambar 1.2.10 Desain Tampilan *View Penyakit* (Admin)



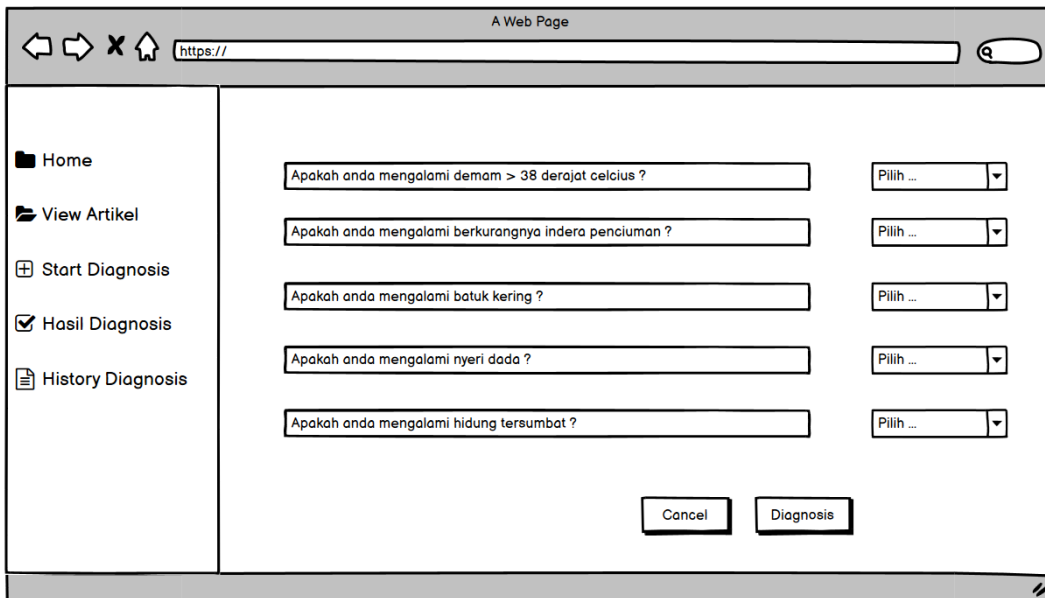
Gambar 1.2.11 Desain Tampilan *Create Penyakit* (Admin)



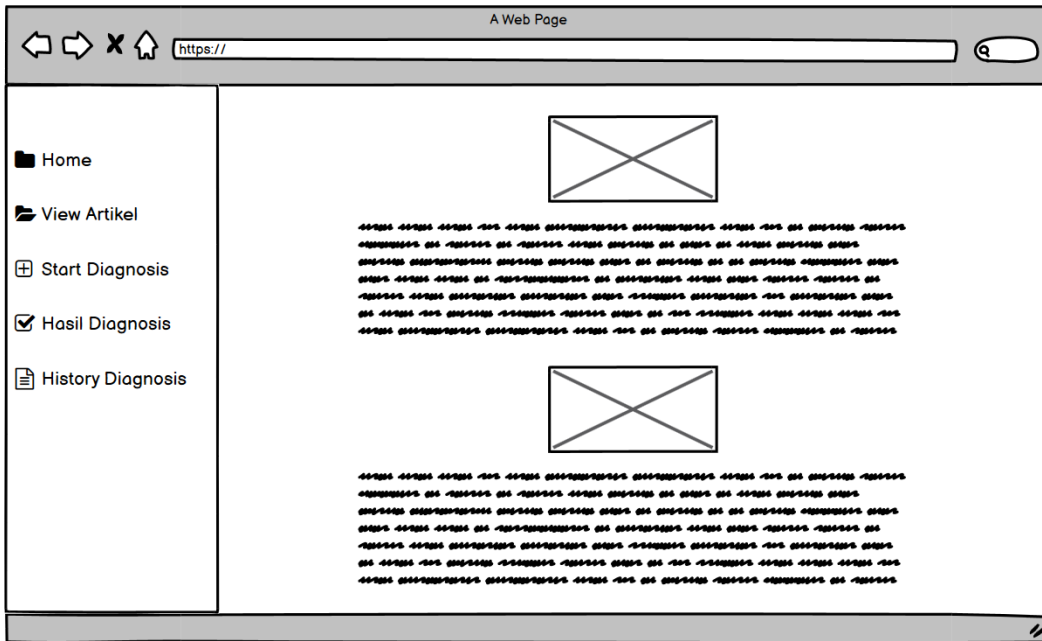
Gambar 1.2.12 Desain Tampilan Basis Pengetahuan (Admin)



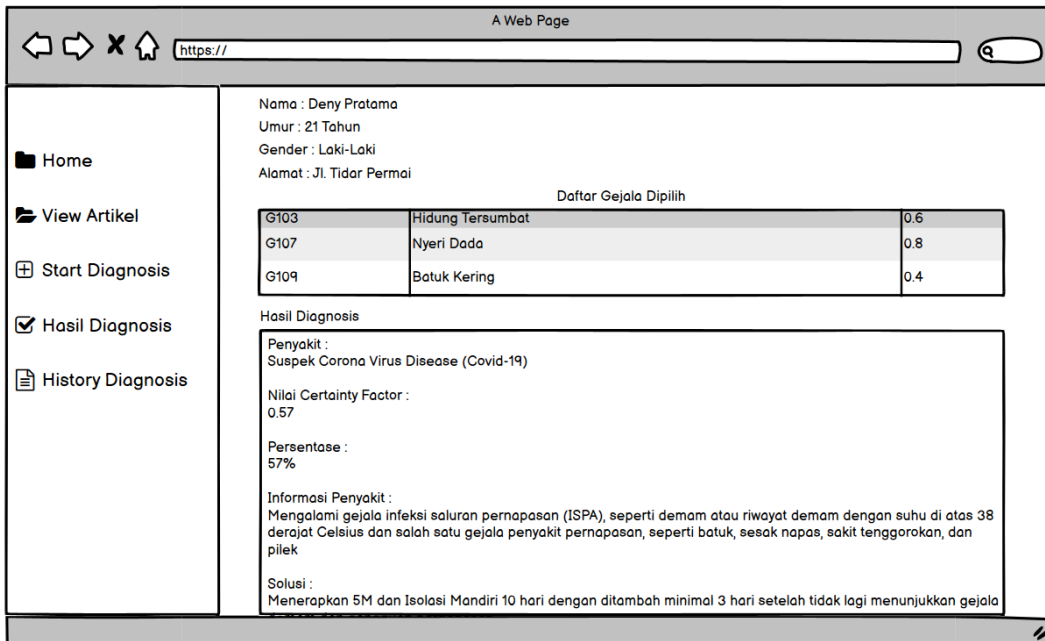
Gambar 1.2.13 Desain Tampilan *History Diagnosis* (Admin)



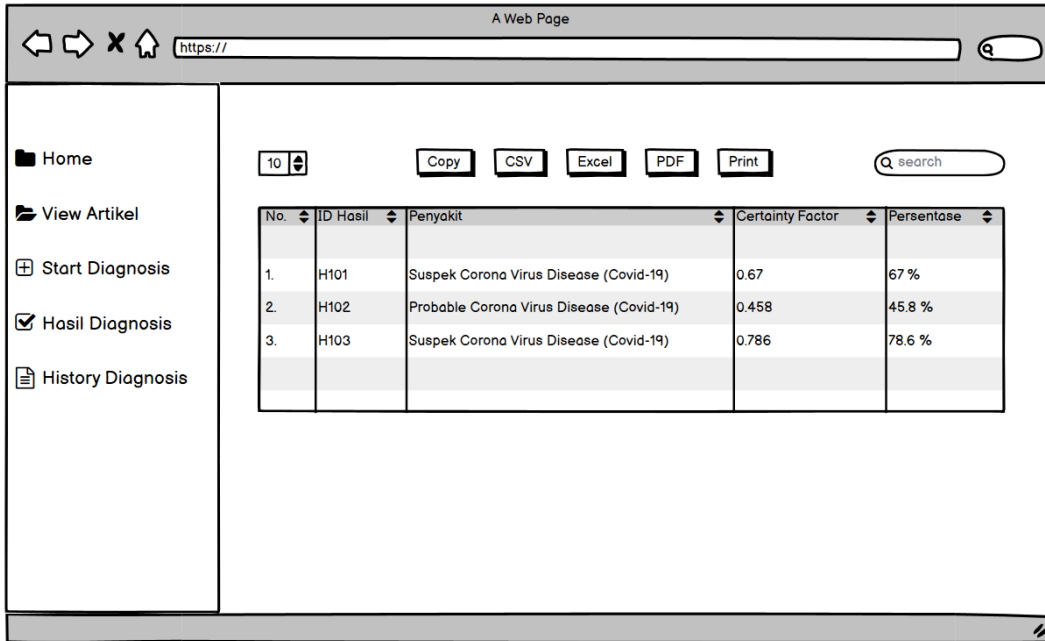
Gambar 1.2.14 Desain Tampilan *Start Diagnosis* (User)



Gambar 1.2.15 Desain Tampilan *View Artikel* (User)



Gambar 1.2.16 Desain Tampilan Hasil Diagnosis (User)



Gambar 1.2.17 Desain Tampilan *History* Diagnosis (User)