

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

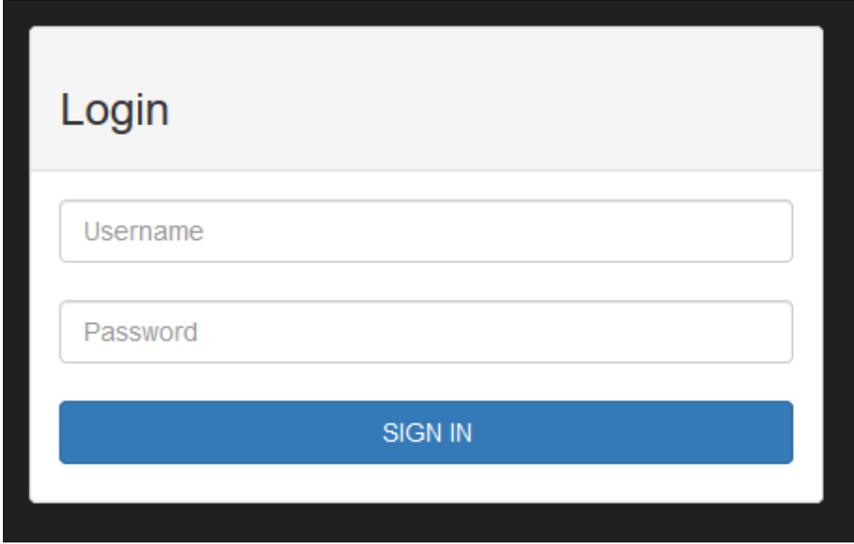
5.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap mengimplementasikan semua perancangan yang telah dibuat sebelumnya dan kemudian dilakukan pengujian. Berikut ini merupakan implementasi dari sistem “Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Gigi dan Mulut” dengan penggunanya yaitu dokter gigi sebagai pakar dan perawat gigi yang nantinya akan melakukan diagnosis.

5.1.1 Implementasi Bagian Pakar

a. Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama diakses oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem tersebut. Pakar harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Gambar 5.1 merupakan implementasi dari halaman *login*.

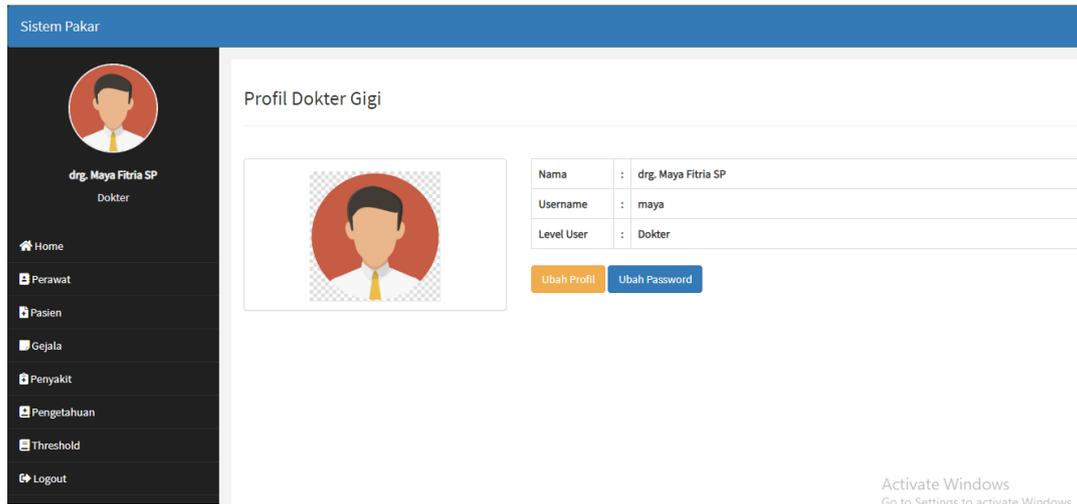


The image shows a login form with a light gray header containing the word "Login". Below the header are two input fields: "Username" and "Password". At the bottom of the form is a blue button with the text "SIGN IN" in white capital letters.

Gambar 5.1 Halaman *Login*

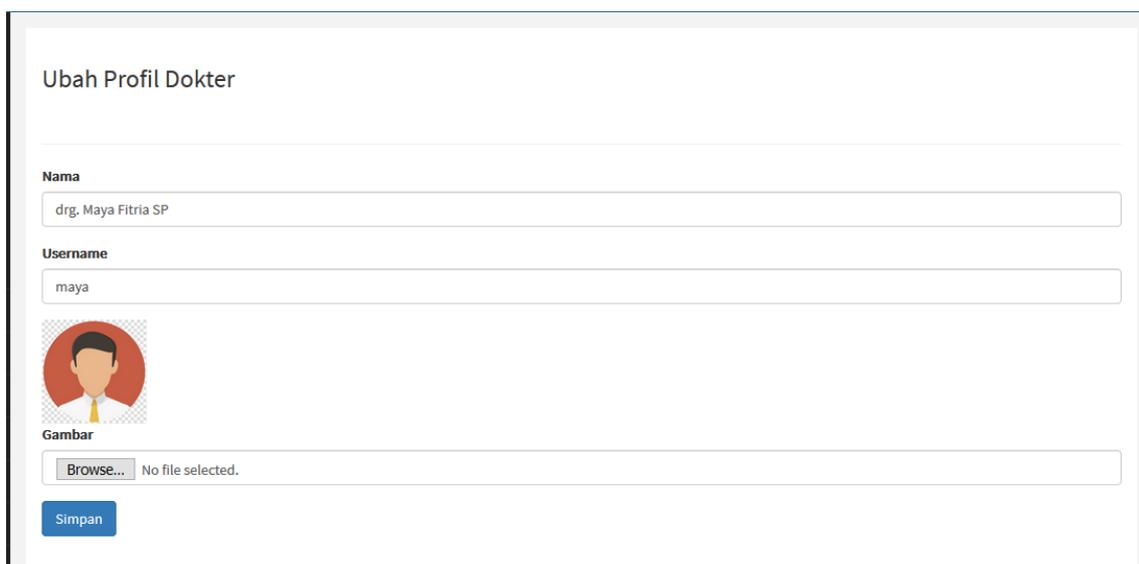
b. Halaman *Dashboard* Pakar

Halaman *dashboard* merupakan halaman pertama kali yang akan muncul ketika *login* yang dilakukan berhasil. Pada halaman *dashboard* pakar dapat melakukan ubah profil dan ubah *password*. Gambar 5.2 merupakan implementasi dari halaman *dashboard* pakar.



Gambar 5.2 Halaman *Dashboard* Pakar

Terdapat *sidebar* di bagian sebelah kiri yang merupakan menu utama pakar. Pada halaman ini pakar dapat melakukan ubah profil dan ubah *password*. Gambar 5.3 merupakan implementasi dari halaman ubah profil dan Gambar 5.4 merupakan implementasi dari halaman ubah *password*.



Gambar 5.3 Halaman Ubah Profil Pakar

Ubah Password

Password Lama

Password Baru

Konfirmasi Password

Simpan

Gambar 5.4 Halaman Ubah *Password*

c. Halaman Data Perawat

Halaman data perawat akan menampilkan data-data pakar dan perawat yang sudah terdaftar. Informasi yang didapatkan pada halaman ini adalah nama, *username*, dan level pengguna. Halaman ini pakar dapat melakukan tambah, ubah, dan hapus pengguna. Gambar 5.5 merupakan implementasi dari halaman data perawat, Gambar 5.6 merupakan implementasi dari tambah pengguna, dan Gambar 5.7 merupakan implementasi dari ubah pengguna.

Daftar Data Perawat

Tambah

Show 10 entries Search:

No	Nama	Username	Gambar	Level	Aksi
1	drg. Maya Fitria SP	maya	user3.jpg	Dokter	Ubah Hapus
2	Tin Yuni Rahayu	rahayu	icon1.png	Perawat	Ubah Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

Gambar 5.5 Halaman Data Pengguna



Tambah Perawat

Nama

Username

Password

Gambar

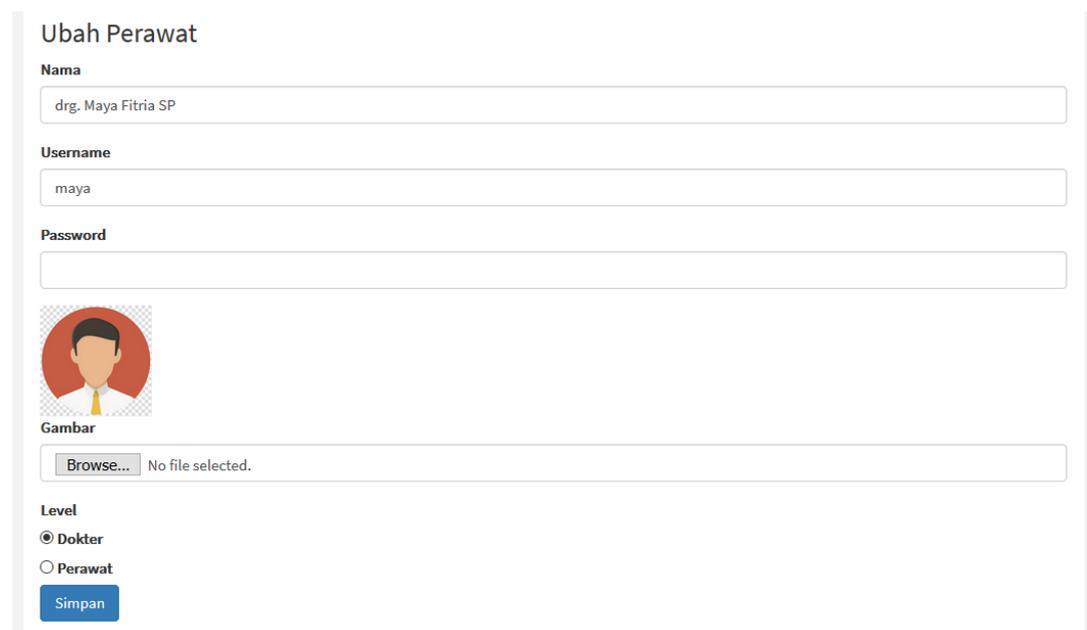
No file selected.

Level

Dokter

Perawat

Gambar 5.6 Halaman Tambah Pengguna



Ubah Perawat

Nama

Username

Password

Gambar

No file selected.

Level

Dokter

Perawat

Gambar 5.7 Halaman Ubah Pengguna

d. Halaman Data Pasien

Halaman data pasien pada bagian pakar ini digunakan untuk menampilkan data-data pasien yang terdapat dalam sistem tersebut. Pakar dapat melihat detail pasien yang berisikan riwayat penyakit dan nama perawat yang melakukan diagnosis. Gambar 5.8 merupakan implementasi dari data pasien dan Gambar 5.9 merupakan implementasi dari detail pasien.

Daftar Pasien

Show entries Search:

No	Nomer Pasien	Nama	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	No Telp	Alamat	Aksi
1	P001	Sania Dewi	Wanita	2000-05-03	089667196487	Jalan Nusantara, Tritih Kulon	Detail
2	P002	Dhunung Cahyandaru	Pria	2000-12-02	085641374556	Perumahan Gunung Simpang	Detail
3	P004	Rafikha Nur Fauziya Yahya	Wanita	1997-03-13	085726258151	Jalan Merapi	Detail
4	P005	Putri	Wanita	1998-11-11	08889678456	Jalan Ahmad Yani	Detail
5	P006	Anindita Ayuningtyas	Wanita	1997-11-11	081321096785	Jalan Nusantara	Detail

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous **1** Next

Gambar 5.8 Halaman Data Pasien

Halaman Detail Pasien

No	Nomer pasien	Tanggal Periksa	Gejala	Hasil Diagnosa	Nama Perawat
1	P001	2019-11-08	<ul style="list-style-type: none"> Bau Mulut Terdapat lapisan berwarna kuning atau coklat pada garis gigi 	<ul style="list-style-type: none"> Kalkulus (Karang Gigi) = 0.92 	Tin Yuni Rahayu

[Kembali](#)

Gambar 5.9 Halaman Detail Pasien

e. Halaman Data Gejala

Halaman data gejala digunakan oleh pakar untuk melihat data-data gejala yang telah dimasukkan. Pada halaman ini pakar dapat melakukan tambah, ubah, detail, dan hapus gejala. Pada halaman tambah gejala pakar cukup memasukkan nama gejala. Gambar 5.10 merupakan implementasi dari halaman gejala, Gambar 5.11 merupakan implementasi dari tambah gejala, dan Gambar 5.9 merupakan implementasi dari ubah gejala.

Daftar Gejala

[Tambah](#)

Show entries Search:

No	Nama Gejala	Aksi
1	Adanya cairan darah atau serum yang mengering	Detail Ubah Hapus
2	Adanya karang gigi	Detail Ubah Hapus
3	Adanya ulkus berbentuk bulat dan jelas	Detail Ubah Hapus
4	Bau Mulut	Detail Ubah Hapus
5	Dikelilingi oleh daerah yang sedikit kemerahan	Detail Ubah Hapus
6	gigi goyah	Detail Ubah Hapus

Gambar 5.10 Halaman Data Gejala

Tambah Gejala

Nama Gejala

[Simpan](#)

Gambar 5.11 Halaman Tambah Gejala

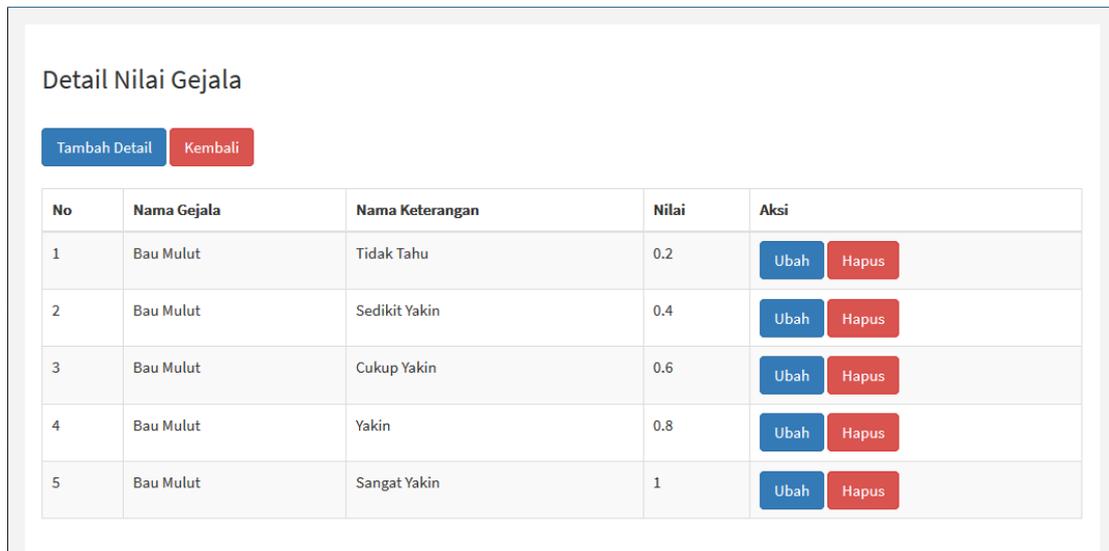
Ubah Gejala

Nama Gejala

[Simpan](#)

Gambar 5.12 Halaman Ubah gejala

Pada halaman detail gejala pakar akan memasukkan kemungkinan serta nilai keyakinan dari pakar terhadap satu gejala. Gambar 5.13 merupakan implementasi detail gejala, Gambar 5.14 merupakan implementasi dari tambah gejala, dan Gambar 5.15 merupakan implementasi dari ubah detail gejala.

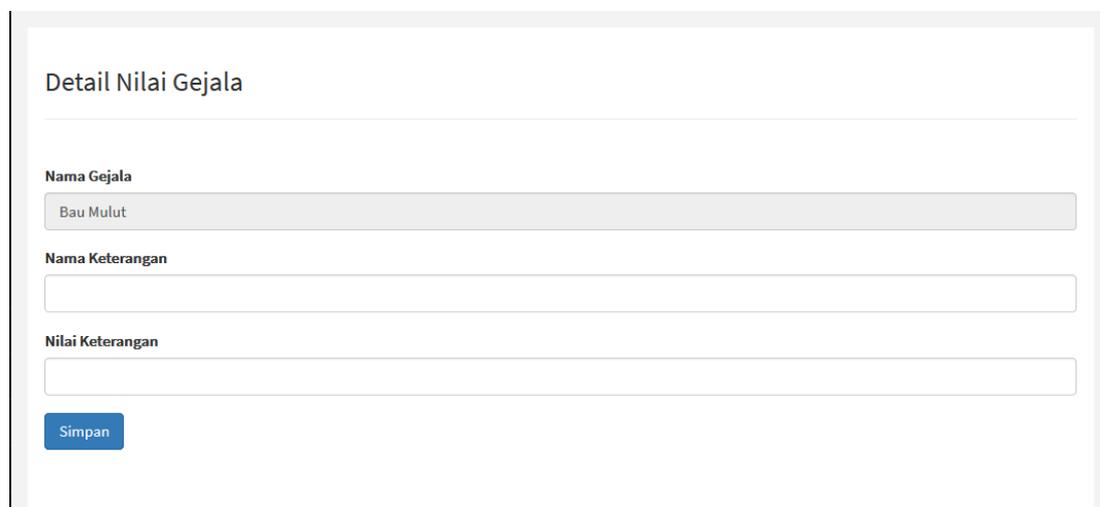


Detail Nilai Gejala

Tambah Detail Kembali

No	Nama Gejala	Nama Keterangan	Nilai	Aksi
1	Bau Mulut	Tidak Tahu	0.2	Ubah Hapus
2	Bau Mulut	Sedikit Yakin	0.4	Ubah Hapus
3	Bau Mulut	Cukup Yakin	0.6	Ubah Hapus
4	Bau Mulut	Yakin	0.8	Ubah Hapus
5	Bau Mulut	Sangat Yakin	1	Ubah Hapus

Gambar 5.13 Halaman Detail Gejala



Detail Nilai Gejala

Nama Gejala

Bau Mulut

Nama Keterangan

Nilai Keterangan

Simpan

Gambar 5.14 Halaman Tambah Detail Gejala

Ubah Detail Gejala

Nama Gejala

Nama Keterangan

Nilai Keterangan

Gambar 5.15 Halaman Tambah Detail Gejala

f. Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit berisikan informasi dari nama penyakit, definisi penyakit, saran solusi, dan saran pencegahan. Pada halaman ini pakar dapat melakukan tambah, ubah, dan hapus data penyakit. Gambar 5.16 merupakan implementasi dari halaman data penyakit, Gambar 5.17 merupakan implementasi dari halaman tambah penyakit, dan Gambar 5.18 merupakan implementasi halaman ubah penyakit.

Daftar Penyakit

Show entries Search:

No	Nama Penyakit	Definisi	Saran Solusi	saran Pencegahan	Aksi
1	Periodontitis	Periodontitis merupakan gangguan yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang ditandai dengan gigi goyah.	Saran solusi yaitu dengan melakukan scalling dan root planing.	Saran pencegahan yaitu menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik secara konsisten seperti menyikat gigi secara teratur. Melakukan pemeriksaan gigi secara rutin setiap 6 bulan sekali.	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	Gingivitis	Gingivitis atau peradangan gusi yang diakibatkan karena adanya debris atau kalkulus.	Melakukan pembersihan karang gig (scalling).	Saran pencegahan yaitu dengan menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik secara konsisten seperti menyikat gigi secara teratur.	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 5.16 Halaman Data Penyakit

Tambah Penyakit

Nama Penyakit

Definisi

Saran Solusi

Saran Pencegahan

Simpan

Gambar 5.17 Halaman Tambah Penyakit

Ubah Penyakit

Nama Penyakit
Periodontitis

Definisi
Periodontitis merupakan gangguan yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang ditandai dengan gigi goyah.

Saran Solusi
Saran solusi yaitu dengan melakukan scalling dan root planing.

Saran Pencegahan
Saran pencegahan yaitu menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik secara konsisten seperti menyikat gigi secara teratur. Melakukan pemeriksaan gigi secara rutin setiap 6 bulan sekali.

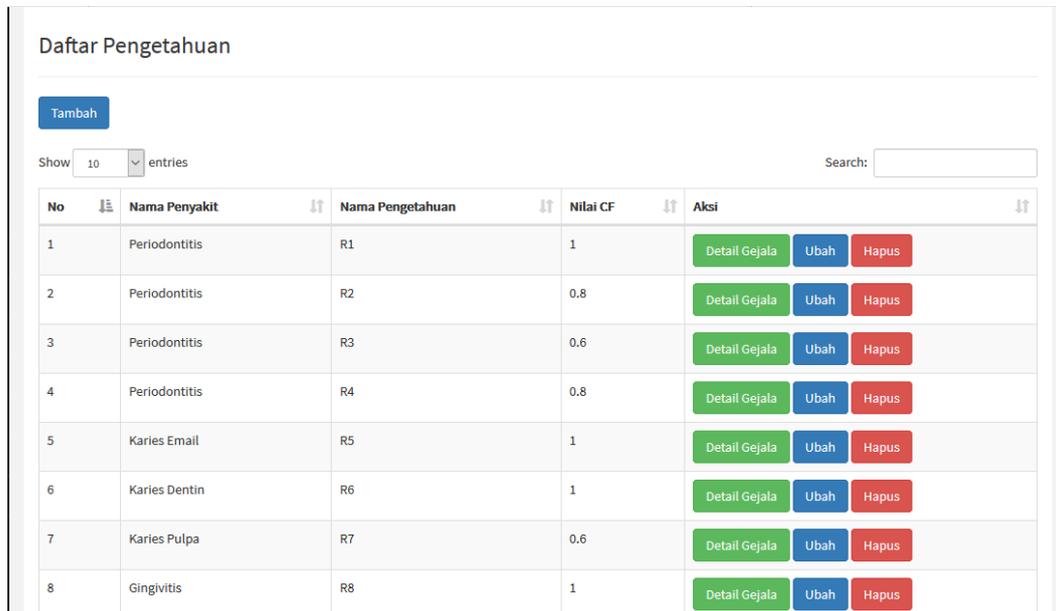
Simpan

Gambar 5.18 Halaman Ubah Penyakit

g. Halaman Data Pengetahuan

Halaman data pengetahuan berisikan data-data penyakit beserta gejalanya. Halaman ini berelasi dengan tabel gejala dan tabel penyakit. Dalam data pengetahuan terdapat nilai *certainty factor* yang berasal dari keyakinan pakar terhadap aturan tersebut. Pada halaman ini pakar dapat melakukan tambah, ubah, detail, dan hapus pengetahuan. Gambar 5.19 merupakan implementasi dari data pengetahuan, Gambar 5.20 merupakan implementasi

dari tambah pengetahuan, dan Gambar 5.21 merupakan implementasi dari ubah pengetahuan.



Daftar Pengetahuan

Tambah

Show 10 entries Search:

No	Nama Penyakit	Nama Pengetahuan	Nilai CF	Aksi
1	Periodontitis	R1	1	Detail Gejala Ubah Hapus
2	Periodontitis	R2	0.8	Detail Gejala Ubah Hapus
3	Periodontitis	R3	0.6	Detail Gejala Ubah Hapus
4	Periodontitis	R4	0.8	Detail Gejala Ubah Hapus
5	Karies Email	R5	1	Detail Gejala Ubah Hapus
6	Karies Dentin	R6	1	Detail Gejala Ubah Hapus
7	Karies Pulpa	R7	0.6	Detail Gejala Ubah Hapus
8	Gingivitis	R8	1	Detail Gejala Ubah Hapus

Gambar 5.19 Halaman Data Pengetahuan



Tambah Pengetahuan

Nama Penyakit

Pilih

Nilai CF

Simpan

Gambar 5.20 Halaman Data Pengetahuan

Ubah Data Pengetahuan

Nama Pengetahuan
R1

Nama Penyakit
Periodontitis

Nilai CF
1

Simpan

Gambar 5.21 Halaman Ubah Penyakit

Halaman detail pengetahuan merupakan daftar gejala dari suatu penyakit yang memungkinkan terkenanya penyakit tersebut. Gambar 5.22 merupakan implementasi detail pengetahuan, Gambar 5.23 merupakan implementasi dari tambah detail pengetahuan, dan Gambar 5.24 merupakan implementasi dari ubah detail pengetahuan.

Halaman Detail Pengetahuan

Tambah Detail Kembali

No	Nama Pengetahuan	Nama Gejala	Status	Aksi
1	R2	Gusi merah	AND	Ubah Hapus
2	R2	jarak yang timbul diantara gigi	AND	Ubah Hapus
3	R2	Bau Mulut	AND	Ubah Hapus
4	R2	gigi goyah	AND	Ubah Hapus
5	R2	Adanya karang gigi	THEN	Ubah Hapus

Gambar 5.22 Halaman Data Detail Pengetahuan

Halaman Tambah Detail

Nama pengetahuan
R2

Nama Gejala
Pilih

Status
 AND
 OR
 THEN

Simpan

Gambar 5.23 Halaman Tambah Detail Pengetahuan

Halaman Ubah Detail

Nama Pengetahuan
R2

Nama Penyakit
jarak yang timbul diantara gigi

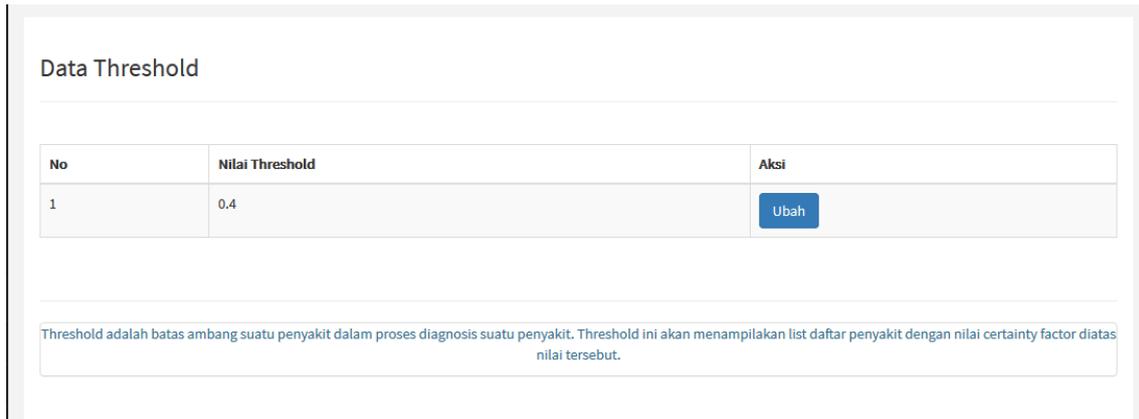
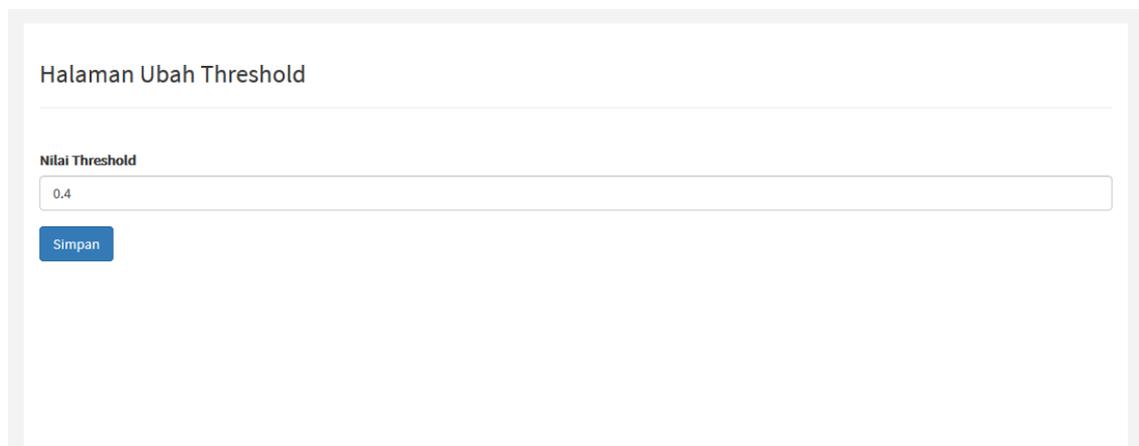
Status
 AND
 OR
 THEN

Simpan

Gambar 5.24 Halaman Ubah Detail Pengetahuan

h. Halaman *Threshold*

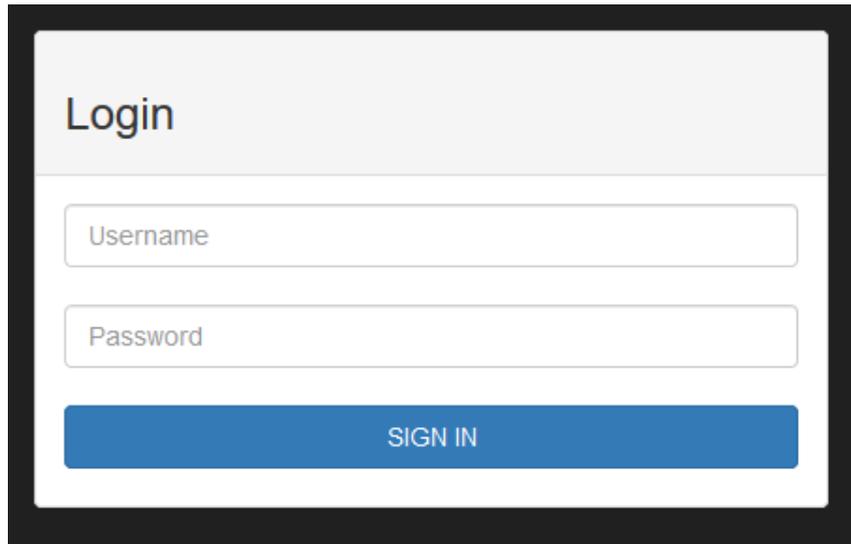
Halaman *threshold* digunakan untuk memberikan batas ambang dari suatu diagnosis awal, apabila hasil diagnosis tersebut melebihi batas ambang maka akan ditampilkan oleh sistem tersebut. Batas ambang hanya dapat diberikan oleh pakar, halaman ini pakar dapat mengubah nilai *threshold*. Gambar 5.25 merupakan implementasi nilai *threshold* dan Gambar 5.26 merupakan implementasi ubah nilai *threshold*.

Gambar 5.25 Halaman Nilai *Threshold*Gambar 5.26 Halaman Ubah Nilai *Threshold*

5.1.2 Implementasi Perawat Gigi

a. Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali diakses sebelum masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini perawat gigi diwajibkan untuk mengisi *username* dan *password* yang sesuai. Implementasi halaman ini dapat dilihat pada Gambar 5.27 merupakan halaman *login*.



Login

Username

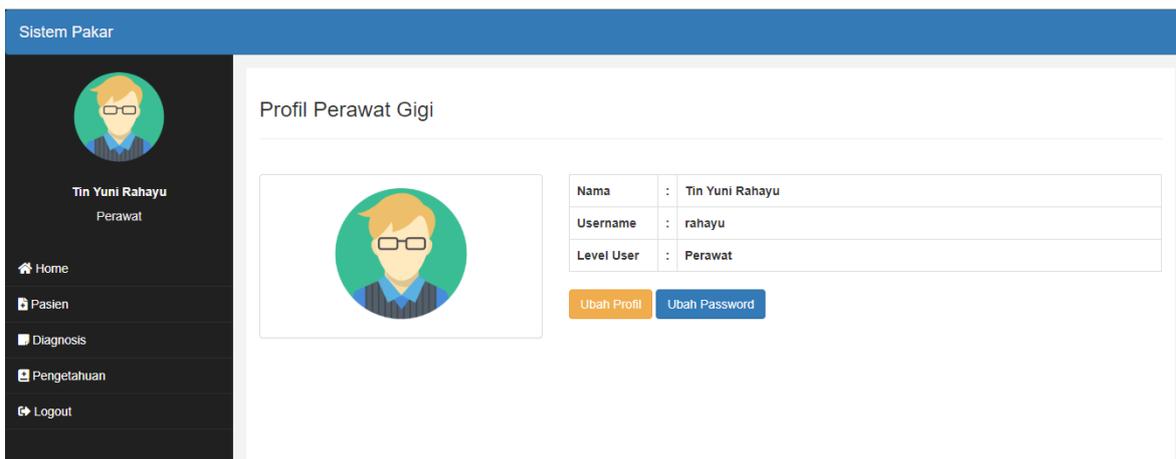
Password

SIGN IN

Gambar 5.27 Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*

Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan muncul ketika perawat gigi berhasil melakukan *login*. Terdapat menu pada *sidebar* sebelah kiri yaitu, manajemen pasien, diagnosis, dan melihat data penyakit. Pada halaman ini perawat dapat mengubah profil dan mengubah *password*. Gambar 5.28 merupakan halaman *dashboard*, Gambar 5.29 merupakan haman ubah profil, dan Gambar 5.30 merupakan halaman ubah *password*.



Sistem Pakar

Tin Yuni Rahayu
Perawat

Home

Pasien

Diagnosis

Pengetahuan

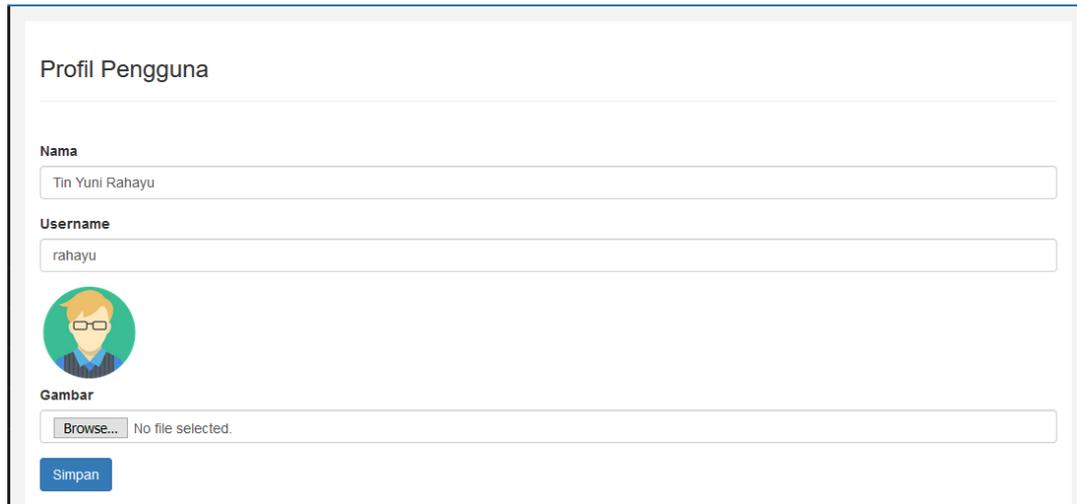
Logout

Profil Perawat Gigi

Nama	: Tin Yuni Rahayu
Username	: rahayu
Level User	: Perawat

Ubah Profil Ubah Password

Gambar 5.28 Halaman *Dashboard*



Profil Pengguna

Nama
Tin Yuni Rahayu

Username
rahayu

Gambar
Browse... No file selected.

Simpan

Gambar 5.29 Halaman Ubah Profil



Halaman Ubah Password

Password Lama

Password Baru

Konfirmasi Password

Simpan

Gambar 5.30 Halaman Ubah *Password*

c. Halaman Pasien

Sebelum melakukan diagnosis awal, pasien harus didaftarkan terlebih dahulu oleh perawat gigi. Pada halaman ini perawat gigi dapat melakukan tambah, ubah, detail, dan hapus pasien. Gambar 5.31 merupakan halaman data pasien, Gambar 5.32 merupakan halaman tambah pasien, Gambar 5.33 merupakan halaman ubah pasien, Gambar 5.34 merupakan halaman detail pasien.

Data Pasien

[Tambah](#)

Show entries Search:

No	Nomer Pasien	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Telp	Alamat	Alergi	Aksi
1	P001	Sania Dewi	Wanita	2000-05-03	089667196487	Jalan Nusantara, Tritih Kulon		Detail Ubah Hapus
2	P002	Dhunung Cahyandaru	Pria	2000-12-02	085641374556	Perumahan Gunung Simping		Detail Ubah Hapus
3	P004	Rafikha Nur Fauziya Yahya	Wanita	1997-03-13	085726258151	Jalan Merapi		Detail Ubah Hapus
4	P005	Putri	Wanita	1998-11-11	08889678456	Jalan Ahmad Yani		Detail Ubah Hapus
5	P006	Anindita Ayuningtyas	Wanita	1997-11-11	081321096785	Jalan Nusantara		Detail Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Activate Windows. [Previous](#) 1 [Next](#)
Go to Settings to activate windows.

Gambar 5.31 Halaman Data Pasien

Tambah Data Pasien

Nama Pasien

Jenis Kelamin

Pria

Wanita

Tanggal Lahir

No Telp

Alamat

Alergi

[Simpan](#)

Gambar 5.32 Halaman Tambah Pasien

Ubah Data Pasien

Nomer Pasien
P001

Nama Pasien
Sania Dewi

Jenis Kelamin
 Pria
 Wanita

Tanggal Lahir
05/03/2000

No Telp
089667196487

Alamat
Jalan Nusantara, Tritih Kulon

Alergi

[Simpan](#)

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 5.33 Halaman Ubah Pasien

Detail Pasien

No	Perawat	Tanggal Diagnosa	Gejala	Hasil
1	Tin Yuni Rahayu	2019-11-08	<ul style="list-style-type: none"> Bau Mulut Terdapat lapisan berwarna kuning atau coklat pada garis gigi 	<ul style="list-style-type: none"> Kalkulus (Karang Gigi) = 0.92

[Kembali](#)

Gambar 5.34 Halaman Detail Pasien

d. Halaman Diagnosis

Halaman diagnosis ini berisikan nama pasien dan gejala-gejala yang mungkin dapat dirasakan oleh pasien. Perawat wajib mengisi nama pasien yang sudah terdaftar dan mengisi nama gejala yang dialami serta tingkat keyakinannya. Gambar 5.35 merupakan halaman implementasi dari diagnosis dan Gambar 5.36 merupakan implementasi dari halaman kemungkinan penyakit yang dapat dialami oleh pasien. Perawat memilih satu atau lebih penyakit yang diyakini.

Diagnosis

Nama Pasien

Pilih v

Gejala

1	Adanya cairan darah atau serum yang mengering	<input type="radio"/> Sangat yakin
2	Adanya karang gigi	<input type="radio"/> Tidak tahu <input type="radio"/> Sedikit yakin <input type="radio"/> Cukup yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat yakin
3	Adanya ulkus berbentuk bulat dan jelas	<input type="radio"/> Sangat yakin
4	Bau Mulut	<input type="radio"/> Tidak Tahu <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat Yakin
5	Dikelilingi oleh daerah yang sedikit kemerahan	<input type="radio"/> Tidak Tahu <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat Yakin
6	gigi goyah	<input type="radio"/> Sangat yakin
7	Gigi sakit	<input type="radio"/> Tidak Tahu <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat Yakin
8	Gigi terasa linu saat makan dingin/manis	<input type="radio"/> Tidak Tahu <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat Yakin
9	gusi bengkak	<input type="radio"/> Tidak Tahu <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat Yakin
10	Gusi merah	<input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Sangat Yakin

Gambar 5.35 Halaman Diagnosis

Sistem Pakar



Tin Yuni Rahayu
Perawat

- [Home](#)
- [Pasien](#)
- [Diagnosis](#)
- [Pengetahuan](#)
- [Logout](#)

Pilih Penyakit

Pilih Penyakit yang Sesuai

Periodontitis = 0.9307776

Gingivitis = 0.6

[Simpan](#)

Gambar 5.36 Halaman Daftar Kemungkinan Penyakit

Ketika perawat gigi telah memilih penyakit maka sistem akan mengeluarkan hasilnya. Gambar 5.37 merupakan implementasi dari hasil diagnosis.

Hasil Diagnosis	
Nomer Pasien	: P005
Nama Pasien	: Putri
Alergi	:
Gejala	: <ul style="list-style-type: none"> • Adanya karang gigi • Bau Mulut • gigi goyah • gusi bengkak • Gusi merah • gusi mudah berdarah • jarak yang timbul diantara gigi • rasa tidak enak pada mulut
Hasil 1 : Penyakit Periodontitis	
Nilai Hasil	: 0.930778
Definisi	: Periodontitis merupakan gangguan yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang ditandai dengan gigi goyah.
Saran Solusi	: Periodontitis merupakan gangguan yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang ditandai dengan gigi goyah.
Saran Solusi	: Saran pencegahan yaitu menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik secara konsisten seperti menyikat gigi secara teratur. Melakukan pemeriksaan gigi secara rutin setiap 6 bulan sekali.

Gambar 5.37 Halaman Hasil Diagnosis

e. Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit merupakan halaman yang menampilkan data-data penyakit yang telah dimasukkan oleh pakar. Halaman ini berisikan nama penyakit, definisi penyakit, saran pencegahan, dan saran solusi. Gambar 5.38 merupakan halaman data penyakit.

Halaman Data Penyakit				
Show 10 entries			Search: <input type="text"/>	
No	Nama Penyakit	Definisi Penyakit	Saran Solusi	Saran Pencegahan
1	Periodontitis	Periodontitis merupakan gangguan yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang ditandai dengan gigi goyah.	Saran solusi yaitu dengan melakukan scalling dan root planing.	Saran pencegahan yaitu menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik secara konsisten seperti menyikat gigi secara teratur. Melakukan pemeriksaan gigi secara rutin setiap 6 bulan sekali.
2	Gingivitis	Gingivitis atau peradangan gusi yang diakibatkan karena adanya debris atau kalkulus.	Melakukan pembersihan karang gigi (scalling).	Saran pencegahan yaitu dengan menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik secara konsisten seperti menyikat gigi secara teratur. Melakukan pemeriksaan gigi secara rutin setiap 6 bulan sekali.
3	Karies Email	Gigi berlubang hanya mengenai lapisan gigi terluar.	Aplikasi topikal flour.	Menjaga kebersihan gigi dan melakukan pemeriksaan rutin setiap 6 bulan sekali.

Gambar 5.38 Halaman Data Penyakit

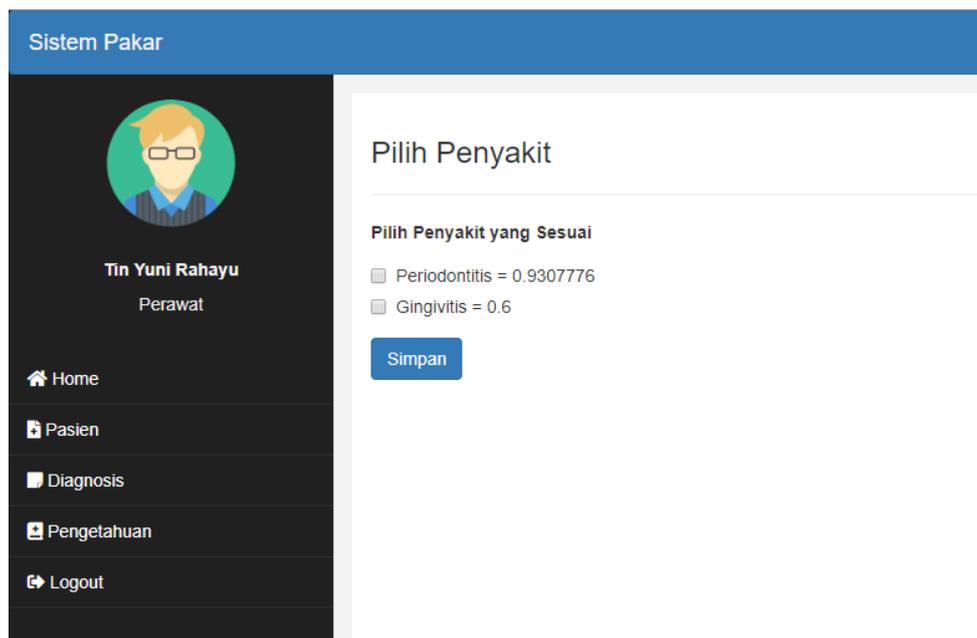
5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan terakhir pada pembuatan sistem “Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Gigi dan Mulut”. Pengujian ini dilakukan untuk menguji sebuah sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan sesuai dengan harapan. Pengujian ini dibagi menjadi 2 yaitu pengujian diagnosis oleh pengguna dan sistem, dan pengujian *usability*.

5.2.1 Pengujian Diagnosis oleh Pengguna dan Sistem

Proses pengujian ini merupakan tahap pengujian fungsionalitas sistem yang telah dikembangkan. Pengujian diagnosis dilakukan oleh drg. Maya Fitria Sulisty P sebagai pakar dan Tin Yuni Rahayu A.md.K.G. sebagai perawat gigi. Proses pengujian meliputi cara kerja sistem apakah sudah sesuai dengan diagnosis yang dilakukan secara manual oleh pengguna.

Pengujian diagnosis sistem dilakukan dengan cara memasukkan gejala yang sama ke dalam sistem. Gejala yang dimasukkan ke dalam sistem nantinya akan dilakukan perhitungan menggunakan *certainty factor*. Kemudian sistem akan menampilkan hasil diagnosis yang telah dipilih oleh pengguna. Gambar 5.39 merupakan hasil diagnosis sistem.



Gambar 5.39 Hasil Diagnosis Sistem

Perhitungan yang dilakukan oleh sistem menggunakan metode *certainty factor* yaitu sistem akan mengambil masukkan yang diisikan oleh perawat gigi, kemudian sistem akan

mencocokkan gejala dengan aturan yang ada pada sistem. Apabila gejala yang dialami oleh pasien terdapat pada suatu aturan maka akan dilakukan perhitungan. Sebagai contoh gejala yang diisi oleh perawat gigi adalah sebagai berikut:

G1 = Adanya karang gigi	: yakin (0.8)
G2 = Bau mulut	: cukup yakin (0.6)
G3 = Gigi goyah	: sangat yakin (1)
G4 = Gusi bengkak	: yakin (0.8)
G5 = Gusi merah	: cukup yakin (0.6)
G6 = Gusi mudah berdarah	: sangat yakin (1)
G7 = Jarak timbul di antara gigi	: sangat yakin (1)
G8 = Rasa tidak enak pada mulut	: cukup yakin (0.6)

Gejala–gejala yang dimasukkan tersebut kemudian dicocokkan dengan aturan yang ada pada basis pengetahuan yang merujuk Tabel 3.3 Aturan Penyakit, gejala tersebut terdapat pada aturan:

[R1] Gusi merah **dan** Bau mulut **dan** Gusi mudah berdarah **dan** Gusi bengkak **dan** Jarak timbul di antara gigi **dan** Rasa tidak enak pada mulut **dan** Adanya karang gigi **dan** Gigi goyah = **Periodontitis (CF = 1)**

[R2] Gusi merah **dan** Jarak timbul di antara gigi **dan** Bau mulut **dan** Gigi goyah **dan** Adanya karang gigi = **Periodontitis (CF = 0.8)**

[R3] Gusi merah **dan** Bau mulut **dan** Gusi mudah berdarah = **Periodontitis (CF = 0.6)**

[R4] = Gusi bengkak **dan** Jarak timbul di antara gigi **dan** Bau mulut **dan** Gigi goyah **dan** Gusi mudah berdarah **dan** Adanya karang gigi = **Periodontitis (CF = 0.8)**

[R8] = Gusi merah **dan** Gusi bengkak **dan** Gusi mudah berdarah = **Gingivitis(CF = 1)**

Setelah diketahui aturannya maka akan dilakukan perhitungan sebagai berikut:

- a. Untuk aturan R1 – R4 menghasilkan hipotesis yang sama yaitu **periodontitis** maka perhitungan yang dilakukan akan mengacu rumus $CF[A \vee B] = \min(CF[a], CF[b]) \times CF[rule]$ (2.3) dan $CF_{gabungan}[CF1, CF2] = CF1 + (CF2 \times (1 - CF1))$, $CF1 \& CF2 > 0$ (2.5). Hasil CF gabungan **periodontitis** adalah **0.930778**.

b. Untuk aturan R8 menghasilkan hipotesis **gingivitis** maka perhitungan yang dilakukan mengacu rumus $CF[A \vee B] = \min(CF[a], CF[b]) \times CF[rule]$

(2.3) yang menghasilkan **nilai CF 0.6**.

Tabel 5.1 merupakan hasil perbandingan diagnosis yang dilakukan secara sistem dan manual oleh pengguna.

Tabel 5.1 Perbandingan Hasil Diagnosis Pengguna dan Sistem

No	Gejala Penyakit	Hasil Diagnosis	
		Pakar	Sistem
1	- Bau mulut (0.8) - Terdapat lapisan berwarna kuning atau coklat pada garis gusi (1)	Kalkulus (Karang gigi)	Kalkulus (Karang gigi) (CF = 1)
2	- Gusi merah (0.6) - Gusi bengkak (0.8) - Gusi mudah berdarah (1)	Gingivitis (Gusi bengkak)	Gingivitis (Gusi bengkak) (CF = 0.6)
3	- Gusi merah (0.8) - Gusi mudah berdarah (1) - Bau mulut (0.8)	Periodontitis	Periodontitis (CF = 0.48)
4	- Gusi bengkak (0.8) - Gusi merah (0.6) - Jarak timbul di antara gigi (1) - Bau mulut (0.6) - Rasa tidak enak pada mulut (0.6) - Gusi mudah berdarah (1) - Gigi goyah (1) - Adanya karang gigi (0.8)	Periodontitis	Periodontitis (CF = 0.930778) Gingivitis (CF = 0.6)

Setelah melakukan pengujian secara manual maupun secara sistem dengan data gejala yang dimasukkan sama, maka hasil perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil diagnosis yang dilakukan secara manual dan diagnosis secara sistem memiliki hasil yang sama dan akurat.

5.2.2 Pengujian Usability

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui kinerja dari sistem yang telah dibangun dan fungsi yang terdapat pada sistem dapat dijalankan dengan efektif, efisien, dan memuaskan. *Usability* adalah bagian yang sangat penting dalam membangun sebuah sistem agar sistem tersebut dapat digunakan dengan baik oleh manusia. Terdapat 5 syarat yang harus dipenuhi agar suatu sistem mencapai tingkat *usability* yang ideal, yaitu: *Learnability* (Mudah dipelajari),

Efficiency (Efisien), *Memorability* (Kemudahan dalam mengingat), *Errors* (Pencegahan kesalahan), dan *Satisfaction* (Kepuasan pengguna) (Handiwidjojo & Ernawati, 2016).

Kuesioner yang sudah disiapkan telah diisi oleh drg. Maya Fitria Sulisty P sebagai pakar dan Tin Yuni Rahayu A.md.K.G. sebagai perawat gigi. Pengujian ini dilakukan pada tanggal 8 November 2019 di Klinik MyDentist. Adapun hasil kuesioner yang telah diisi pada tabel 5.3 Hasil Kuesioner.

Tabel 5.2 Hasil Kuesioner

NO	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Sistem mudah untuk digunakan	1	1		
2	Sistem mudah untuk dipelajari	1	1		
3	Fitur yang ada sudah sesuai dengan harapan pengguna dan sudah sesuai dengan alur diagnosis		2		
4	Dengan adanya sistem pakar ini membuat pekerjaan dokter/perawat gigi lebih efektif		2		
5	Dengan adanya sistem pakar ini membuat pekerjaan dokter/perawat gigi lebih efisien		2		
6	Data penyakit dan gejala yang terdapat pada sistem, sesuai dengan data penyakit dan gejala yang diperoleh dari pakar	1	1		
7	Sistem dapat memberikan kesimpulan yang akurat		2		
8	Sistem dapat memberikan kesimpulan mudah dimengerti		2		
9	Proses perubahan data yang disediakan sudah fleksibel		2		
10	Dokter/perawat gigi sudah merasa puas dengan sistem pakar ini		2		

Setelah pengguna mengisi kuesioner, hasil yang diperoleh dari 10 pertanyaan tersebut terdapat 3 jawaban memilih SS (Sangat Setuju) dan 16 jawaban memilih S (Setuju). Dengan demikian dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Pengguna tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem pakar tersebut.
- b. Sistem dapat menghasilkan kesimpulan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dalam melakukan diagnosis cukup cepat dan cukup membantu tenaga medis dalam melakukan diagnosis awal.
- c. Pengguna merasa cukup puas dalam menggunakan sistem tersebut.

Sistem pakar diagnosis gigi dan mulut untuk halaman detail gejala dan detail pengetahuan dokter gigi harus memasukkan detail secara berulang – ulang dan rentan terjadi kesamaan masukan. Sehingga, halaman tersebut disarankan untuk lebih mudah lagi agar mencegah dokter gigi memasukkan detail pengetahuan yang sama pada suatu penyakit.