



**PENERAPAN APLIKASI METODE CERTAINTY FACTOR TERHADAP
PENYAKIT KEHILANGAN KEMAMPUAN INDRAS PENCIUMAN PADA COVID-19
(STUDI KASUS RSUP H. ADAM MALIK MEDAN)**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Menempoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : UCI SRI DAMAYANTI
N. P. M : 1714370081
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2022**

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL : PENERAPAN APLIKASI METODE CERTAINTY FACTOR TERHADAP
PENYAKIT KEHILANGAN KEMAMPUAN INDRERA PENCIUMAN PADA
COVID-19

NAMA : UCI SRI DAMAYANTI
N.P.M : 1714370081
FAKULTAS : SAINS & TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI : Sistem Komputer
TANGGAL KELULUSAN : 15 Oktober 2022



DEKAN



Hamdani, ST., MT.

KETUA PROGRAM STUDI



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

DISETUJUI
KOMISI PEMBIMBING

PEMBIMBING I



Dr Zulham Siforus, S.Kom., M.Kom.

PEMBIMBING II



Hendry, S.Kom., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Uci Sri Damayanti
NPM : 1714370081
Prodi : Sistem Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Aplikasi Metode *Certainty Factor* Terhadap Penyakit Kehilangan Kemampuan Indra Penciuman Pada *Covid-19* (Studi Kasus RSUP H. Adam Malik Medan).

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya ilmiah orang lain.
2. Memberi izin hak bebas Royalti Non-eksklusif kepada Universitas Pancabudi untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan pengelola mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui media internet dan media lain bagi kepentingan akademik.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui apabila pernyataan ini tidak benar.

Medan, Desember 2022



UC: _____

NPM : 1714370081

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di dalam perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, Desember 2022



UCI SR/DAMAYANTI
NPM : 1714370081

ABSTRAK

UCI SRI DAMAYANTI

Penerapan Aplikasi Metode *Certainty Factor* Terhadap Penyakit Kehilangan Kemampuan Indra Penciuman Pada *Covid-19* (Studi Kasus RSUP. H. Adam Malik Medan) 2022

Pada awal 2020, seluruh dunia dikejutkan dengan adanya pandemi *virus corona* jenis baru yang bermula di kota Wuhan, yang kemudian menyebar dengan cepat ke seluruh dunia hingga lebih dari 210 negara. *Virus* ini diberi nama *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* pada tanggal 10 Februari 2020 oleh Organisasi Kesehatan Dunia. Tanda gejala umum infeksi *covid-19* antara lain gejala gangguan pada pernafasan akut seperti demam, batuk, dan sesak nafas. Pada kasus *covid-19* ini memiliki faktor serangan penyebaran *virus* diantaranya yaitu kelemahan imunitas seseorang seperti usia, kekebalan tubuh, obesitas, riwayat kesehatan, kebersihan dan suplemen yang dikonsumsi seseorang. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *certainty factor* yang sangat cocok untuk rekomendasi mendiagnosa suatu fakta yang terjadi apakah pasti atau tidak pasti. Hasil dari penelitian ini digunakan untuk mengetahui diagnosa awal dalam mendeteksi kasus *covid-19* terhadap pasien. Aplikasi sistem pakar ini dirancang menggunakan *website* dalam bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Pada sistem pakar ini diajukan beberapa pertanyaan. Setelah semua pertanyaan terjawab, maka tampak hasil diagnosa beserta solusi agar dapat terhindar dari serangan *virus covid-19*.

Kata kunci : *Covid-19, Gejala-Gejala Covid-19, Aplikasi Sistem Pakar, Certainty Factor*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan guna mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu (S1) dengan Program Studi Sistem Komputer pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan tepat waktu yang berjudul **“Penerapan Aplikasi Metode *Certainty Factor* Terhadap Penyakit Kehilangan Kemampuan Indra Penciuman Pada *Covid-19*”**.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada banyak pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi, Bapak Dr. H.M Isa Indrawan, SE., MM.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Bapak Hamdani, S.T., M.T.
3. Ketua Program Studi Sistem Komputer, Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.kom.
4. Dosen pembimbing I, Bapak Dr. Zulham Sitorus, S.Kom., M.Kom yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi dan memberi masukan kepada penulis sehingga penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan.

- 
5. Dosen pembimbing II, Bapak Hendry, S.Kom., M.Kom yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi dan memberi masukan kepada penulis sehingga penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan.
 6. Orang Tua saya yaitu Ayahanda Mujianto dan Mamak Nurlili Lbs yang telah memberikan dukungan tak terhingga serta doa yang mengiri langkah penulis.
 7. Abang-abang saya yang telah memberikan semangat agar penulis tidak putus asa.
 8. Dan kepada teman-teman saya Ratih Rara Sari, Sri Widayanti, Ummi Kalsum yang telah memberikan motivasi, semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini belum sempurna baik dalam penulisan maupun isi disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi Tugas Akhir ini.

Medan, Desember 2022

Penulis

(UCI SRI DAMAYANTI)
(NPM: 1714370081)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	
LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Perancangan	5
2.2 Pengertian Aplikasi	5
2.3 <i>Covid-19 (Coronavirus Disease-19)</i>	6
2.3.1 Sejarah <i>Covid-19</i>	7
2.3.2 <i>Virus</i>	8
2.3.3 Gejala dan Masa Inkubasi <i>Covid-19</i>	9
2.4 Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	11
2.5 Kombinasi Aturan	12
2.6 Kaidah Produksi	13
2.7 Sistem Pakar	15
2.8 Pengertian UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	16
2.8.1 <i>Use Case Diagram</i>	16
2.8.2 <i>Activity Diagram</i>	17
2.8.3 <i>Sequence Diagram</i>	18

2.8.4	<i>Class Diagram</i>	19
2.9	<i>Flowchart</i>	20
2.10	Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	22
2.10.1	<i>XAMPP</i>	22
2.10.2	<i>Sublime Text</i>	22
2.10.3	<i>CSS</i>	22
2.11	<i>WEB</i>	23
2.12	Basis data (<i>Database</i>).....	23
BAB III		
METODE PENELITIAN		
		24
3.1	Tahapan Penelitian	24
3.2	Metode Pengumpulan Data	25
3.3	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	25
3.3.1	Analisis Proses Sistem Yang Sedang Berjalan	26
3.3.2	Kelemahan Proses Sistem Yang Sedang Berjalan	26
3.4	Sistem Yang Diusulkan	27
3.4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	27
3.4.2	Analisis Prosedur	27
3.4.3	Penerapan Metode <i>Certainty Factor</i>	28
3.5	Rancangan Sistem	34
3.5.1	Perancangan Pemodelan Sistem.....	34
3.5.2	<i>Flowchart</i>	54
3.5.3	Rancangan <i>Interface</i>	55
BAB IV		
HASIL DAN PEMBAHASAN		
		63
4.1.	Pengujian Aplikasi dan Pembahasan.....	63
4.1.1	Tampilan Menu Utama	63
4.1.2	Tampilan Menu Petunjuk.....	64
4.1.3	Tampilan Menu <i>Registrasi</i> (Pasien).....	64
4.1.4	Tampilan Menu <i>Login</i> (Pasien).....	65
4.1.5	Tampilan Menu Konsultasi (Pasien).....	66
4.1.6	Tampilan Menu Hasil Diagnosa (Pasien)	66

4.1.7	Tampilan Menu Login (Admin).....	67
4.1.8	Tampilan Menu Utama Sistem (Admin).....	68
4.1.9	Tampilan Menu Data Gejala (Admin)	68
4.1.10	Tampilan Menu Data Penyakit (Admin).....	69
4.1.11	Tampilan Menu Data Solusi (Admin).....	70
4.1.12	Tampilan Menu Data Basis Pengetahuan (Admin).....	70
4.1.13	Tampilan Menu Data <i>Rule</i> Solusi (Admin)	71
4.1.14	Tampilan Menu Laporan Pengguna (Admin)	72
4.1.15	Tampilan Menu Laporan Konsultasi (Admin).....	72
4.1.16	Tampilan Menu Ubah <i>Password</i> (Admin).....	73
4.1.17	Tampilan <i>Form</i> Menu Laporan.....	74

BAB V

PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Struktur umum <i>coronavirus</i>	7
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i>	37
Gambar 3. 4 <i>Sequence Diagram</i> Login (Pasien)	39
Gambar 3. 5 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi (Pasien)	40
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram</i> Konsultasi (Pasien).....	41
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Login (Admin)	42
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Data Gejala (Admin).....	43
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit (Admin)	44
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram</i> Data Solusi (Admin)	45
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram</i> Data Rule Solusi (Admin).....	46
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram</i> Data Basis Pengetahuan (Admin)	47
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Password (Admin).....	48
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Logout (Admin/Pasien).....	49
Gambar 3. 15 <i>Class Diagram</i>	50
Gambar 3. 16 <i>Flowchart</i> Penyakit Indra Penciuman Pada Covid-19.....	54
Gambar 3. 17 Rancangan Tampilan Awal.....	55
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Petunjuk	56
Gambar 3. 19 Rancangan Menu Login Admin/Pasien	56
Gambar 3. 20 Rancangan Menu Utama Admin	57
Gambar 3. 21 Rancangan Menu Data Gejala	57
Gambar 3. 22 Rancangan Menu Data Penyakit.....	58
Gambar 3. 23 Rancangan Menu Data Solusi.....	58
Gambar 3. 24 Rancangan Menu Data Pengetahuan	59
Gambar 3. 25 Rancangan Data Rule Solusi.....	59
Gambar 3. 26 Rancangan Laporan Pengguna	60
Gambar 3. 27 Rancangan Menu Laporan Konsultasi.....	60
Gambar 3. 28 Rancangan Registrasi Pasien.....	61
Gambar 3. 29 Rancangan Konsultasi Pasien	61
Gambar 3. 30 Rancangan Ubah Password Admin	62
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama	63
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Petunjuk	64
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Registrasi (Pasien)	65
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Login (Pasien)	65
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Konsultasi (Pasien)	66
Gambar 4. 6 Tampilan Menu Hasil Diagnosa (Pasien)	67
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Login (Admin)	67

Gambar 4. 8 Tampilan Menu Utama Sistem (Admin)	68
Gambar 4. 9 Tampilan Menu Data Gejala (Admin).....	69
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Data Penyakit (Admin)	69
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Data Solusi (Admin)	70
Gambar 4. 12 Tampilan Menu Data Basis Pengetahuan (Admin)	71
Gambar 4. 13 Tampilan Menu Data <i>Rule</i> Solusi (Admin).....	71
Gambar 4. 14 Tampilan Menu Laporan Pengguna (Admin).....	72
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Laporan Konsultasi (Admin)	73
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Menu Ubah <i>Password</i> (Admin).....	73
Gambar 4. 17 Tampilan <i>Form</i> Menu Laporan	74



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Tabel Kombinasi <i>Evidence Antecedence</i>	12
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 2. 5 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	19
Tabel 2. 6 Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 3. 1 Gejala dan Nilai Bobot	28
Tabel 3. 2 Data Penyakit	30
Tabel 3. 3 Nilai Kepercayaan	30
Tabel 3. 4 <i>Rule</i> atau Aturan	31
Tabel 3. 5 Solusi	31
Tabel 3. 6 Perhitungan MB dan MD	32
Tabel 3. 7 Admin	51
Tabel 3. 8 Gejala.....	51
Tabel 3. 9 Penyakit	51
Tabel 3. 10 Konsultasi	52
Tabel 3. 11 <i>User</i>	52
Tabel 3. 12 Pengetahuan.....	53
Tabel 3. 13 Solusi.....	53
Tabel 3. 14 Solusi Penyakit	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Surat Pernyataan.....	L-1
Surat Pernyataan Orisanilitas	L-2
Biografi Penulis.....	L-3
Listing Program.....	L-4
<i>Screenshot Hasil Persentase Plagiat Cheker</i>	L-5
<i>Persentase Plagiat Cheker</i>	L-6
Surat Keterangan <i>Plagiat Cheker</i>	L-7
Surat Pernyataan Diri	L-8
Lembar Permohonan Pengajuan Judul.....	L-9
Lembar Bimbingan Doping I	L-10
Lembar Bimbingan Doping II.....	L-11
Lembar Bebas Pustaka	L-12
Lembar Bebas Pratikum.....	L-13
Surat Permohonan Sidang Meja Hijau.....	L-14
Surat Permohonan <i>Riset</i>	L-15
Surat Balasan <i>Riset</i>	L-16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada awal 2020, dunia digemparkan dengan munculnya sebuah *virus* baru yang menyerang sistem pernafasan manusia dan menjadikan wabah ini sebagai pandemi. *Virus* ini diberi nama *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* pada tanggal 10 Februari 2020 oleh Organisasi Kesehatan Dunia. *Covid-19* merupakan salah satu virus yang berbahaya dan membunuh nomor satu didunia dan tidak dapat ditangani dengan baik. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Wuhan, Ibukota Provinsi Hubei China dan sejak itu menyebar secara global diseluruh dunia yang mengakibatkan pandemi *covid-19-2020*.

Flu biasa dan *covid-19* mempunyai kesamaan yaitu penyakit yang menyerang pada sistem pernafasan. Tetapi keduanya memiliki golongan *virus* yang berbeda. Tidak hanya flu biasa, gejala yang ditimbulkan dari *coronavirus* ini juga memiliki beberapa kesamaan dengan gejala dan penyakit lain. Maka dari itu, sangatlah penting untuk dapat lebih mengetahui apakah kita terjangkit *covid-19* atau kita sedang terjangkit penyakit lain.

Ketersediaan dokter ahli dan tenaga medis dimana pandemi saat ini menjadikan ketakutan tersendiri bagi masyarakat banyak. Masyarakat kebanyakan pada takut untuk berobat ke rumah sakit terdekat dikarenakan akan mendapatkan hasil penyakit *covid-19* dan juga tertular virus *covid-19*.

Biaya tes rapid dan *swab* juga masih terhitung mahal untuk kalangan masyarakat menengah ke bawah, sehingga masyarakat merasa gelisah dan tidak mengetahui apakah mereka sedang terjangkit penyakit *covid-19* ataukah sedang terjangkit penyakit lain. Dalam menangani kasus *covid-19* ini, maka diperlukan sebuah aplikasi yang dirancang untuk mempermudah pasien dalam mendiagnosa penyakit tersebut. Sistem ini dibuat oleh seorang pakar agar *user* dapat melakukan konsultasi tanpa harus menunggu dari pihak konfirmasi yang terkait.

Dari paparan di atas maka penelitian ini mempunyai tujuan dalam membantu aplikasi sistem pakar dengan menggunakan *website* untuk mendiagnosa penyakit kehilangan indra penciuman pada manusia atau disebut dengan penyakit *covid-19*. Dengan begitu *user* bisa melakukan pemeriksaan lebih lanjut dan akan diberikan anjuran penanganan penyakit yang sedang dialami secara mandiri. Maka Penulis mengambil judul **“Penerapan Aplikasi Metode *Certainty Factor* Terhadap Penyakit Kehilangan Kemampuan Indra Penciuman Pada *Covid-19*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas adapun yang menjadi perumusan masalah pada penulisan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah aplikasi untuk mendeteksi gejala-gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*?
2. Bagaimana menerapkan metode *Certainty Factor* untuk memprediksi gejala-gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*?

3. Bagaimana ukuran kepastian dengan dua variabel yaitu antara kehilangan kemampuan indra penciuman terhadap *virus Covid-19*?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Aplikasi yang akan dibuat hanya untuk mendeteksi gejala-gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*.
2. Metode yang digunakan yaitu metode *Certainty Factor*.
3. Sistem pakar ini hanya terbatas pada pengetahuan pakar dan data-data yang diperoleh dari penelitian.
4. Sistem pakar ini dibangun berbasis *Web*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum
Untuk mengetahui gambaran umum tentang gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *virus Covid-19* di era pandemi ini.
2. Tujuan Khusus
 - a. Untuk mengumpulkan informasi tentang gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *virus Covid-19*.
 - b. Untuk mengetahui tinggi dan rendahnya gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*.

- c. Untuk mengetahui apakah gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman ini sangat berbahaya pada masa *Covid-19*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*.
2. Membantu masyarakat untuk melakukan diagnosa gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*.
3. Membantu para pakar *Covid-19* dalam mendeteksi diagnosa awal gejala terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *Covid-19*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Perancangan

Perancangan merupakan sesuatu aktivitas yang mempunyai tujuan untuk mendesain sistem baru yang bisa menuntaskan masalah-masalah yang dialami untuk menghasilkan perencanaan dalam memenuhi suatu kebutuhan yang ditentukan selama tahap analisis.

Perancangan pada dasarnya telah dideskripsikan sebagai proses banyak langkah dimana presentasi-presentation data dan struktur program, karakteristik-karakteristik antar muka, dan rincian *prosedural* diikhtisarkan dari hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan-kebutuhan informasi (Siyanto & Saputra, 2020)

Menurut (Presman dalam Syukroni, 2017) menyatakan bahwa : “Perancangan adalah dasar utama dalam membuat aplikasi, dengan tujuan memberikan gambaran lengkap dengan jelas kepada *programmer* tentang aplikasi yang akan dibuat”.

2.2 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah suatu alat pada perangkat keras baik itu komputer maupun *smartphone* yang dijalankan melalui sistem operasi yang dibuat sedemikian rupa oleh pengguna dan mempunyai beberapa fitur tertentu yang dapat diakses oleh pengguna. Aplikasi ini akan membantu pengguna dalam melakukan berbagai jenis pekerjaan dengan mudah dan cepat. Misalnya ketika masih di era menggunakan

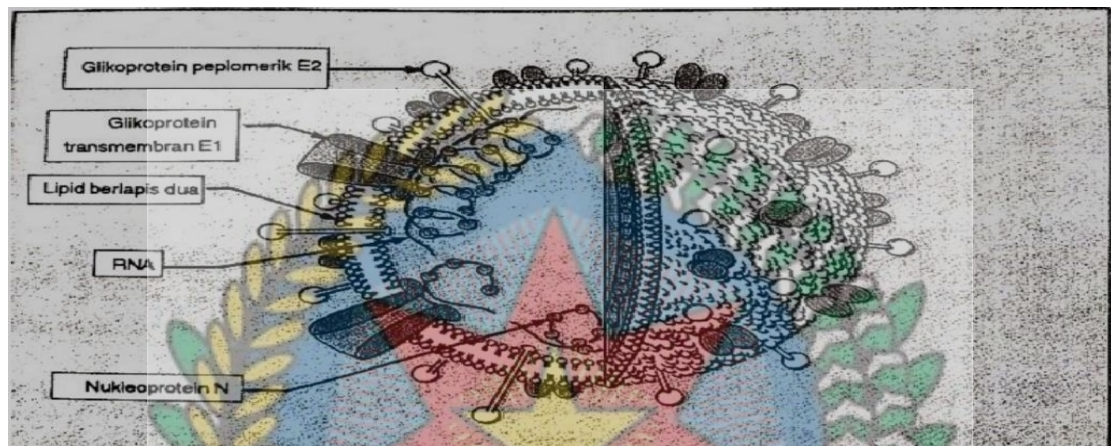
mesin tik manual, ada berbagai kendala yang terjadi, seperti kesalahan ketik yang tidak bisa dibatalkan dan hanya bisa dicoret.

Ketika perangkat lunak pengolah data muncul, pengetikan bahkan lebih efektif. Selain bisa membantu dan mempercepat proses pekerjaan manusia, aplikasi juga bisa menciptakan hasil yang lebih akurat dalam memecahkan masalah.

Menurut Rahmad Hakim S (2018), mengungkapkan bahwa : “Aplikasi adalah perangkat lunak yang dibuat oleh perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu dengan tujuannya seperti mengolah dokumen, mengatur *windows*, permainan *game* dan lain sebagainya”.

2.3 Covid-19 (Coronavirus Disease-19)

Covid-19 merupakan salah satu *virus* yang berbahaya dan membunuh nomor satu didunia saat ini dan tidak dapat ditangani dengan baik. *Covid-19* ini memiliki *virus* yang berbentuk bulat dan berdiameter sekitar 100-120 nm. *Genom virus* ini membentuk protein-protein pembentuk tubuh *virus* seperti *fosfoprotein* N, *glikoprotein* M, protein E, protein S, *glikoprotein* HE, dan enzim-enzim yang perlu direplikasi *virus* itu sendiri.



Gambar 2. 1 Struktur umum coronavirus

(Sumber: kpi.covid19.go.id)

Pada umumnya infeksi *virus* ini juga menyebabkan gejala gangguan pernafasan (*pneumonia*) pada manusia. Pada tanggal 11 February 2020, WHO mengumumkan nama *virus corona* jenis baru tersebut adalah *Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)*.

2.3.1 Sejarah Covid-19

Nama *corona* diambil dari bahasa *latin* yang berarti mahkota sebab bentuk *virus corona* memiliki paku yang menonjol menyerupai mahkota dan korona matahari. CO adalah singkatan dari *corona*, VI adalah untuk *virus*, D adalah penyakitnya yang dinamai *covid-19*. Sementara itu *virus corona* baru bernama *SARS COV-2*.

Pandemi *covid-19* saat ini diduga bermula dari Wuhan, Cina. Penyakit ini pertama kali diinformasikan kepada kantor WHO di Cina pada tanggal 31 Desember 2019. (Sarmigi, 2020)

2.3.2 Virus

Virus merupakan *mikroorganisme* tak kasat mata yang menempati tempat khusus dibandingkan dengan golongan *mikroorganisme* lainnya (bakteri, *mikroplasma*, *riketsia*, *klamidia*, *jamur*, kuman, mereka termasuk golongan *mikroorganisme* sejati). *Virus* memiliki struktur sederhana dan berukuran sangat kecil, sehingga tak dapat dilihat di bawah mikroskop biasa, dan juga *virus* memiliki sifat-sifat khusus yang tidak dimiliki golongan *mikroorganisme* lainnya. *Asam nukleat* (informasi genetik) *virus* dapat berupa rantai tunggal atau ganda, RNA atau DNA saja dan tidak keduanya, tidak memiliki *ribosom*, *mitokondria*, dan organel lain yang berguna untuk membentuk protein dan energi.

Pertumbuhan dan perkembangan *virus* memerlukan sel hidup sebagai *hospes/inang*. Komponen dalam tubuh *virus* dibuat dengan bantuan peralatan sel *hospes/inang* yang diserangnya. *Virus* merupakan *parasite obligat* intra sel tingkat genetik, yang mana setelah *virus* menyerang sel inang, genomnya akan mempengaruhi kontrol *mekanisme sintesis* sel inang tersebut.

Virus hingga kini merupakan *mikroorganisme* terkecil dan berdasarkan trofismanya dapat dibagi menjadi 3 golongan besar yaitu:

- a. *Virus* hewan
- b. *Virus* tanaman tinggi
- c. *Virus* bakteri dan jamur, seperti *bakteriofage* yang menyerang bakteri, *akrinofage* yang menyerang *actinomycetes*, *zimofage* yang menyerang jamur, dan *sianofage* yang menyerang *cyanophyceae*.

Virus juga dapat melewati saringan kuman, sehingga disebut *contagium vivum fluidum*. *Virus* memiliki tropisma tertentu seperti *virus neurotropik* (menyerang sistem saraf), *virus pneumotropik* (menyerang virus pernafasan), *virus dermatropik* (menyerang kulit), *virus viscerotropik* (menyerang organ dalam), dan *virus pantropic* (Sarmigi, 2020).

2.3.3 Gejala dan Masa Inkubasi *Covid-19*

Tanda gejala klinis penyakit *Covid-19* yang dilaporkan dalam penelitian berikut adalah sepasang suami istri warga Negara Vietnam mengalami sakit setelah 4 hari berkunjung dari distrik Wuchang di Wuhan, dimana wabah ini terjadi. Namun, mereka tidak terpapar ketika berada di pasar tempat hewan mati dijual yang berada di Wuhan. Pasien tersebut mengalami peningkatan gejala *dispnea* (nafas pendek) dengan *hipoksemia* (rendahnya kadar O₂ dalam pembuluh darah) pada sistem pernafasannya. Kemudian, mereka melakukan kontak dengan anak mereka, dan anak tersebut didapati memiliki gejala yang muncul yakni batuk kering, demam 39°C, muntah, dan buang air besar satu kali sebelum masuk RS. Gejala ini menunjukkan bahwa masa inkubasi untuk *virus covid-19* mungkin 3 hari atau kurang dalam kasus ini. Setelah hasil *swab* pemeriksaan laboratorium pada pasien ini tidak menunjukkan kelainan kecuali peningkatan kadar protein C-reaktif (13,9 mg per liter).

Dilansir dari lama Kementerian Kesehatan RI, seseorang yang memiliki kemungkinan kontak dengan pasien lain yang positif *Covid-19* dan kemudian muncul gejala seperti demam, panas di atas 38°C disertai pilek dan gangguan pernafasan. Selain itu, gejala lain seseorang positif *covid-19* ialah mengalami sakit

tenggorokan dan letih serta lesu (Kemkes RI, Lakukan Tes *Corona* saat Bergejala dan Kontak Langsung dengan Pasien Positif, 2020). Gejala lain seperti yang dilansir dari laman Kementerian Kesehatan RI mengenai Protokol Kesehatan yakni gejala merasakan tidak nyaman pada tubuh, keluhan berlanjut, disertai dengan kesulitan bernafas (sesak atau nafas cepat), dan ada riwayat perjalanan 14 hari yang lalu ke negara dengan transmisi lokal *covid-19*. Upaya melakukan *self monitoring* melalui pemeriksaan suhu tubuh 2 kali. Jika muncul demam lebih dari 38°C atau gejala pernafasan seperti batuk, pilek, nyeri tenggorokan, sesak nafas, dan merasa pernah kontak dengan kasus konfirmasi *covid-19*, segeralah melapor ke petugas kesehatan dan periksalah diri ke fasyankes atau RS terdekat. Selanjutnya, akan diperiksa spesimennya di lab (*swab test*) (Kemkes RI, Lakukan Protokol Kesehatan ini jika Mengalami Gejala *Covid-19*, 2020). Dilansir dari situs *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) Amerika Serikat, tanda-tanda peringatan darurat terjangkit *covid-19* termasuk kesulitan bernafas hebat, nyeri atau tekanan berlanjut didada, kebingungan atau ketidakmampuan tubuh untuk bangkit, dan bibir atau wajah kebiru-biruan (Maulana, 2020).

Masa perkiraan periode inkubasi infeksi *covid-19* rata-rata menjadi 6.4 hari (*interval kredibel* 95% sebesar 5.6-7.7), berkisar antara 2.1 hingga 11.1 hari (persentil ke 2.5 ke 97.5) dari gejala 88 kasus yang dikonfirmasi terdeteksi di luar Wuhan pada fase awal wabah ini. Studi ini memberikan bukti empiris dimana 5 anggota keluarga mengalami gejala 3-6 hari setelah terpapar virus *covid-19* (Backer, 2020)

2.4 Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Metode *certainty factor* adalah metode untuk membuktikan penggambaran tingkat keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang dihadapi. Metode ini digunakan untuk tingkat hipotesis di dalam urutan kepentingan. Contohnya, jika seorang pasien mempunyai gejala tertentu yang mengindikasikan beberapa kemungkinan penyakit, maka penyakit dengan nilai CF tertinggi menjadi urutan pertama dalam pengujian. Metode ini dipilih karena sangat cocok dalam proses penentuan identifikasi hama dan penyakit, dan hasil dari penerapannya yaitu *persentase*. *Certainty factor* didefinisikan sebagai berikut :

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]$$

Dimana:

- **CF[h,e]** = *Certainty factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E (*evidence*).
 - **MD[h,e]** = *Measure Of Increased Disbelief* (ukuran kenaikan ketidakpercayaan) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.
 - **MB[h,e]** = *Measure Of Increased Belief* (ukuran kenaikan kepercayaan) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.
 - **E** = *Evidence* (peristiwa atau fakta).
 - **H** = Hipotesis (dugaan).
- *Certainty factor* untuk kaidah satu premis (*Single Premis Rules*)

$$CF[h,e] = CF[e] * CF[rule] \text{ atau } CF[user] * CF[pakar] \dots \dots \dots (2)$$

- *Certainty factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*Similarity Concluded Rules*)

$$CF_{gabungan} [CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \dots \dots \dots (3)$$

Metode *certainty factor* ini memiliki keunggulan yaitu dapat digunakan pada sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit untuk mengukur kepastian atau ketidakpastian. Perhitungan dari metode ini hanya berlaku untuk sekali hitung, serta hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya terjaga.

2.5 Kombinasi Aturan

Di dalam sistem pakar terdapat aturan untuk menggabungkan *evidence antecedence* yang terdapat dalam sebuah kaidah, penggabungan *evidence* dan *antecedence* didapat dari mengambil nilai minimal *evidence* atau nilai dari yang diinput *user*. Berikut adalah tabel kombinasi *evidence antecedence* :

Tabel 2. 1 Tabel Kombinasi *Evidence Antecedence*

Evidence, E	<i>Antecedence</i> Ketidakpastian
E1 AND E2	min[CF(H,E1), CF(H,E2)]
E1 OR E2	max[CF(H,E1), CF(H,E2)]
NOTE	-CF(H,E)

Sumber: (Yogi Permana & Fitri Bimantoro, 2018)

Berikut adalah contoh mengkombinasikan *evidence* menggunakan aturan dari tabel di atas:

$$E = (E1 \text{ and } E2 \text{ and } E3) \text{ or } (E4 \text{ and } E5)$$

Jika diketahui nilai dari :

$$E1 = 0,8 \quad E2 = 0,7 \quad E3 = 0,2 \quad E4 = 0,3 \quad E5 = 0,4$$

Sehingga nilai CF untuk gejala E adalah :

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{gejala E}} &= \max[\min(E1, E2, E3), \min(E4, E5)] \\ &= \max[\min(0,8, 0,7, 0,2), \min(0,3, 0,4)] \\ &= \max[(0,2), \min(0,3, 0,4)] \\ &= \max[0,2, 0,3] \\ &= 0,2 \end{aligned}$$

Dengan adanya aturan di atas, maka kita dapat menggunakan bentuk dasar rumus *certainty factor*. Jika E (*evidence*) maka H yang akan digunakan untuk menghitung nilai ketidakpastian dalam sistem yang akan dibangun (Giarattano dan Riley, 2020).

2.6 Kaidah Produksi

Kaidah ini menyediakan cara formal untuk mempresentasikan rekomendasi, arahan, atau strategi. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk JIKA-MAKA (*if-then*). Struktur kaidah *if-then* adalah sebagai berikut :

JIKA premis MAKA konklusi

JIKA masukan MAKA keluaran

JIKA kondisi MAKA konsekuen

JIKA data MAKA hasil

Berikut ini adalah contoh penerapan kaidah yang digunakan dalam mendeteksi penyakit menggunakan kaidah *first order rule* :

Kaidah 1

R1 : *IF* Pucat di dalam sisi bibir AND Pucat ditelapak tangan AND Pucat dimata AND Kulit pucat

Then : Anemia

Kaidah 2

R2 : *IF* Batuk kering sering dimalam hari AND Nafas yang berbunyi ngik AND Sesak nafas AND Dada terasa sesak

Then : Asma

Kaidah 3

R3 : *IF* Sesak nafas ketika melakukan rutinitas AND Batuk lebih dari seminggu AND Nafas yang berbunyi ngik AND Batuk berdarah

Then : Bronkitis

Kaidah 4

R4 : *IF* Bersin-bersin AND Sakit tenggorokan AND Tampak Kelelahan AND Hidung berlendir AND Batuk AND Demam

Then : Pilek

Kaidah 5

R5 : *IF* Suhu diatas normal 370C AND Mual/muntah AND Pusing kepala

Then : Demam

2.7 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sistem informasi yang berisi pengetahuan dari seorang pakar sehingga dapat digunakan untuk berkonsultasi. Sistem ini dapat membantu orang awam dalam menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para pakar. Sistem pakar ini juga bekerja menggunakan pengetahuan dan metode analisa yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Sistem seperti ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang memiliki pengetahuan serta pengalaman dalam memecahkan masalah. (Suryadi, 2018).

Beberapa kelebihan pada sistem pakar yaitu :

1. Memberikan respon yang cepat
2. Meningkatkan penyelesaian masalah
3. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar
4. Merupakan panduan yang cerdas
5. Menjadikan pengetahuan dan nasihat lebih mudah didapat

Beberapa kekurangan pada sistem pakar yaitu :

1. Sistem pakar perlu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan
2. Memerlukan biaya yang sangat besar dalam memiliki sistem pakar yang berkualitas tinggi
3. Sulit dikembangkan sebab seorang pakar sangat sulit untuk menjelaskan langkah mereka dalam menangani masalah

4. Pendekatan setiap pakar untuk situasi/masalah berbeda-beda walaupun sama-sama benar
5. Kurangnya rasa percaya pada pengguna

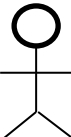


2.8 Pengertian UML (*Unified Modeling Language*)

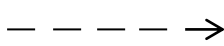


Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu metode pemodelan yang secara visual yang digunakan untuk memvisualisasikan perancangan sistem berorientasi objek. Adapun jenis-jenis UML sebagai berikut :

2.8.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan salah satu diagram UML yang menjelaskan hubungan interaksi antara sistem dan *actor*. Simbol-simbolnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Orang yang melakukan interaksi dengan sistem yang akan dibangun.
2.		<i>Use Case</i>	Gambaran fungsional dalam sebuah sistem sehingga konsumen mengerti mengenai fungsi sistem yang dibuat.
3.		<i>Association</i>	Gambaran sebuah teknik garis panah dalam mengidentifikasi yang dilakukan pada <i>actor</i> dan <i>usecase</i> tertentu.



4.		<i>Generalisasi</i>	Gambaran sebuah teknik garis bertanda panah yang kosong dalam mengidentifikasi yang dilakukan antara <i>actor</i> dan <i>usecase</i> .
5.		<i>Include</i>	Mengidentifikasi antara hubungan dua <i>usecase</i> , dimana <i>usecase</i> yang satu akan memanggil <i>usecase</i> lainnya.
6.		<i>Extend</i>	Mengidentifikasi antara hubungan dua <i>usecase</i> , dimana yang membedakan yaitu dengan arah panahnya atau disebut berlawanan.



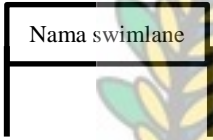

(Sumber: Milawatihartono.files.wordpress.com : 2015)

2.8.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan salah satu diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi dalam sebuah sistem. Simbol-simbol yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		Status Awal	Menggambarkan awal dari aktivitas.
2.		Aktivitas	Menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.

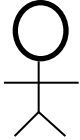

3.		Percabangan / <i>Decision</i>	Menggambarkan keputusan atau pilihan.
4.		Status Akhir	Menggambarkan akhir dari aktivitas.
5.		<i>Nama swimlane</i>	Menggambarkan pemisahan atau pengelompokan aktivitas berdasarkan <i>actor</i> .
6.		<i>Fork,</i>	Menggambarkan aktivitas yang diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang dikerjakan.


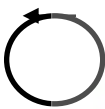


(Sumber: Pccontrol.files.wordpress.com : 2015)

2.8.3 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan salah satu diagram UML yang menjelaskan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan atau tahapan agar dapat menghasilkan sesuatu. Simbol-simbolnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 4 Simbol-simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang dilakukan


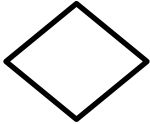
3.		<i>Boundary Class</i>	Digunakan untuk menggambarkan sebuah <i>form</i>
4.		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel
5.		<i>Message To Self</i>	Menggambarkan suatu objek yang hendak memanggil diri sendiri
6.		<i>Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan ke objek lain.



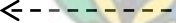

(Sumber: ilmuteknologi.com : 2020)

2.8.4 Class Diagram

Class diagram merupakan jenis diagram dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan memodelkan berbagai komponen. Komponen tersebut mewakili *class* yang akan diprogram, objek utama atau interaksi antara *class* dan objek. Simbol-simbolnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 5 Simbol-Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Generalization</i>	Simbol ini menyatakan hubungan dimana objek anak memiliki perilaku dan struktur data dari objek yang ada
2.		<i>Nary Association</i>	Simbol yang memiliki fungsi sebagai upaya menghindari asosiasi lebih dari 2 objek




3.		<i>Class</i>	Berfungsi untuk memetakan himpunan dari objek-objek berbagai atribut serta operasi yang sama.
4.		<i>Collaboration</i>	Menggambarkan deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem bagi suatu actor.
5.		<i>Realization</i>	Menggambarkan operasi yang benar-benar hanya dilakukan oleh suatu objek.
6.		<i>Dependency</i>	Menggambarkan hubungan dimana perubahan akan terjadi pada satu elemen.


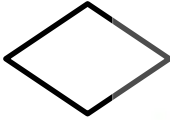

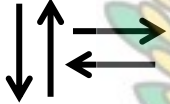



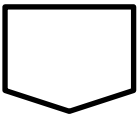

(Sumber: ilmuteknologi.com : 2020)

2.9 Flowchart

Flowchart adalah sekumpulan simbol-simbol yang menggambarkan rangkaian kegiatan program dari awal sampai akhir. Inti pembuatan *flowchart* adalah penggambaran urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma.

Tabel 2. 6 Simbol *Flowchart*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Input/Output</i>	Simbol yang menyatakan proses <i>input/output</i>
2.		<i>Process</i>	Simbol yang menyatakan proses yang dilakukan komputer
3.		<i>Terminal</i>	Simbol yang menyatakan awal/akhir suatu program

4.		<i>Manual Input</i>	Simbol yang memasukkan data secara manual
5.		<i>Decision</i>	Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya/tidak
6.		<i>Offline Storage</i>	Simbol yang menjelaskan bahwa data dalam simbol akan disimpan
7.		<i>Arus/Flow</i>	Simbol yang menjelaskan jalannya arus suatu proses
8.		Dokumen	Simbol yang menyatakan bahwa <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas, dan <i>output</i> yang dicetak dikertas
9.		<i>Connector</i>	Simbol yang berfungsi untuk menyambungkan jika proses tersebut terdapat pada lembar ataupun halaman
10.		<i>Manual</i>	Simbol yang berfungsi untuk menunjukkan olahan yang tidak menggunakan sebuah komputer
11.		<i>Office Connector</i>	Simbol yang berfungsi untuk menyambungkan jika proses tersebut terdapat pada lembar ataupun halaman yang berbeda
12.		<i>Predefined Process</i>	Simbol yang menyatakan tempat penyimpanan suatu pengolahan

(Sumber: Workshop APSI-VB-WEB STMIK Triguna Dharma)

2.10 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Berikut ini merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam membuat sebuah sistem diantaranya yaitu :

2.10.1 XAMPP

XAMPP ini merupakan sebuah *software* yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan komplikasi dari beberapa program. Fungsi dari *XAMPP* adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas program *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*.

2.10.2 Sublime Text

Sublime text adalah salah satu *text editor* yang bisa digunakan oleh berbagai macam *platform OS (Operating System)*. Penggunaan *sublime text* ini dapat membantu pekerjaan seorang *web developer* atau program lainnya seperti memudahkan *programmer* dalam membedakan *syntak* dengan warna yang dimilikinya dan banyak juga kelebihan lainnya yang dapat dilakukan oleh *text editor* ini.

2.10.3 CSS

Menurut EICOME (2017 : 7) *CSS* kependekan dari *Cassading Style Sheet* yang berfungsi untuk mengatur seluruh tampilan halaman *web*. *CSS* dapat mengatur posisi *layout*, jenis, dan tipe huruf dengan mudah dan fleksibel, bahkan *CSS style* juga dapat digunakan untuk mengatur properti yang tidak dapat diatur jika hanya menggunakan *HTML*.

2.11 WEB

Website adalah kumpulan halaman *web* yang saling terkoneksi dan memiliki data informasi yang terkait, yang dibuat dengan tujuan tertentu. *Website* umumnya berisi sebuah tampilan halaman yang berupa teks, gambar, animasi, audio, video dan lainnya. *Website* dibuat untuk dapat diakses secara luas melalui sebuah aplikasi menggunakan URL (*Uniform Resource Locator*).

2.12 Basis data (*Database*)

Basis data (*database*) merupakan sekumpulan data yang dikelola berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berkaitan sehingga dapat memudahkan dalam mencari sebuah informasi, membuat informasi, maupun menyimpan informasi.

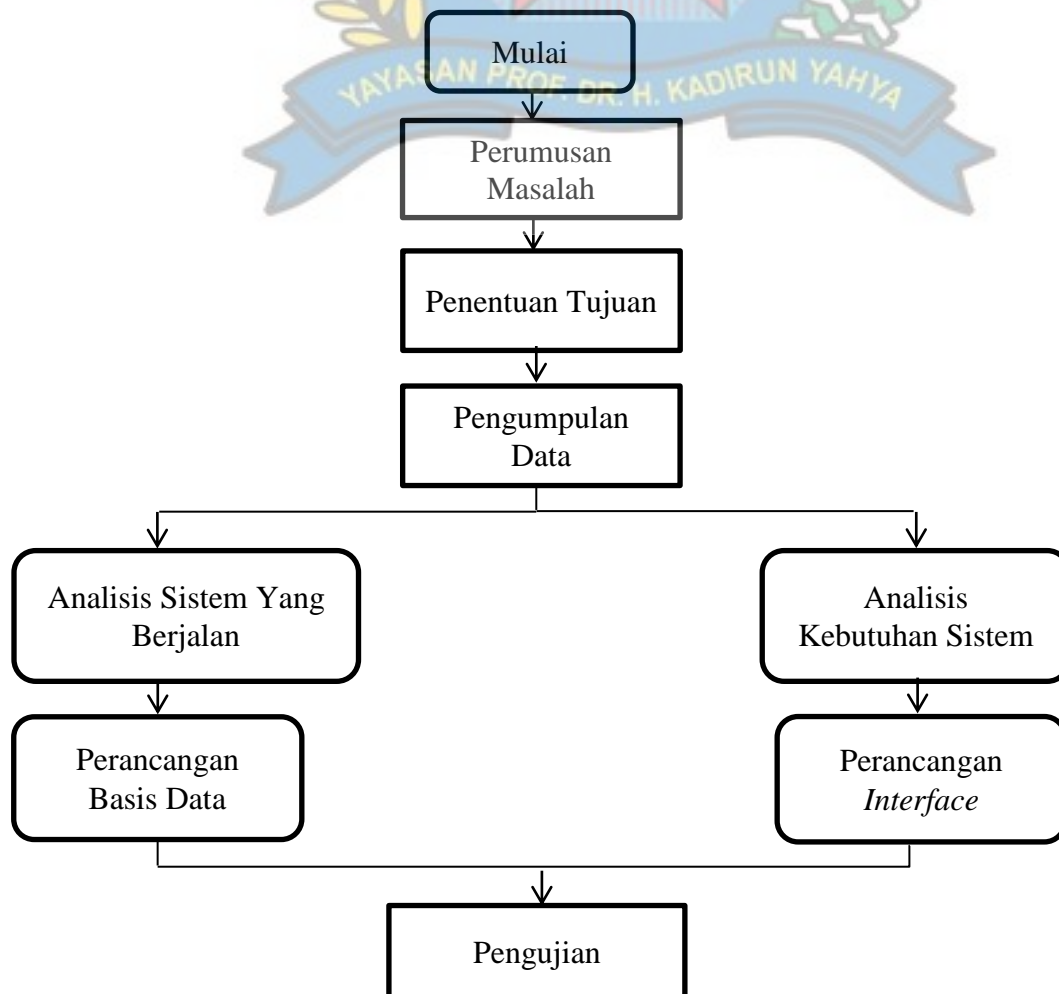
Database dapat menghasilkan pencaharian suatu informasi lebih cepat, namun kecepatan tersebut dipengaruhi oleh jenis *database* yang digunakan. Kegunaan utama basis data adalah mampu menyediakan sebuah informasi yang diperlukan oleh pemakainya untuk kepentingan dalam mengambil sebuah keputusan. Data di dalam *database* juga bisa diakses oleh siapa saja yang membutuhkannya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menjelaskan urutan penelitian yang dilakukan mulai dari perumusan masalah, penentuan tujuan, pengumpulan data, analisis sistem yang berjalan, analisis kebutuhan sistem, perancangan basis data, perancangan *interface*, implementasi, dan pengujian. Tahapan yang digunakan dalam penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Terhadap Penyakit Kehilangan Kemampuan Indra Penciuman Pada *Covid-19*. Data yang diperlukan diantaranya yaitu:

1. *Observasi*

Metode ini dilakukan dengan *observasi* ke lapangan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke tempat dijadikan objek penelitian secara sistematis terhadap unsur yang telah diteliti.

2. Studi Literatur

Metode ini memperoleh informasi dengan mengumpulkan *referensi* yang dapat mendukung sebagian dari landasan teori dan dasar pedoman dari pembuatan laporan.

3. *Kuesioner*

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada *responden*.

3.3 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Berikut ini merupakan salah satu proses sistem yang sedang berjalan pada saat adanya terjangkit penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* di RSUP. Haji Adam Malik Medan diantaranya yaitu:

3.3.1 Analisis Proses Sistem Yang Sedang Berjalan

Dalam proses konsultasi para pasien di RSUP H. Adam Malik Medan masih dilakukan secara manual yaitu dengan cara mendatangi langsung ke rumah sakit tersebut untuk melakukan konsultasi tentang kondisi pasien, lalu kemudian para pakar akan mengambil kesimpulan dari informasi gejala kondisi pasien tentang jenis penyakit yang diderita serta solusinya. Pada proses manual ini, banyak masyarakat yang panik dan langsung menemui dokter untuk mendapatkan pemeriksaan lebih lanjut.

3.3.2 Kelemahan Proses Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari tahapan analisis kelemahan dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah apa saja yang sering muncul dalam konsultasi untuk menentukan jenis penyakit yang diderita oleh pasien diantaranya yaitu :

1. Masyarakat merasa mengalami gejala kehilangan indra penciuman, menghubungi dokter atau pergi ke RSUP H. Adam Malik Medan.
2. Dokter memeriksa pasien apakah terinfeksi penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19*.
3. Jika pasien dinyatakan positif terinfeksi penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* maka dokter akan menyarankan agar pasien melakukan isolasi mandiri di rumah sakit atau tempat ruangan tersendiri selama 14 hari.
4. Penyimpanan data hasil diagnosa penyakit yang berada di RSUP H. Adam Malik Medan masih menggunakan kertas untuk pencatatan datanya.

3.4 Sistem Yang Diusulkan

Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang berjalan, maka penulis dapat menarik kesimpulan atas sistem yang berjalan yaitu dengan mengetahui kelemahan sistem yang ada. Adapun kelemahan sistem yang telah diamati adalah dalam proses pendiagnosa penyakit dengan cara datang secara langsung ke RSUP H. Adam Malik Medan untuk mengetahui gejala penyakit yang diderita oleh pasien tersebut, hal tersebut akan memakan banyak waktu yang lama. Maka penulis mengusulkan untuk menerapkan metode *certainty factor* pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* berbasis *website*. Dengan menggunakan sistem pakar maka pekerjaan para pakar akan terbantu serta pasien dapat melakukan konsultasi dan mendapatkan informasi tanpa terkendala jarak dan waktu.

3.4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Dari hasil pengamatan, *observasi* yang dilakukan di RSUP H. Adam Malik Medan, maka didapat beberapa hal yang penting dalam kebutuhan penerapan metode *certainty factor* untuk mendiagnosa penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19*. Untuk implementasi sistem dibutuhkan perangkat komputer yang dapat digunakan oleh *user*. Dari analisis ini dapat dilaksanakan terkait dengan kebutuhan yang didefinisikan dalam desain sistem.

3.4.2 Analisis Prosedur

Analisis prosedur sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem pakar tersebut, sehingga kelebihan dan

kekurangan sistem pakar dapat diketahui dengan cara menerapkan metode *certainty factor*.

3.4.3 Penerapan Metode *Certainty Factor*

Dalam penerapan metode *certainty factor* (CF) dalam diagnosa penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* yang baik diperlukan kriteria, nilai dan bobot untuk melakukan perhitungan agar didapat alternatif terbaik.

1. Kriteria, Nilai dan Bobot

Penentuan diagnosa penyakit kehilangan kemampuan indra penciuman pada *covid-19* dengan menggunakan metode *certainty factor* terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan bahwa si pasien terjangkit penyakit apa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Gejala dan Nilai Bobot

Kode Gejala	Nama Gejala	MB	MD
G01	Demam	0.9	0.02
G02	Sakit kepala dan pusing	0.8	0.1
G03	Kelelahan	0.9	0.01
G04	Bersin-bersin	0.8	0.01
G05	Tidak nafsu makan	0.9	0.02
G06	Hidung tersumbat	0.8	0.01
G07	Nyeri dada	0.9	0.01
G08	Pilek	0.9	0.01

G09	Sakit tenggorokan	0.8	0.01
G10	Batuk berdahak	0.9	0.01
G11	Sesak nafas	0.8	0.01
G12	Hilangnya indra perasa dan penciuman	0.9	0.01
G13	Diare dan mual	0.9	0.02
G14	Tidak enak badan	0.8	0.01
G15	Rasa kedinginan dan nyeri otot	0.9	0.01
G16	Perubahan warna pada jari tangan atau jari kaki	0.8	0.02
G17	Muntah	0.8	0.01
G18	Batuk kering	0.9	0.01
G19	Kesulitan berbicara/bergerak	0.9	0.01
G20	Mata Merah	0.9	0.01

CF[H,E) : *Certainty factor* (faktor kepastian) dari hipotesis H yang dilakukan oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya *certainty factor* sekitar 0 dan 1. Nilai 0 menyatakan tidak pasti dan nilai 1 menyatakan pasti. Jadi, karakteristik dari MB dan MD yaitu jangkauan nilai karakteristik dari keduanya adalah $0 < MB < 1$ dan $0 < MD < 1$ yang artinya nilai untuk menentukan MB dan MD pada setiap gejala yang ditentukan, tentunya akan ditentukan oleh pakar dari masalah, yang diangkat harus di bawah dari nilai 1.

Tabel 3. 2 Data Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)
P02	Tubuerkulosi (TBC)
P03	ASMA
P04	Covid-19
P05	Demam Berdarah (DBD)

Tabel 3. 3 Nilai Kepercayaan

Kondisi Tidak Pasti	CF
Tidak	0
Tidak Tahu	0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1

Tabel 3. 4 Rule atau Aturan

No	ID	Data Rule
1.	Rule 1	IF G6 AND G8 THEN P1
2.	Rule 2	IF G4 AND G10 THEN P2
3.	Rule 3	IF G7 AND G11 THEN P3
4.	Rule 4	IF G1 AND G5 AND G9 AND G12 AND G14 AND G16 AND G18 AND G19 AND G20 THEN P4
5.	Rule 5	IF G2 AND G3 AND G13 AND G15 AND G17 THEN P5

Tabel 3. 5 Solusi

Kode	Solusi
S01	Isolasi mandiri
S02	Istirahat yang cukup
S03	Rajin mencuci tangan pada saat hendak beraktivitas di luar
S04	Terapi
S05	Mengonsumsi obat yang diajurkan oleh dokter
S06	Karantina di ruangan khusus
S07	Gunakan masker pada saat beraktivitas di luar

S08	Minum cairan yang cukup
S09	Melakukan perawatan intensif

Contoh Kasus Pengujian Metode Certainty Factor :

A. Seorang pasien yang berisinal atas nama Uci Sri Damayanti mengalami beberapa gejala yang dideritanya. Dia ingin berkonsultasi dengan seorang dokter agar dapat pemeriksaan lebih lanjut. Gejala yang dipilih diantaranya yaitu :

1. Demam
2. Tidak nafsu makan
3. Batuk Berdahak
4. Tidak enak badan

Perhitungan sistem ini dilakukan secara manual menggunakan rumus persamaan

1.

Tabel 3. 6 Perhitungan MB dan MD

NO.	Kode Gejala	MB	MD	Hasil
1.	G01	0.9	0.02	0.88
2.	G02	0.9	0.02	0.88
3.	G05	0.9	0.01	0.89
4.	G06	0.8	0.01	0.88

Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kombinasi menggunakan rumus persamaan 3.

Rumus untuk mencari persentasi dari nilai CF tiap gejala :

$$CF_{gabungan} [CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$$

1. Perhitungan manual Covid-19

$$\begin{aligned} C_{fcom1} &= 0.88 + 0.88 * (1 - 0.88) && \text{(Gejala 1 dan 2)} \\ &= 0.88 + (0.88 * 0.12) \\ &= 0.88 + 0.1056 \\ &= 0.9856 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_{fcom2} &= 0.9856 + 0.88 * (1 - 0.9856) && \text{(Gejala 4)} \\ &= 0.9856 + (0.88 * 0.0144) \\ &= 0.9856 + 0.012672 \\ &= 0.998272 \end{aligned}$$

2. Perhitungan manual Tubuerkulosis (TBC)

Nilai CF = 0.89

$$\begin{aligned} \text{Hasil Presentase} &= 0.89 * 100\% \\ &= 89\% \end{aligned}$$

Maka hasil diagnosa konsultasi di atas adalah : **Covid-19** dengan hasil presentase 95,1%

- Kemungkinan penyakit lain adalah : Tubuerkulosis (TBC) dengan hasil presentase 89%

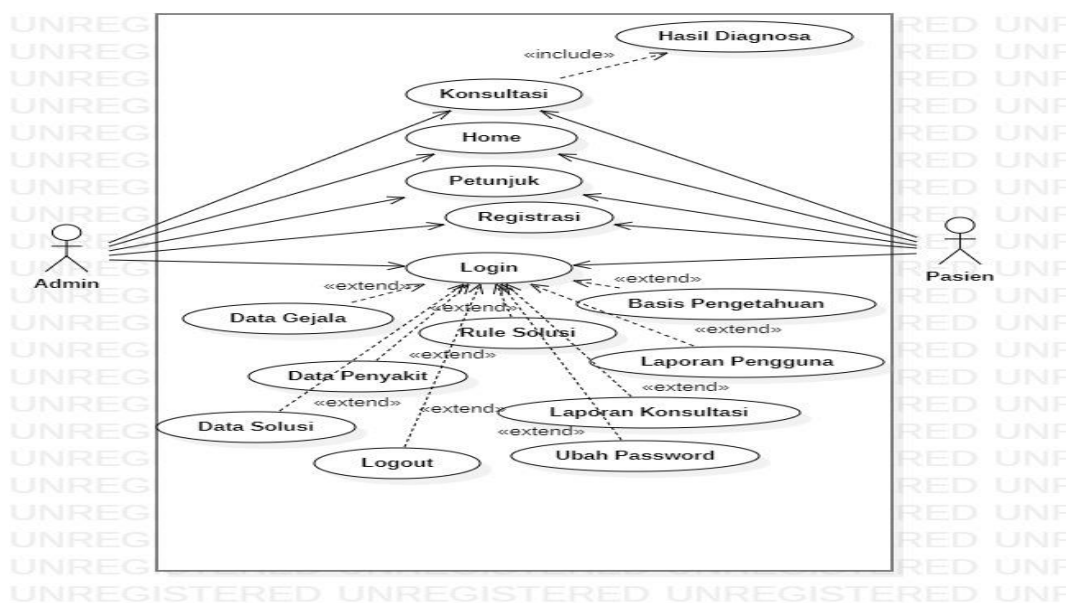
3.5 Rancangan Sistem

Dari analisa di atas maka penulis membuat langkah-langkah perancangan sistem pakar untuk memudahkan pasien dalam penentuan penyakit yang diderita, membantu dalam pembuatan aplikasi pengolahan data, agar lebih mudah memahami alur perancangan sistem ini, maka dibuatlah perancangan diantaranya yaitu *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan rancangan *database*. Kemudian dilanjutkan dengan desain rancangan *input* dan rancangan *output*.

3.5.1 Perancangan Pemodelan Sistem

Berikut ini adalah pemodelan sistem yang akan dirancang dengan tujuan untuk menggambarkan kondisi bagian-bagian yang berperan dalam sistem yang dirancang. Pemodelan sistem yang dilakukan dengan membuat perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan struktur tabel.

A. Use Case Diagram



Gambar 3. 2 Use Case Diagram

Use case diagram adalah pemodelan yang dilakukan oleh sebuah sistem dengan memberikan suatu interaksi antara satu atau lebih *aktor* yang dibuat. *Use case* digunakan untuk menelusuri fungsi apa saja yang terdapat dalam suatu sistem informasi dan siapa saja yang mempunyai hak untuk dipergunakan dalam fungsi tersebut. Keterangan gambar sebagai berikut :

1. *Login*

Aktor mengisikan/*menginput* *username* dan *password* untuk masuk ke dalam suatu program.

2. *Home*

Sebuah tampilan menu awal pada saat *aktor* masuk ke dalam aplikasi.

3. *Input Gejala*

Aktor memungkinkan *menginput* data gejala.

4. *Input Penyakit*

Aktor memungkinkan *menginput* data penyakit.

5. *Input Solusi*

Aktor memungkinkan *menginput* data solusi.

6. *Input Basis Pengetahuan*

Aktor memungkinkan *menginput* data gabungan antara nama penyakit dengan nama gejala beserta dasar penentuan nilai bobot.

7. *Input Rule Solusi*

Aktor memungkinkan *menginput* data kode gabungan antara penyakit dan solusi.

8. Laporan Pengguna

Aktor memungkinkan mengetahui laporan pasien pada saat registrasi.

9. Laporan Konsultasi

Aktor memungkinkan mengetahui laporan hasil pasien pada saat konsultasi.

10. *Input* Ubah *Password*

Aktor memungkinkan *input* data ubah sebuah kata sandi dan *password* pada saat lupa membuat kata sandi dan *password*.

11. *Logout*

Aktor memungkinkan keluar dari program.

12. Petunjuk

Sebuah tampilan menu tata cara pada saat *aktor* masuk ke dalam aplikasi.

13. Registrasi

Aktor memungkinkan mengisi data diri sebelum melakukan konsultasi pada sebuah sistem yang ada.

14. Konsultasi

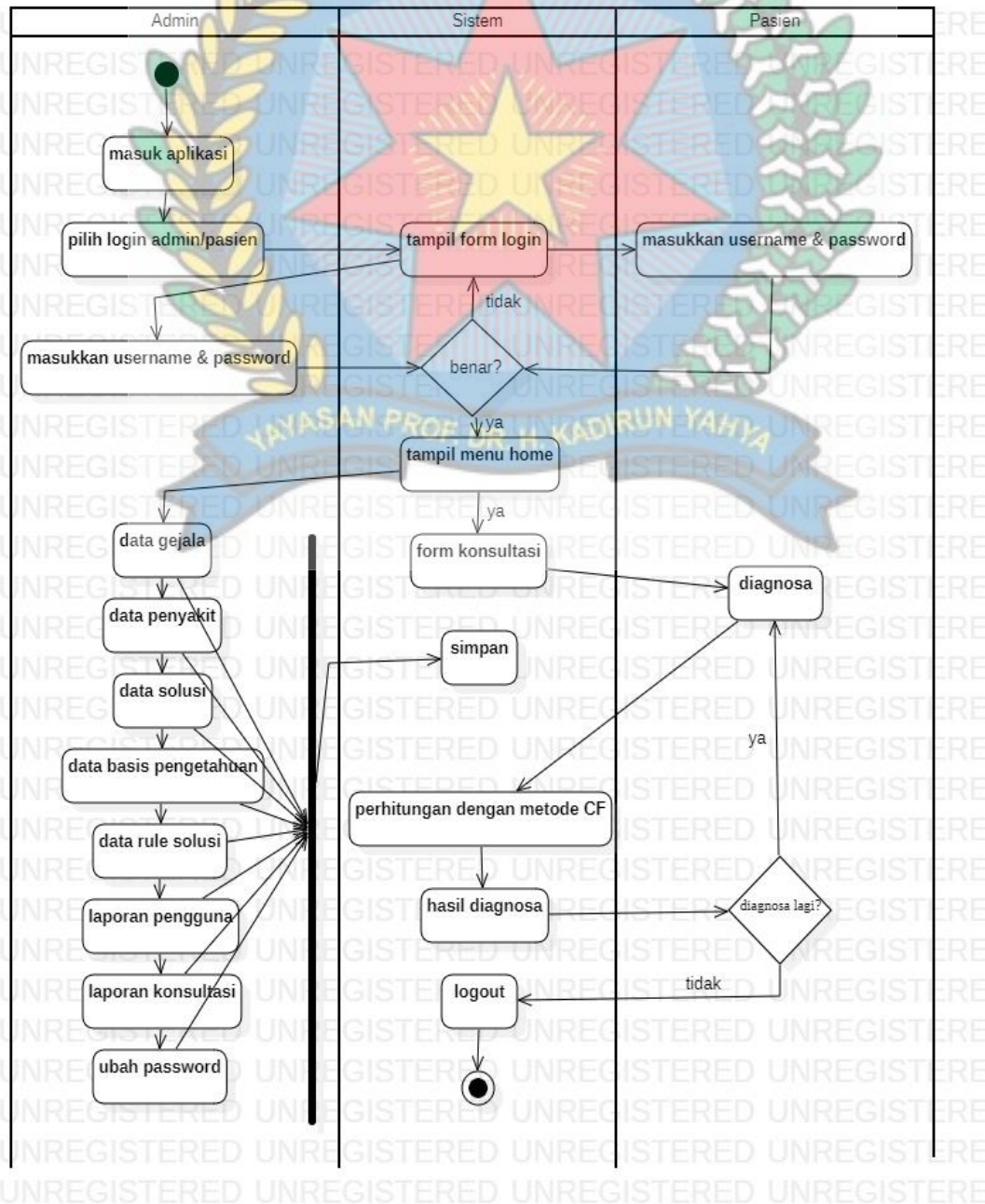
Aktor memungkinkan untuk melakukan diagnosa untuk mendapatkan hasil.

15. Hasil Diagnosa

Aktor memungkinkan telah mendapatkan/mengetahui hasil dari *inputan* data gabungan antara gejala dan penyakit.

B. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang yang terdiri dari sebagai berikut :



Gambar 3. 3 Activity Diagram

Penjelasannya adalah sebagai berikut :

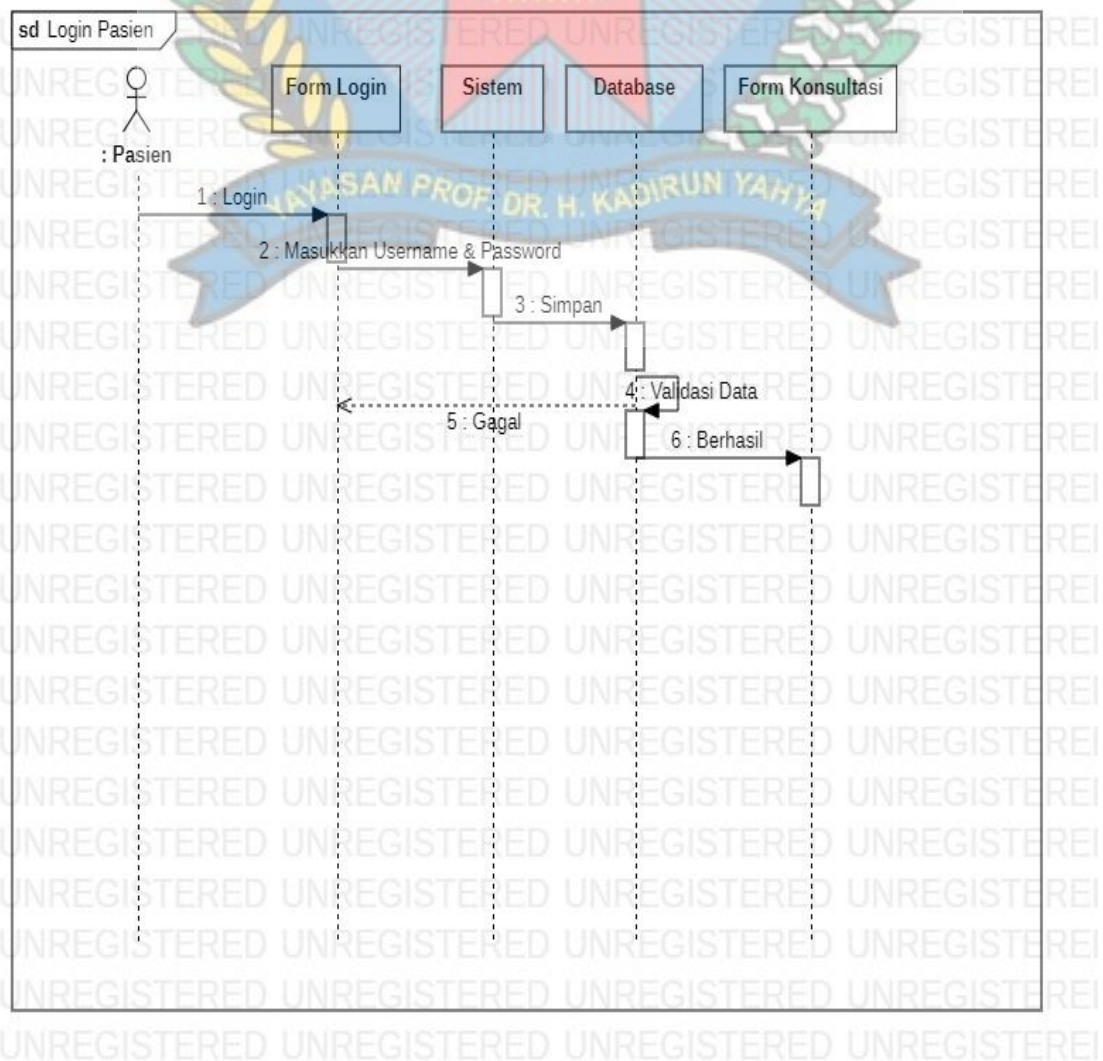
1. Seorang admin melakukan *login* dari sistem yang ada dengan memasukkan *username* dan *password*. Jika memasukkan *username* dan *password* yang salah maka sistem akan mengarah kepada admin untuk melakukan *login* ulang. Kemudian jika memasukkan *username* dan *password* yang benar, maka sistem akan menampilkan menu utama kepada admin.
2. Admin menginput terlebih dahulu data gejala, data penyakit, data solusi, data basis pengetahuan, data rule solusi, dan ubah password jika mengubah sebuah kata sandi dari sebuah sistem yang ada lalu kemudian disimpan.
3. Sebuah sistem tersebut pada akhirnya akan memproses permintaan dari admin.
4. Setelah itu, pada pasien akan melakukan login kembali dilogin pasien dan memasukkan kembali *username* dan *password* tersebut.
5. Lalu kemudian, sistem akan menampilkan *form* konsultasi untuk melakukan konsultasi pada pasien dalam sebuah sistem yang ada.
6. Setelah itu pasien melakukan konsultasi sesuai dengan gejala yang diderita dan sistem akan melakukan perhitungan sesuai dengan permintaan dari pasien.
7. Selanjutnya sebuah sistem tersebut pada akhirnya mengeluarkan hasil diagnosa sesuai dengan permintaan dari pasien. Jika pasien ingin melakukan konsultasi ulang, maka pasien bisa melakukan konsultasi

ulang terlebih dahulu pada sebuah sistem yang ada, tetapi jika tidak, maka pasien bisa langsung keluar dari sistem yang ada.

C. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan diagram interaksi yang merinci bagaimana sebuah operasi teknis dilakukan yaitu sebagai berikut :

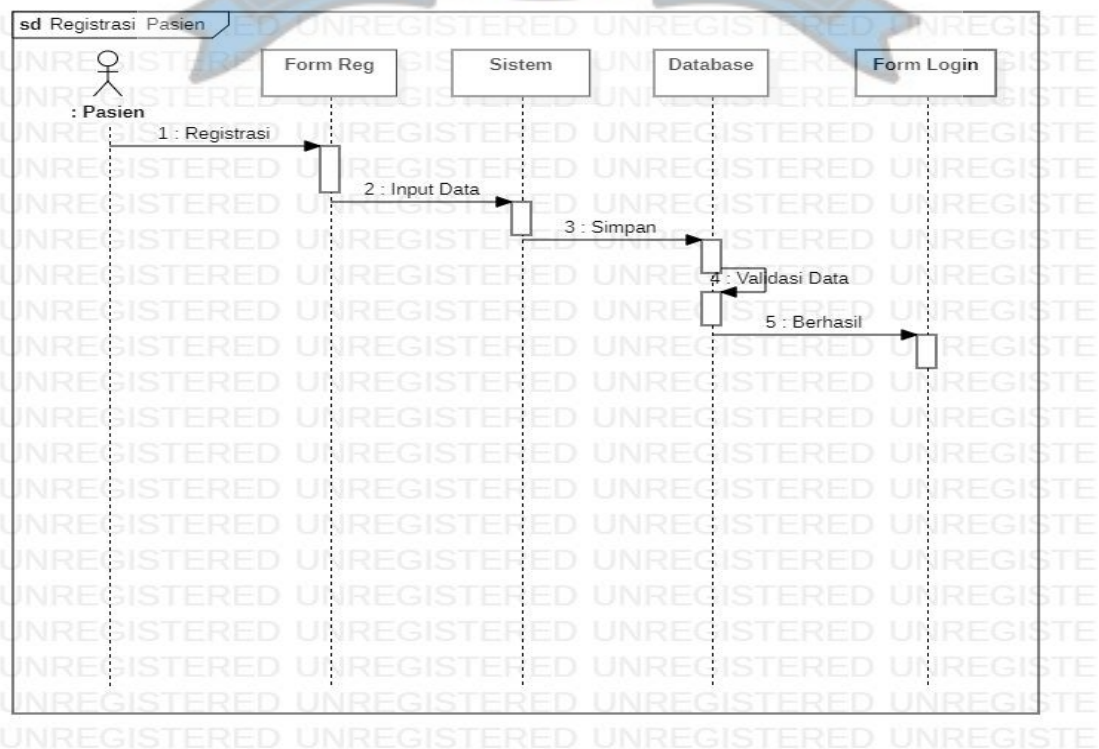
1. Sequence Diagram Login (Pasien)



Gambar 3. 4 Sequence Diagram Login (Pasien)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Pasien) dan empat objek diantaranya yaitu *form login*, sistem, *database*, dan *form konsultasi*. Pertama-tama pasien akan masuk ke tampilan form login, kemudian memasukkan *username* dan *password* disistem, lalu data yang dimasukkan akan tersimpan didatabase. Di dalam database data pasien akan diperiksa dan divalidasi. Jika data yang di masukkan benar maka sistem akan menampilkan *form konsultasi* sedangkan jika data yang di masukkan salah maka akan menampilkan pesan bahwa *username* dan *password* salah dan kemudian akan kembali ke *form login*.

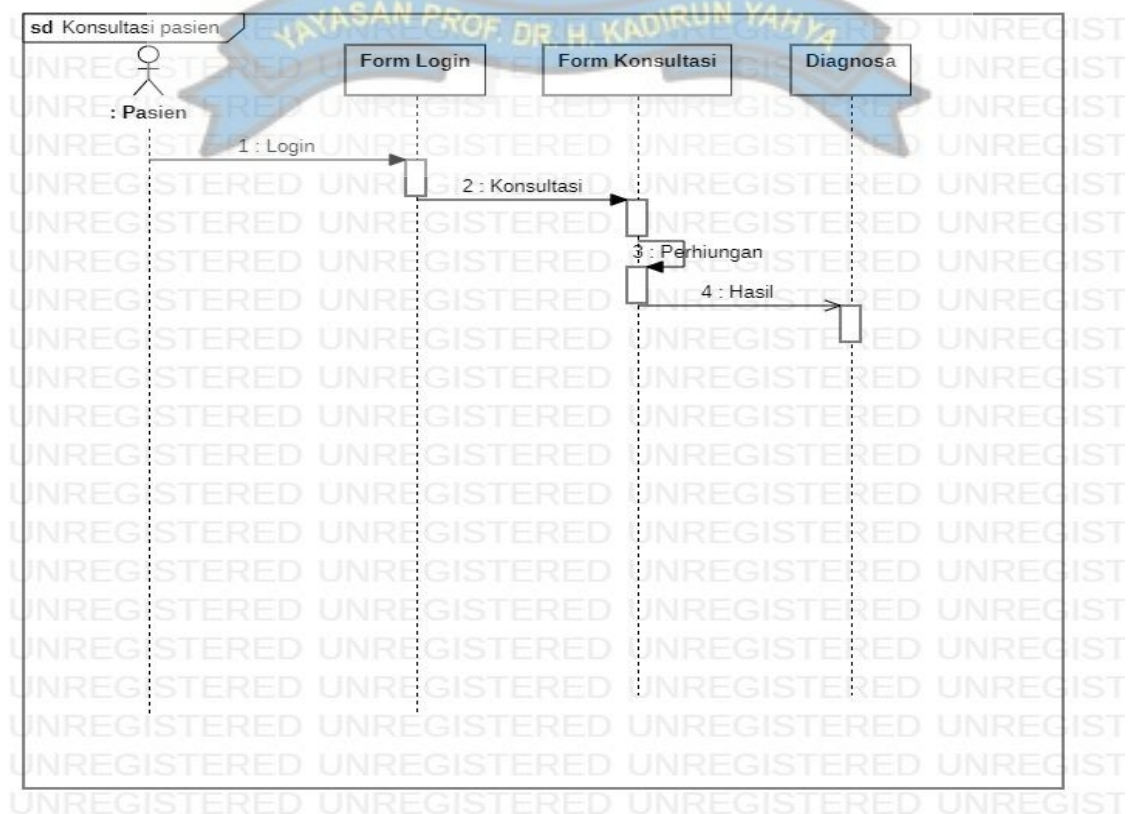
2. Sequence Diagram Registrasi (Pasien)



Gambar 3. 5 Sequence Diagram Registrasi (Pasien)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Pasien) dan empat objek yaitu *form* registrasi, sistem, *database*, dan *form* login. Pertama-tama sebelum pasien ingin masuk ke dalam sistem dan ingin berkonsultasi, maka pasien terlebih dahulu memasukkan data diri ke *form* registrasi yang tertera di dalam sistem tersebut dan tersimpan datanya di *database*. Di dalam *database* data pasien akan diperiksa dan divalidasi. Jika berhasil, maka sistem akan mengarahkan pada pasien ke *form* login untuk bisa masuk ke dalam sistem dan ingin berkonsultasi.

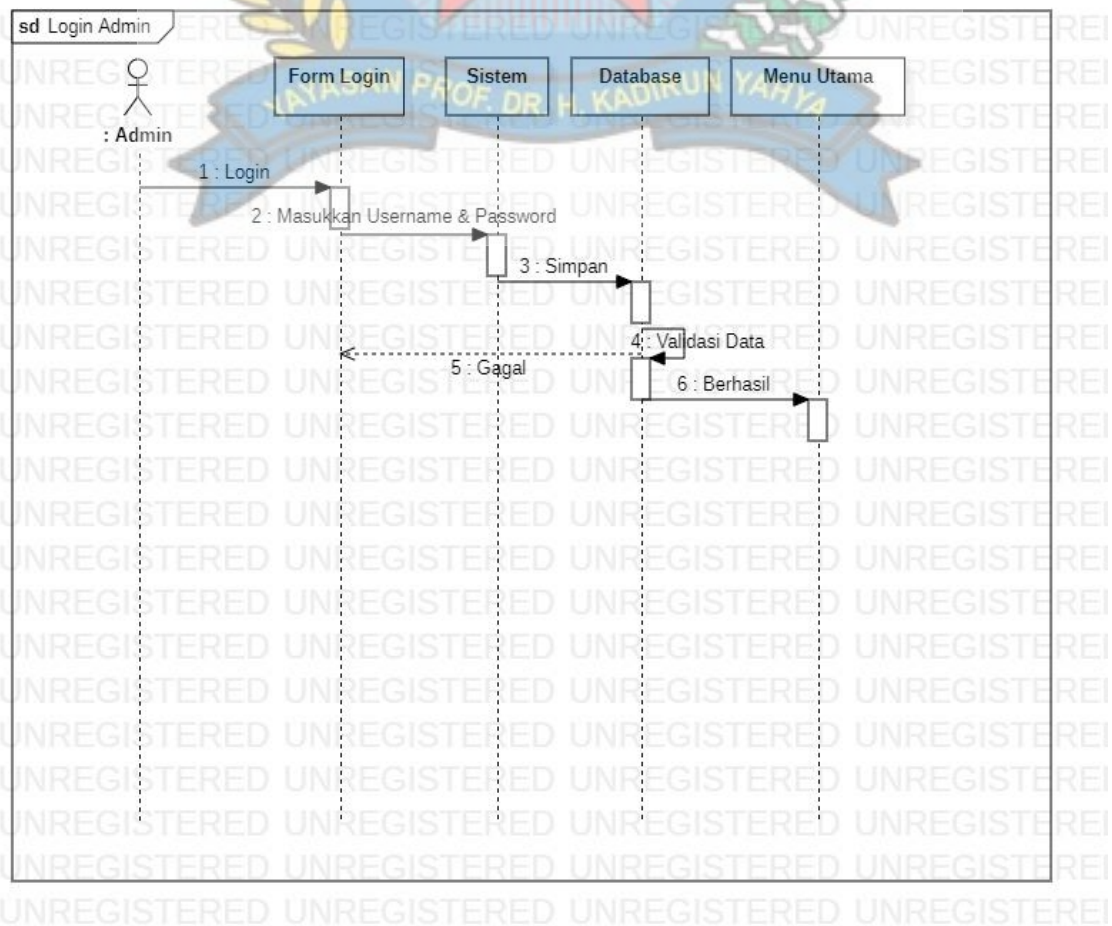
3. *Sequence Diagram* Konsultasi (Pasien)



Gambar 3. 6 *Sequence Diagram* Konsultasi (Pasien)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Pasien) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form konsultasi*, dan *diagnosa*. Pertama-tama pada saat berkonsultasi, pasien terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian sistem akan menampilkan *form konsultasi*, dan pasien bisa langsung berkonsultasi sesuai dengan sistem yang ada, selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan dan mendapatkan hasil yang tertera di dalam sistem tersebut.

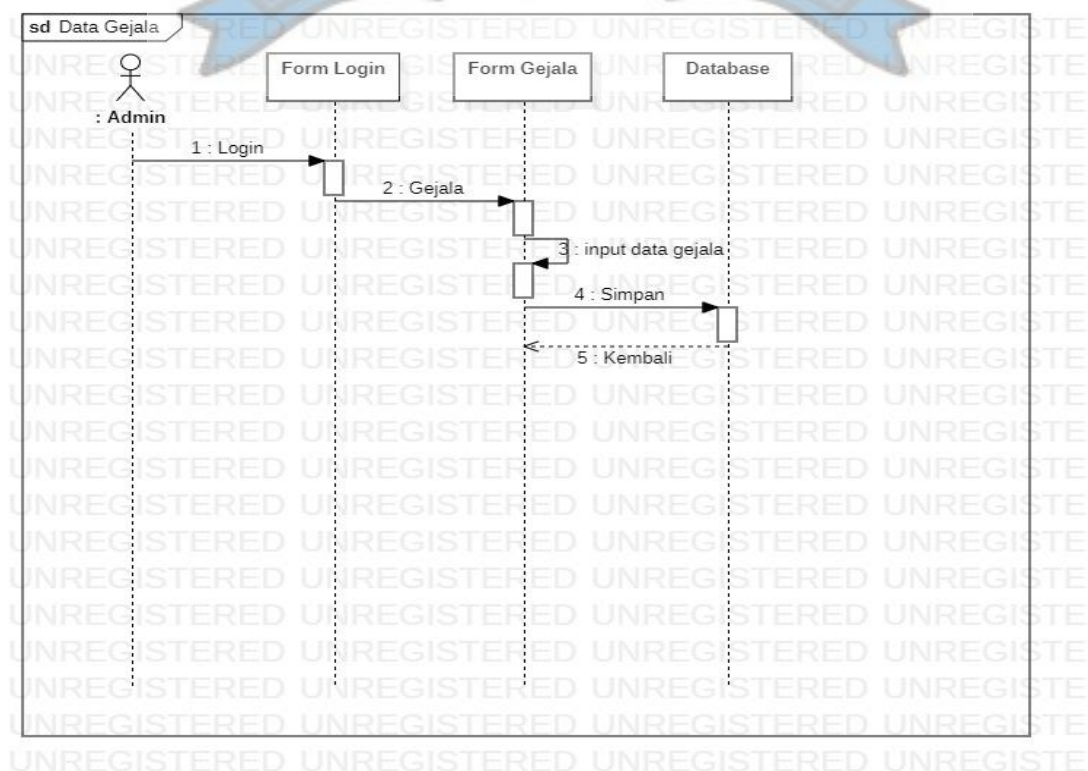
4. *Sequence Diagram Login (Admin)*



Gambar 3.7 *Sequence Diagram Login (Admin)*

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan keempat objek yaitu *form login*, sistem, *database* dan menu utama. Pertama-tama admin akan masuk ke tampilan *form login*, kemudian memasukkan *username* dan *password* disistem, lalu data yang dimasukkan akan tersimpan didatabase. Di dalam *database* data admin akan diperiksa dan divalidasi. Jika data yang di masukkan benar maka sistem akan menampilkan menu utama sedangkan jika data yang di masukkan salah maka akan menampilkan pesan bahwa *username* dan *password* salah dan kemudian akan kembali ke *form login*.

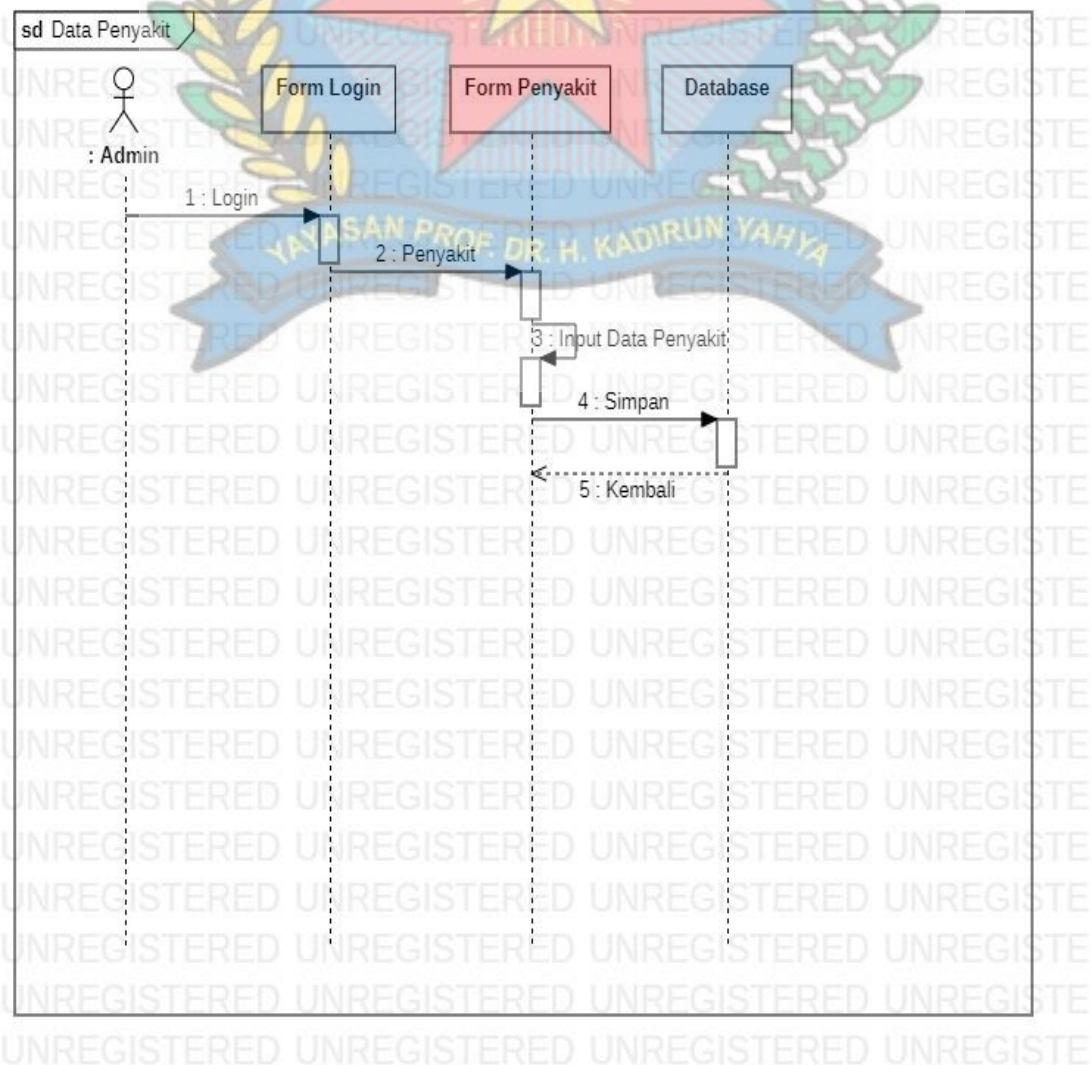
5. Sequence Diagram Data Gejala (Admin)



Gambar 3. 8 Sequence Diagram Data Gejala (Admin)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form gejala*, dan *database*. Pertama-tama, admin terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin memilih menu gejala yang tertera disistem, setelah itu admin mengisi data dan tersimpan di dalam *database*, kemudian akan kembali lagi ke menu *form gejala*.

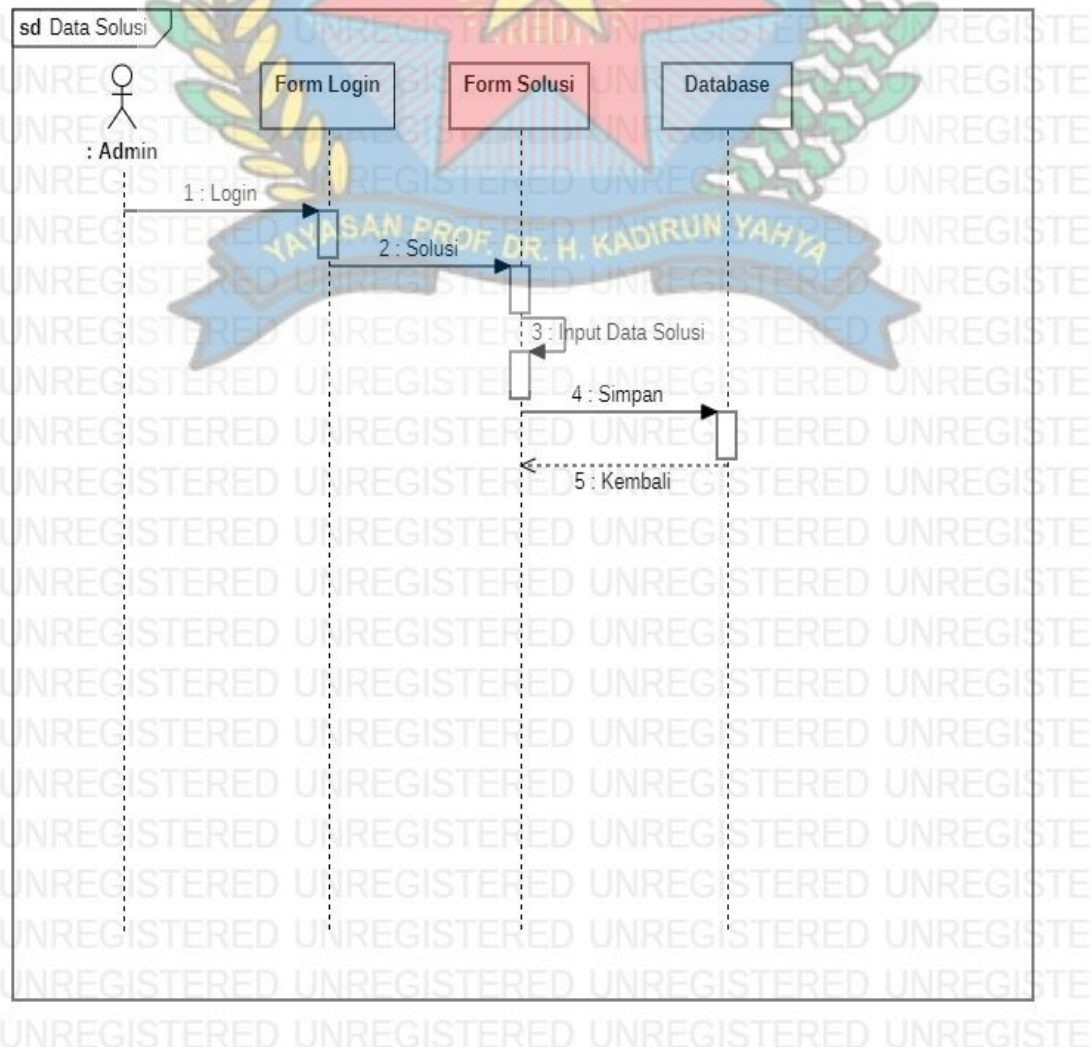
6. Sequence Diagram Data Penyakit (Admin)



Gambar 3. 9 Sequence Diagram Data Penyakit (Admin)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form penyakit*, dan *database*. Pertama-tama, admin terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin memilih menu penyakit yang tertera disistem, setelah itu admin mengisi data dan tersimpan di dalam *database*, kemudian akan kembali lagi ke menu *form penyakit*.

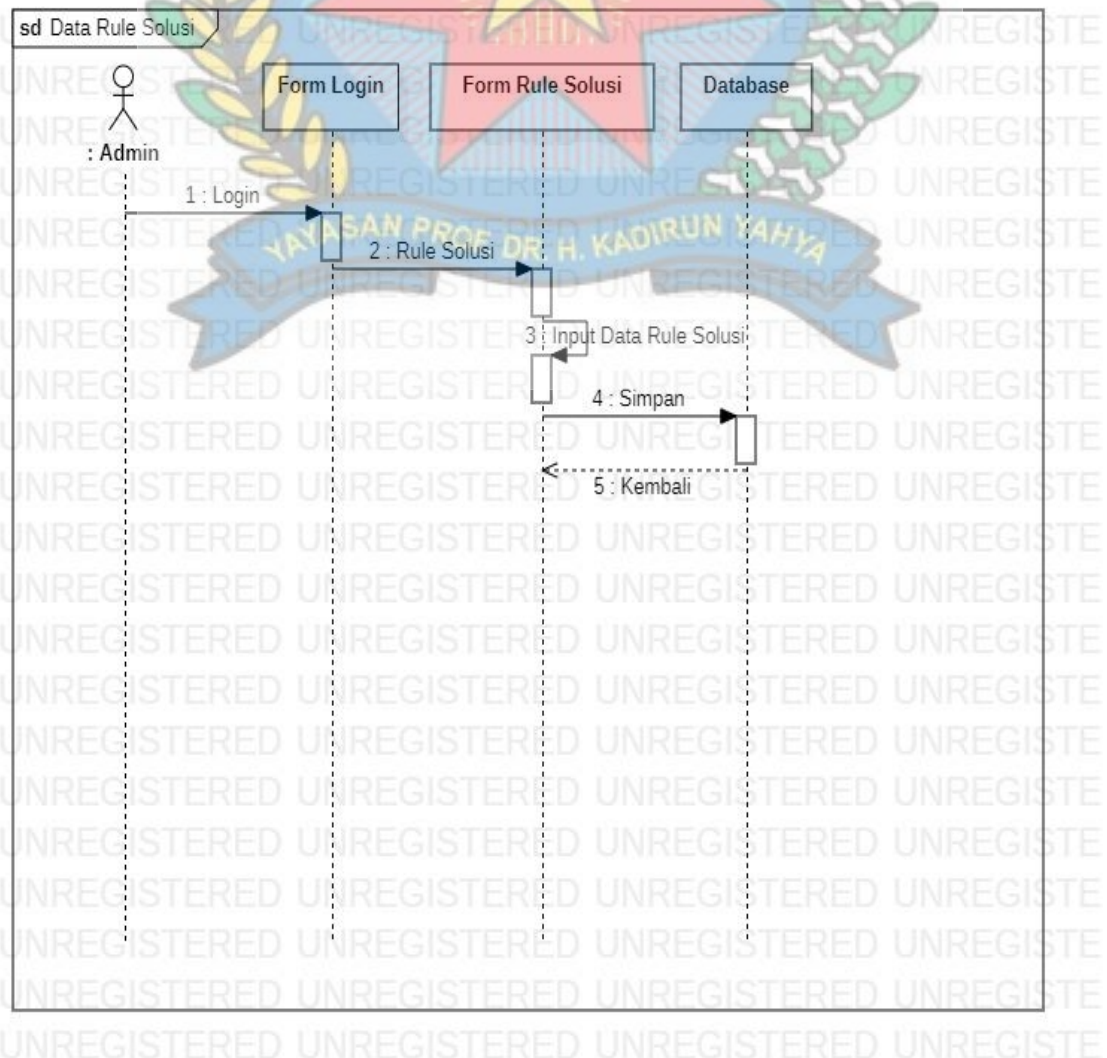
7. Sequence Diagram Data Solusi (Admin)



Gambar 3. 10 Sequence Diagram Data Solusi (Admin)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form solusi*, dan *database*. Pertama-tama, admin terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin memilih menu solusi yang tertera disistem, setelah itu admin mengisi data dan tersimpan di dalam *database*, kemudian akan kembali lagi ke menu *form solusi*.

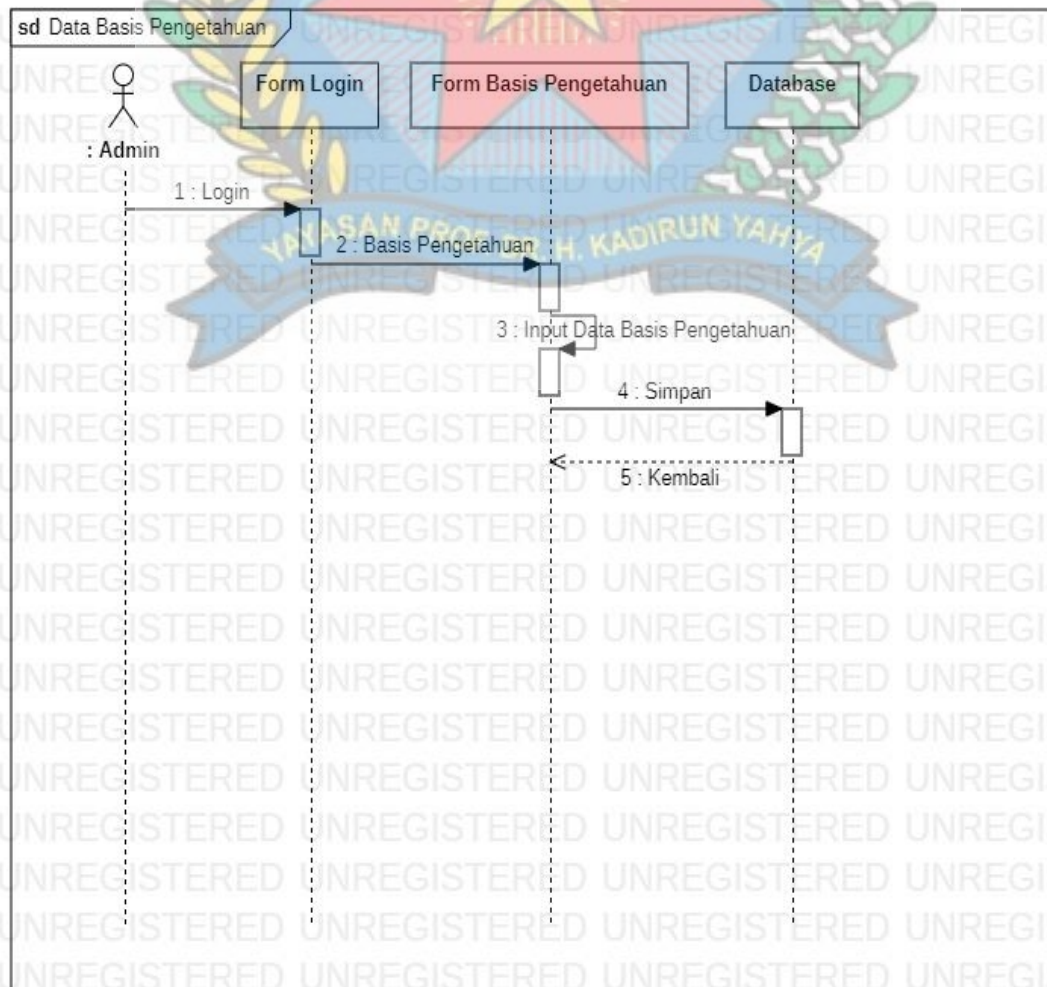
8. Sequence Diagram Data Rule Solusi (Admin)



Gambar 3. 11 Sequence Diagram Data Rule Solusi (Admin)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form rule* solusi, dan *database*. Pertama-tama, admin terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin memilih menu *rule* solusi yang tertera disistem, setelah itu admin mengisi data dan tersimpan di dalam *database*, kemudian akan kembali lagi ke menu *form rule* solusi.

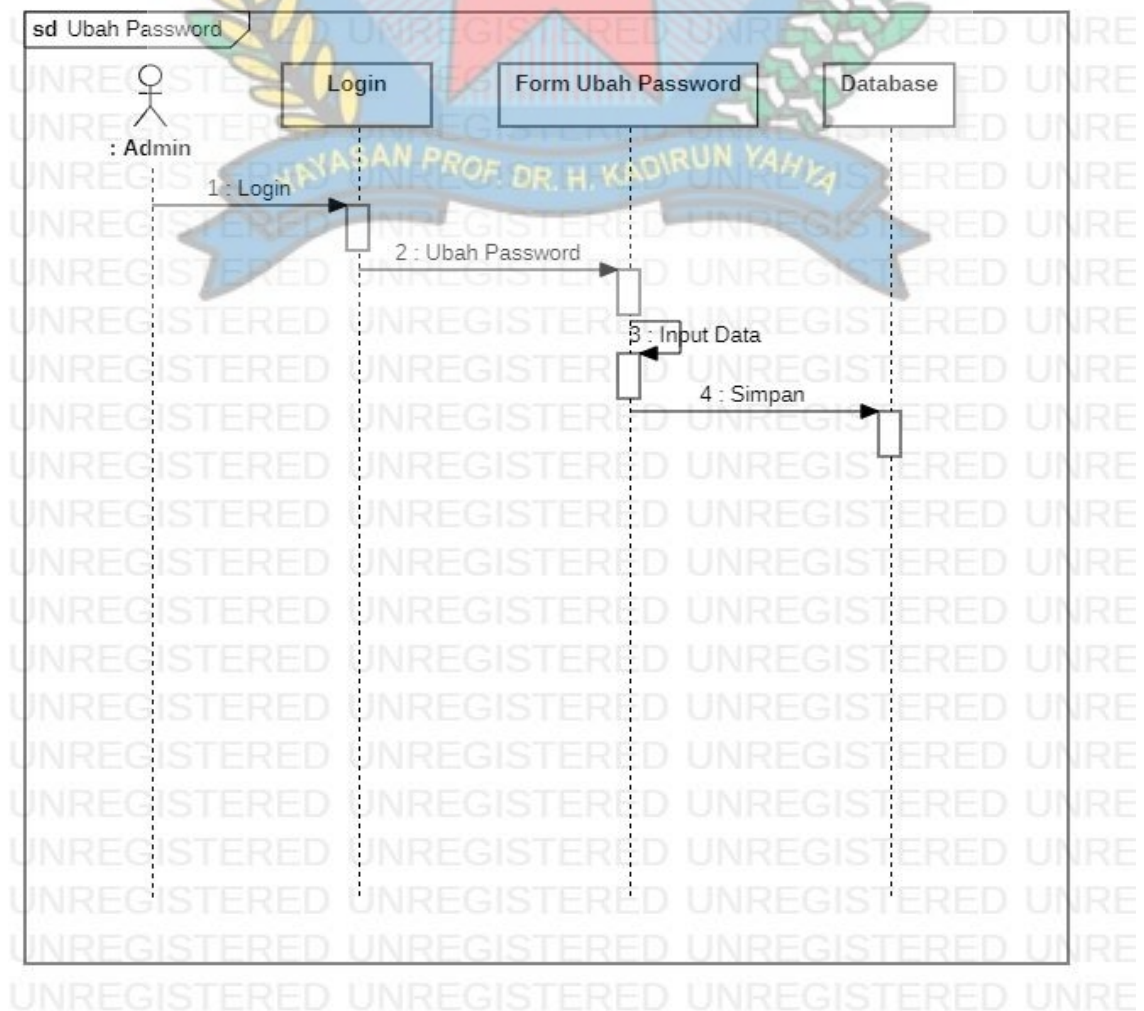
9. Sequence Diagram Data Basis Pengetahuan (Admin)



Gambar 3. 12 Sequence Diagram Data Basis Pengetahuan (Admin)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form basis pengetahuan*, dan *database*. Pertama-tama, admin terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin memilih menu basis pengetahuan yang tertera disistem, setelah itu admin mengisi data dan tersimpan di dalam *database*, kemudian akan kembali lagi ke menu *form basis pengetahuan*.

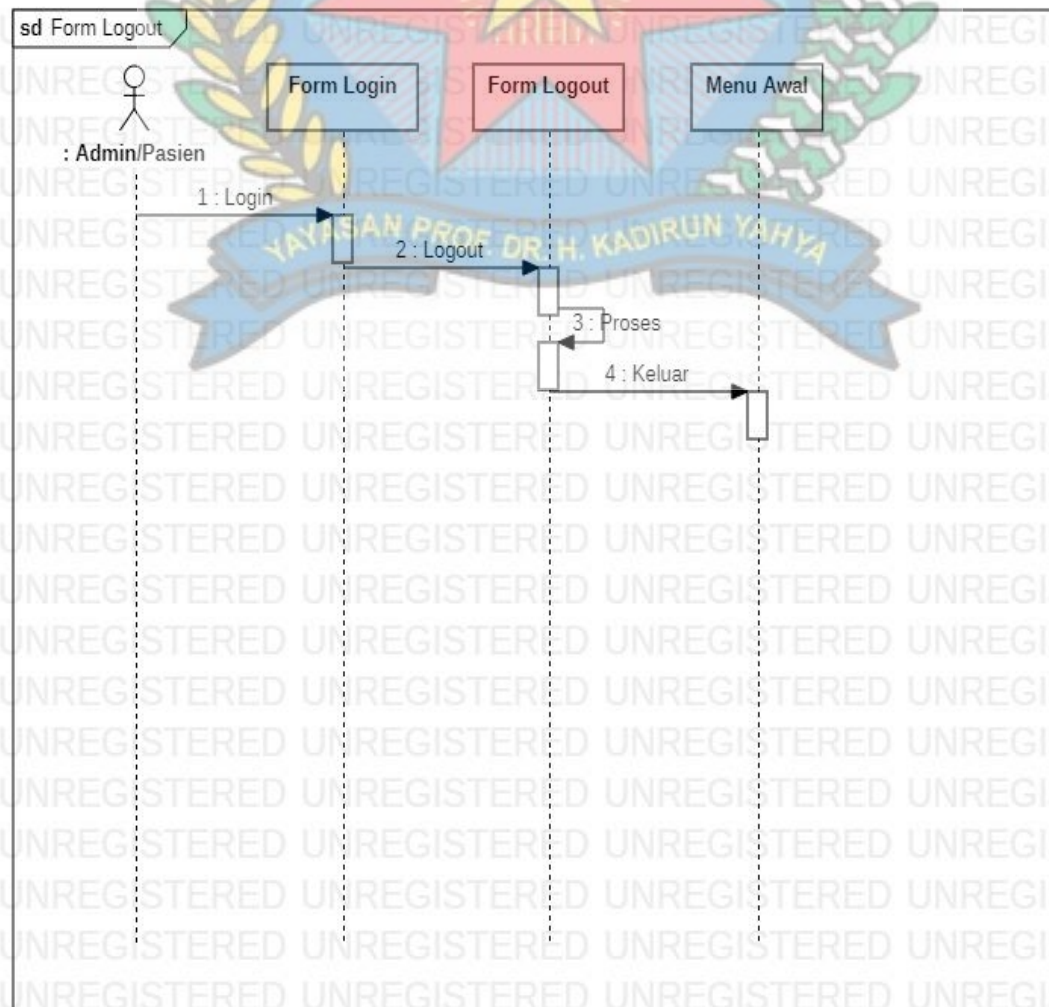
10. Sequence Diagram Ubah Password (Admin)



Gambar 3. 13 Sequence Diagram Ubah Password (Admin)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin) dan ketiga objek yaitu *login*, *form* ubah *password*, dan *database*. Pertama-tama, admin terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin memilih menu ubah *password* yang tertera disistem jika mengubah sebuah kata sandi, setelah itu admin mengisi data dan tersimpan di dalam *database*.

11. Sequence Diagram Logout (Admin/Pasien)

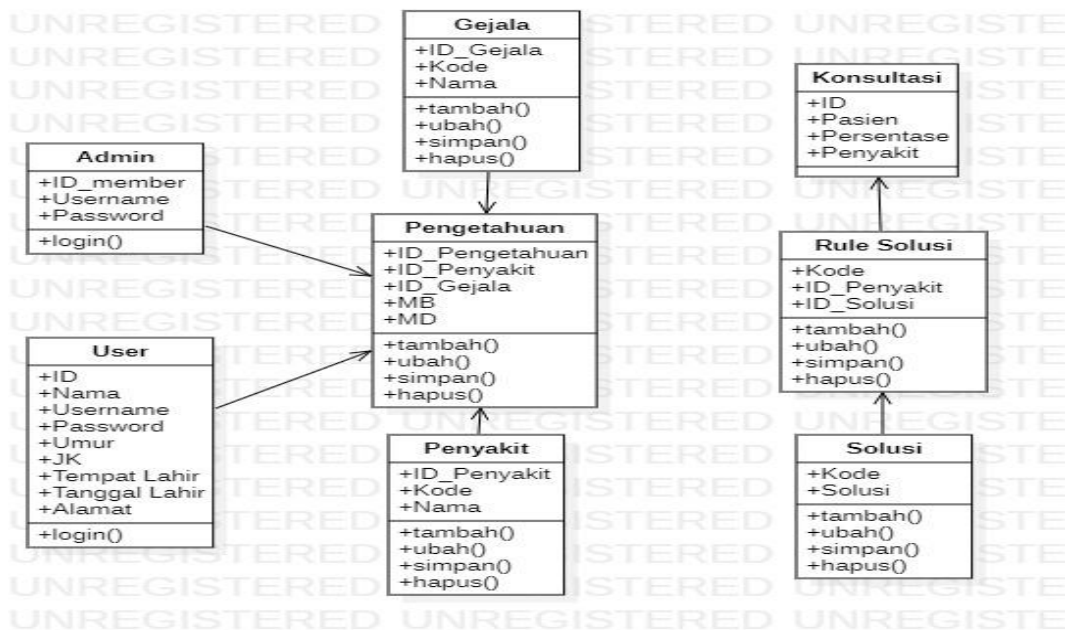


Gambar 3. 14 Sequence Diagram Logout (Admin/Pasien)

Pada gambar di atas, terdapat satu *aktor* (Admin/Pasien) dan ketiga objek yaitu *form login*, *form logout*, dan menu awal. Pertama-tama, admin/pasien terlebih dahulu melakukan *login*, kemudian admin/pasien memilih menu *logout* yang tertera di sistem, setelah itu maka sistem akan memproses dan otomatis akan keluar dari sistem dan akan menampilkan menu awal.

D. Class Diagram

Class diagram menggambarkan dan mendeskripsikan suatu *class*, *atribut* dan objek yang saling berhubungan satu sama lain. Program *class* memberikan data berupa hubungan apa yang terjadi diantara kelas-kelas. Pada gambar di bawah ini menjelaskan bahwa antar *class* memiliki keterhubungan masing-masing sesuai dengan kebutuhannya, misalnya *user*, *admin*, *pengetahuan*, *gejala*, *penyakit*, *konsultasi* dll.



Gambar 3. 15 Class Diagram

E. Struktur Tabel

Struktur tabel adalah penggambaran tentang file-file dalam tabel sehingga dapat dilihat bentuk-bentuk file tersebut baik field-fieldnya, tipe datanya serta ukuran data tersebut. Adapun struktur tabel yang ada pada database MySQL dari sistem pakar diagnosa penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* yang akan dibuat dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Admin

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ID_Member	Int	11	Primary Key
2.	Username	Varchar	20	
3.	Password	Varchar	50	

Tabel 3. 8 Gejala

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ID_Gejala	Int	11	Primary Key
2.	Kode	Varchar	10	
3.	Nama	Varchar	200	

Tabel 3. 9 Penyakit

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ID_Penyakit	Int	11	Primary Key

2.	Kode	Varchar	10	
3.	Nama	Varchar	50	

Tabel 3. 10 Konsultasi

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ID	Int	5	Primay Key
2.	Pasien	Varchar	10	
3.	Persentase	Varchar	5	
4.	Penyakit	Text		

Tabel 3. 11 User

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ID	Varchar	10	Primary Key
2.	Nama	Varchar	50	
3.	Username	Varchar	50	
4.	Password	Varchar	50	
5.	Umur	Varchar	10	
6.	Jenis Kelamin	Varchar	50	
7.	Tempat Lahir	Text		
8.	Tanggal Lahir	Varchar	10	
9.	Alamat	Text		

Tabel 3. 12 Pengetahuan

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ID_Pengetahuan	Int	11	Primay Key
2.	ID_Penyakit	Int	11	
3.	ID_Gejala	Int	11	
4.	MB	Float		
5.	MD	Float		

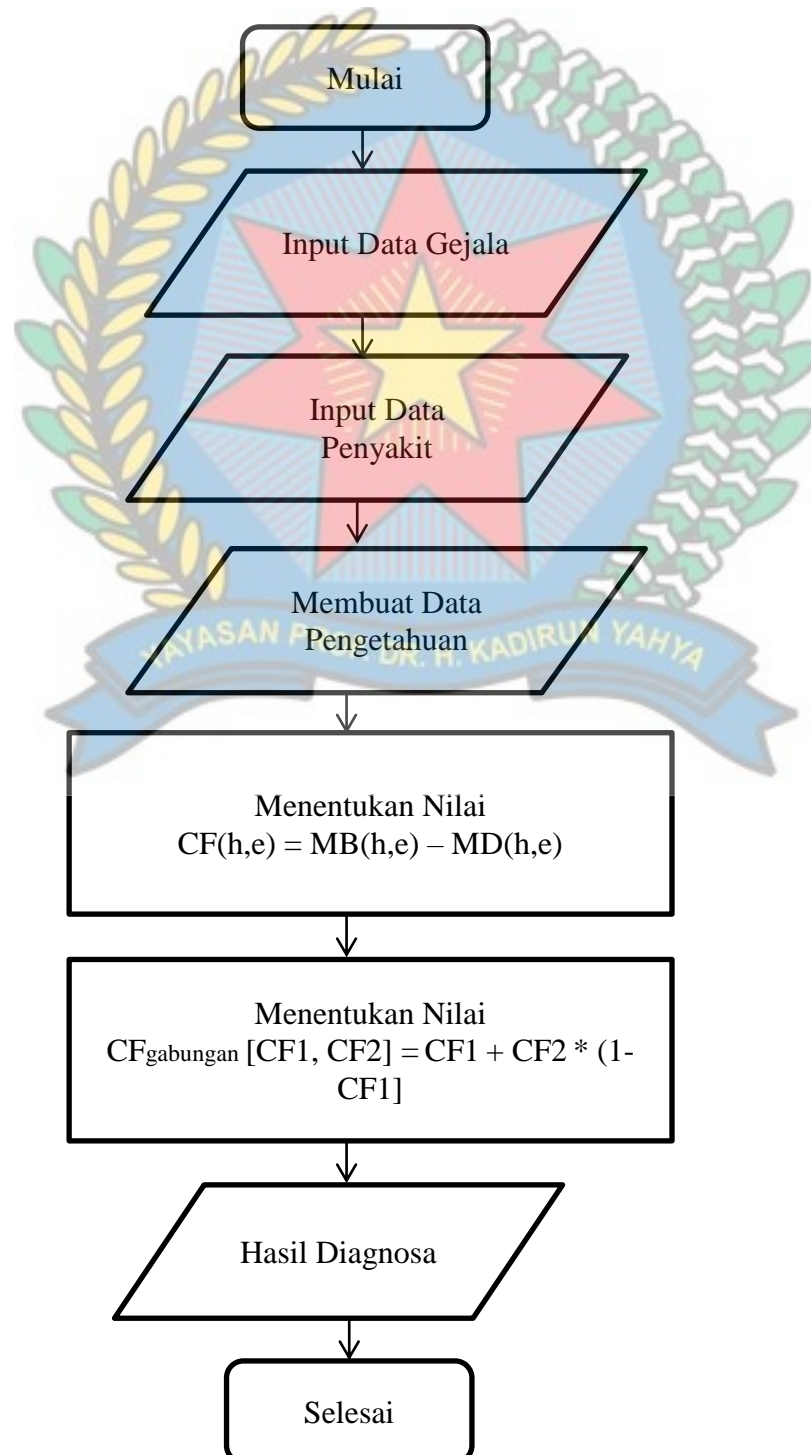
Tabel 3. 13 Solusi

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	Kode	Varchar	5	Primary Key
2.	Solusi	Text		

Tabel 3. 14 Rule Solusi

NO	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	Kode	Int	5	Primary Key
2.	ID_Penyakit	Varchar	10	
3.	ID_Solusi	Varchar	10	

3.5.2 Flowchart



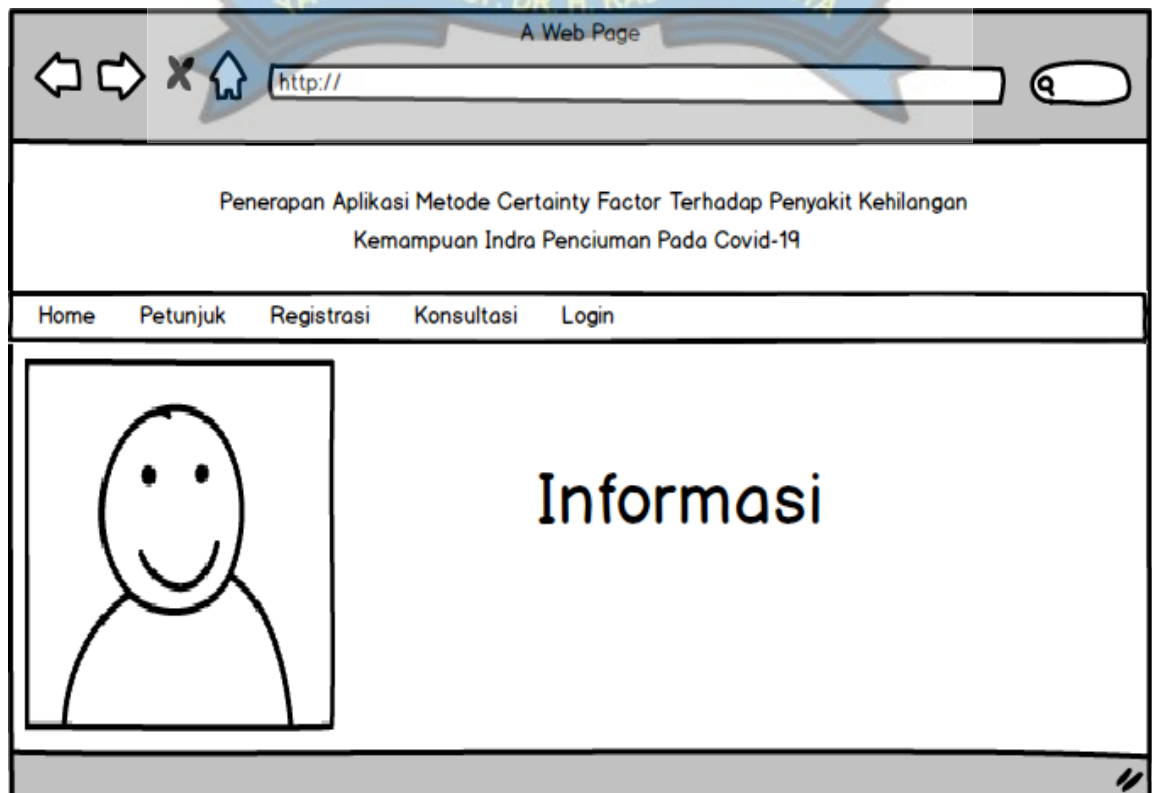
Gambar 3. 16 *Flowchart* Penyakit Indra Penciuman Pada Covid-19

3.5.3 Rancangan *Interface*

Rancangan antarmuka adalah bagian yang paling penting dalam merancang sistem. Adapun bentuk rancangan antarmuka pada sistem pakar diagnosa penyakit kehilangan kemampuan indra penciuman pada *covid-19* dengan metode *certainty factor* di RSUP H. Adam Malik Medan adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Awal

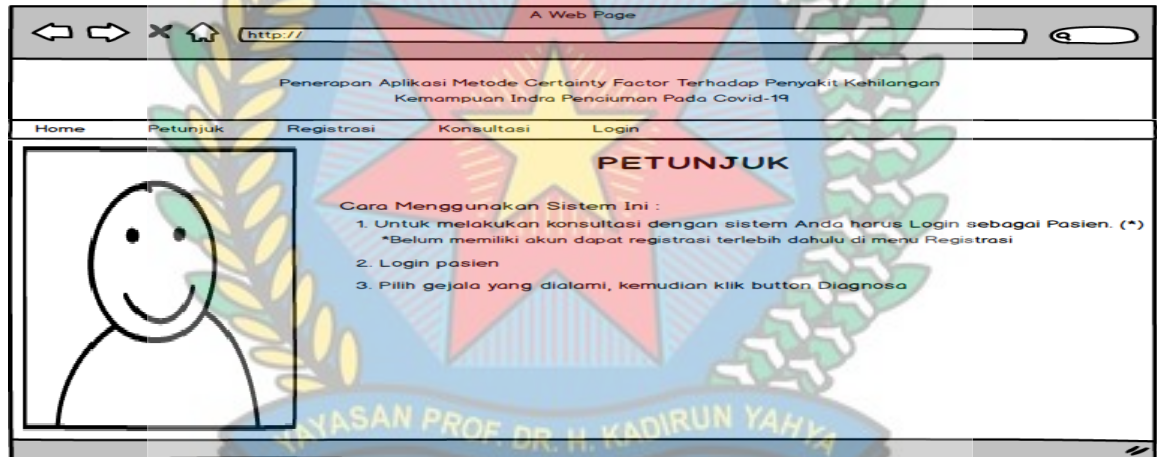
Tampilan ini merupakan tampilan menu awal pada saat sistem pakar diagnosa penyakit hilangnya indra penciuman pada *covid-19* mulai dijalankan. Pada tampilan ini dapat digunakan oleh *user* untuk mengakses sistem.



Gambar 3. 17 Rancangan Tampilan Awal

2. Tampilan Petunjuk

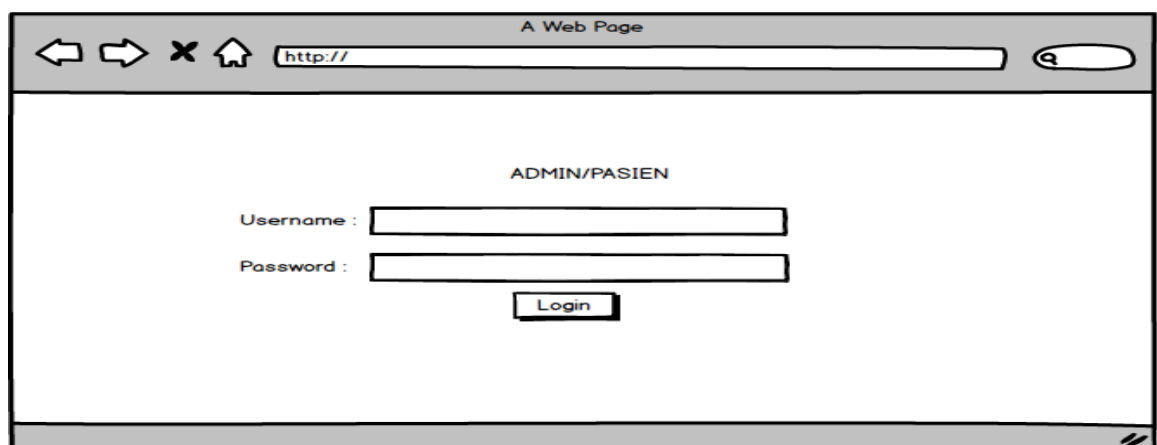
Tampilan ini merupakan tampilan menu petunjuk yang memberi sebuah perintah kepada *user* agar *user* dapat memahami terlebih dahulu apa yang akan dilakukan pada saat berkonsultasi.



Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Petunjuk

3. Tampilan Menu *Login* Admin/Pasien

Tampilan ini merupakan tampilan yang dapat diakses oleh admin/pasien. Pada saat proses *login* dijalankan, dilakukan pengkoneksian data kedalam *database* sistem.



Gambar 3. 19 Rancangan Menu Login Admin/Pasien

4. Tampilan Menu Utama Admin

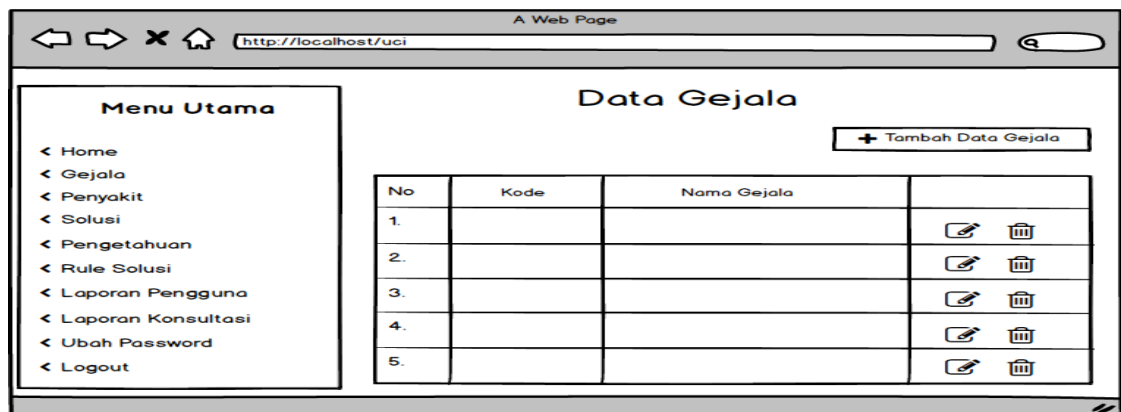
Tampilan ini merupakan tampilan menu utama pada saat admin telah melakukan proses *login* di dalam sistem. Pada tampilan menu utama ini terdapat berbagai menu yang dapat digunakan oleh admin untuk mengakses sistem.



Gambar 3. 20 Rancangan Menu Utama Admin

5. Tampilan Menu Data Gejala

Tampilan ini merupakan tampilan menu gejala kedua setelah menekan tombol menu gejala yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu gejala ini berisi data-data gejala beserta kode yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 21 Rancangan Menu Data Gejala

6. Tampilan Menu Data Penyakit

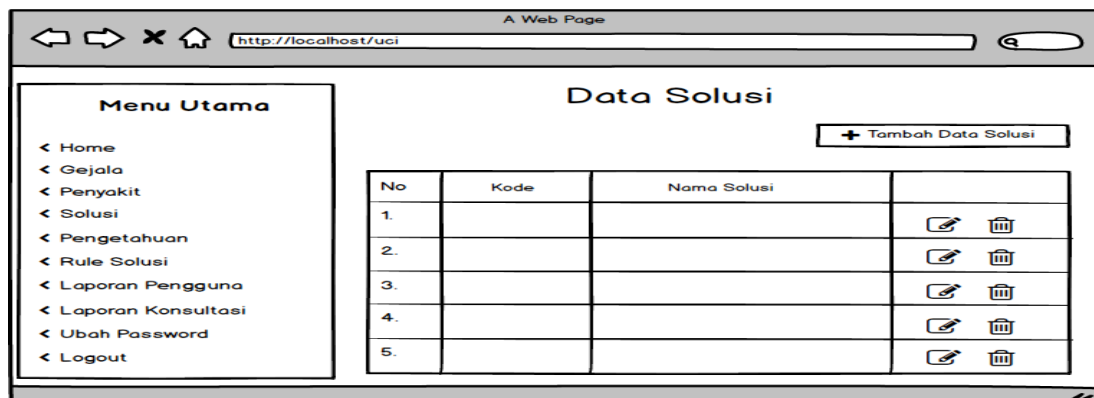
Tampilan ini merupakan tampilan menu penyakit ketiga setelah menekan tombol menu penyakit yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu penyakit ini berisi data-data penyakit beserta kode yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 22 Rancangan Menu Data Penyakit

7. Tampilan Menu Data Solusi

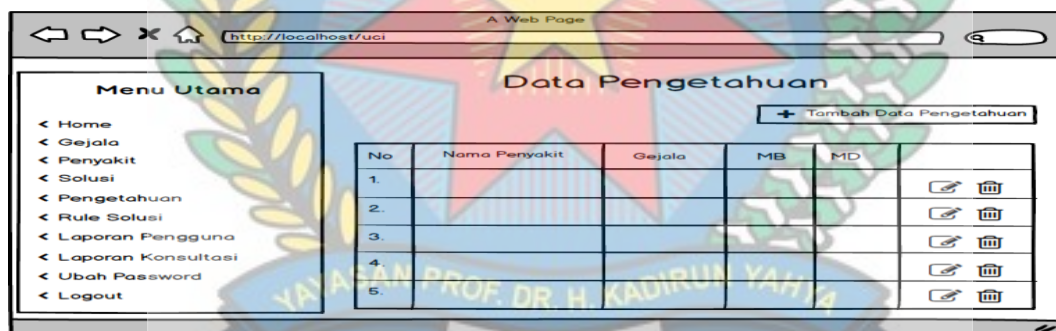
Tampilan ini merupakan tampilan menu solusi keempat setelah menekan tombol menu solusi yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu solusi ini berisi data-data solusi beserta kode yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 23 Rancangan Menu Data Solusi

8. Tampilan Menu Data Pengetahuan

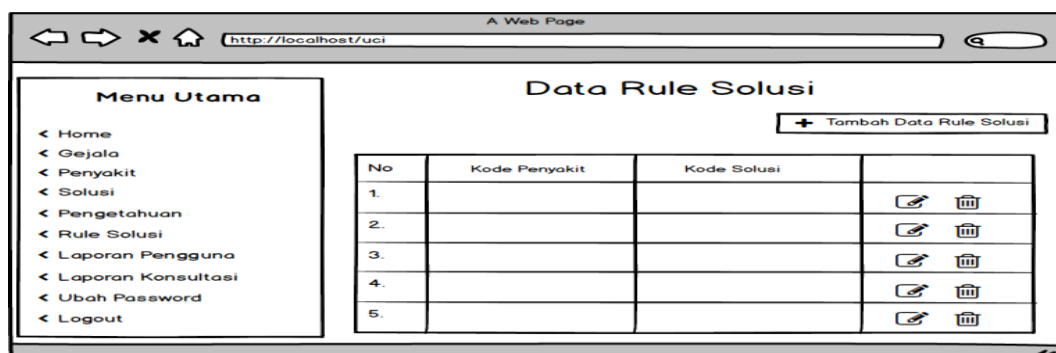
Tampilan ini merupakan tampilan menu pengetahuan kelima setelah menekan tombol menu basis pengetahuan yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu pengetahuan ini berisi data-data gabungan antara nama penyakit dengan nama gejala yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 24 Rancangan Menu Data Pengetahuan

9. Tampilan Menu *Rule* Solusi

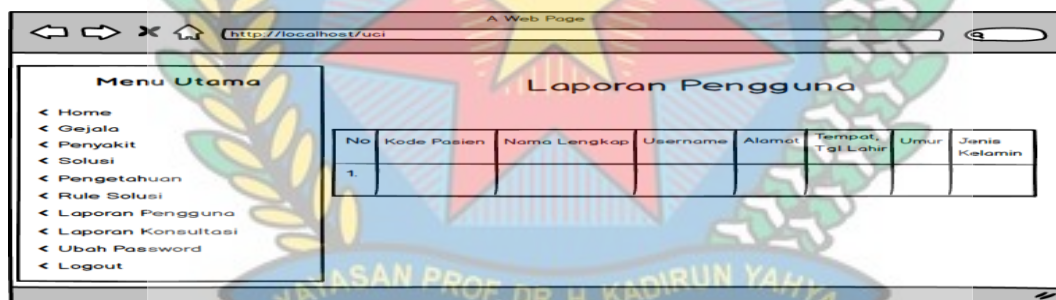
Tampilan ini merupakan tampilan menu *rule* solusi keenam setelah menekan tombol menu *rule* solusi yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu rule solusi ini berisi kode gabungan antara penyakit dan solusi yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 25 Rancangan Data Rule Solusi

10. Tampilan Menu Laporan Pengguna

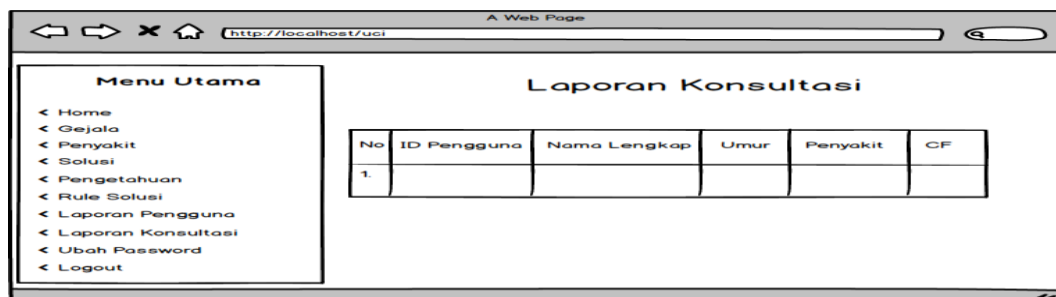
Tampilan ini merupakan tampilan menu laporan pengguna ketujuh setelah menekan tombol menu laporan pengguna yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu laporan pengguna ini berisi laporan pasien pada saat registrasi yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 26 Rancangan Laporan Pengguna

11. Tampilan Menu Laporan Konsultasi

Tampilan ini merupakan tampilan menu laporan konsultasi kedelapan setelah menekan tombol menu laporan konsultasi yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu laporan konsultasi ini berisi laporan hasil pasien pada saat konsultasi yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.



Gambar 3. 27 Rancangan Menu Laporan Konsultasi

12. Tampilan Menu Registrasi Pasien

Tampilan ini merupakan tampilan yang mengarah kepada pasien untuk mendaftar/meregistrasi terlebih dahulu pada saat mau berkonsultasi.

Gambar 3. 28 Rancangan Registrasi Pasien

13. Tampilan Menu Konsultasi Pasien

Tampilan ini merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan proses konsultasi *user* dengan sistem. Tampilan ini hanya dapat diakses oleh seorang *user*.

No	Gejala	Pilih
1.		<input type="checkbox"/>
2.		<input type="checkbox"/>
3.		<input type="checkbox"/>
4.		<input type="checkbox"/>
5.		<input type="checkbox"/>

Gambar 3. 29 Rancangan Konsultasi Pasien

14. Tampilan Ubah *Password* Admin

Tampilan ini merupakan tampilan menu ubah *password* kesembilan setelah menekan tombol menu ubah *password* yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan menu ubah *password* ini berisi mengubah sebuah kata sandi pada saat lupa membuat kata sandi yang telah *diinput* ke dalam sistem dan tersimpan di *database*.

The screenshot displays a web browser window with the address bar showing 'http://'. The page title is 'A Web Page'. The main content area is titled 'Ubah Password' and contains three input fields: 'Password Anda :', 'Password Baru :', and 'Ulangi :'. Below the input fields are two buttons: 'Simpan' (with a checkmark icon) and 'Batal'. On the left side, there is a 'Menu Utama' sidebar with a list of navigation options: Home, Gejala, Penyakit, Solusi, Pengetahuan, Rule Solusi, Laporan Pengguna, Laporan Konsultasi, Ubah Password, and Logout. The background of the page features a large watermark logo of 'YAYASAN RDSF. DR. H. KADIRUN YAHYA'.

Gambar 3. 30 Rancangan Ubah *Password* Admin

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

Pada tahapan ini berisi tentang hasil pengujian program ketika dalam keadaan dijalankan.

4.1.1 Tampilan Menu Utama

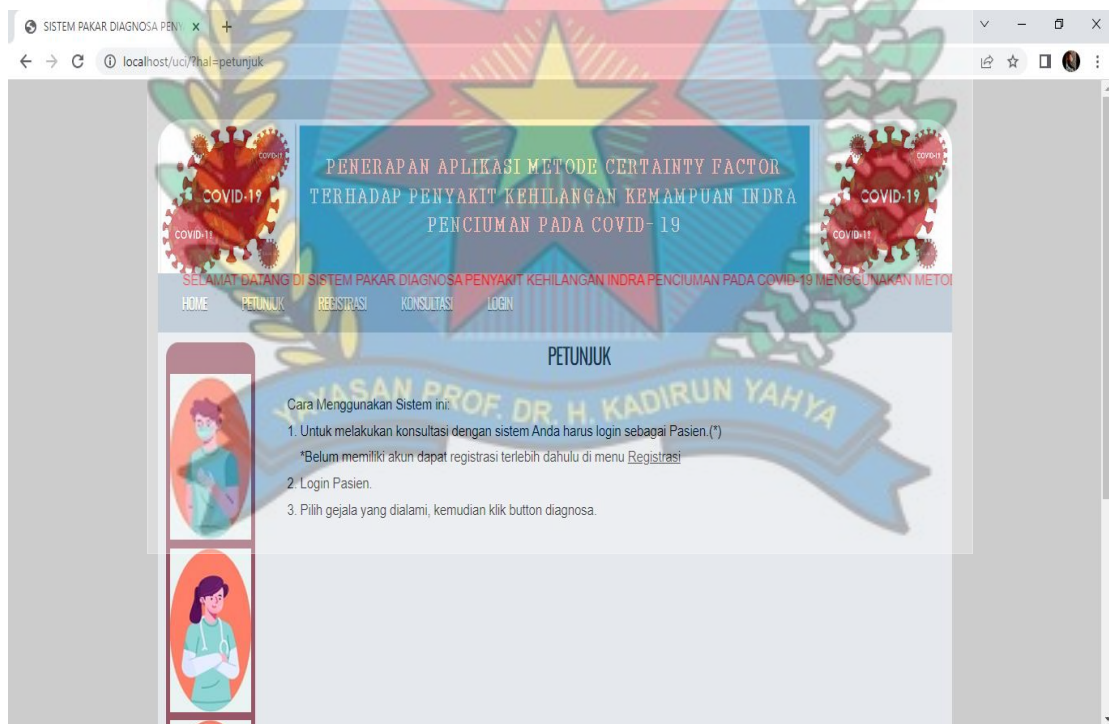
Tampilan menu utama merupakan tampilan menu awal pada saat sistem pakar diagnosis penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* mulai dijalankan. Pada halaman menu utama terdapat menu yang dapat digunakan oleh *user* untuk mengakses sistem.



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama

4.1.2 Tampilan Menu Petunjuk

Tampilan petunjuk sistem merupakan tampilan yang memberi sebuah perintah kepada *user* agar *user* dapat memahami terlebih dahulu apa yang akan dilakukan pada saat berkonsultasi.



Gambar 4. 2 Tampilan Menu Petunjuk

4.1.3 Tampilan Menu *Registrasi* (Pasien)

Tampilan *registrasi* pasien merupakan tampilan yang mengarah kepada pasien untuk mendaftar/*meregistrasi* terlebih dahulu pada saat mau berkonsultasi.

Gambar 4. 3 Tampilan Menu *Registrasi* (Pasien)

4.1.4 Tampilan Menu *Login* (Pasien)

Tampilan *login* pasien merupakan tampilan yang dapat diakses oleh *user*. Pada saat proses *login* dijalankan, dilakukan pengkoneksian data kedalam *database* sistem.

Gambar 4. 4 Tampilan Menu *Login* (Pasien)

4.1.5 Tampilan Menu Konsultasi (Pasien)

Tampilan form konsultasi merupakan form halaman yang dapat diakses oleh seorang *user*. Halaman form konsultasi digunakan untuk melakukan proses konsultasi *user* dengan sistem.

SELAMAT DATANG DI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS

HOME PETUNJUK KONSULTASI LOGOUT

FORM KONSULTASI

Data Pasien

ID Pengguna : 001

Nama Pengguna : Uci Sri Damayanti

Jenis Kelamin : Perempuan

Tanggal 18/10/2022

Id Pengguna : 001

Nama Pengguna : Uci Sri Damayanti

Jenis Kelamin : Perempuan

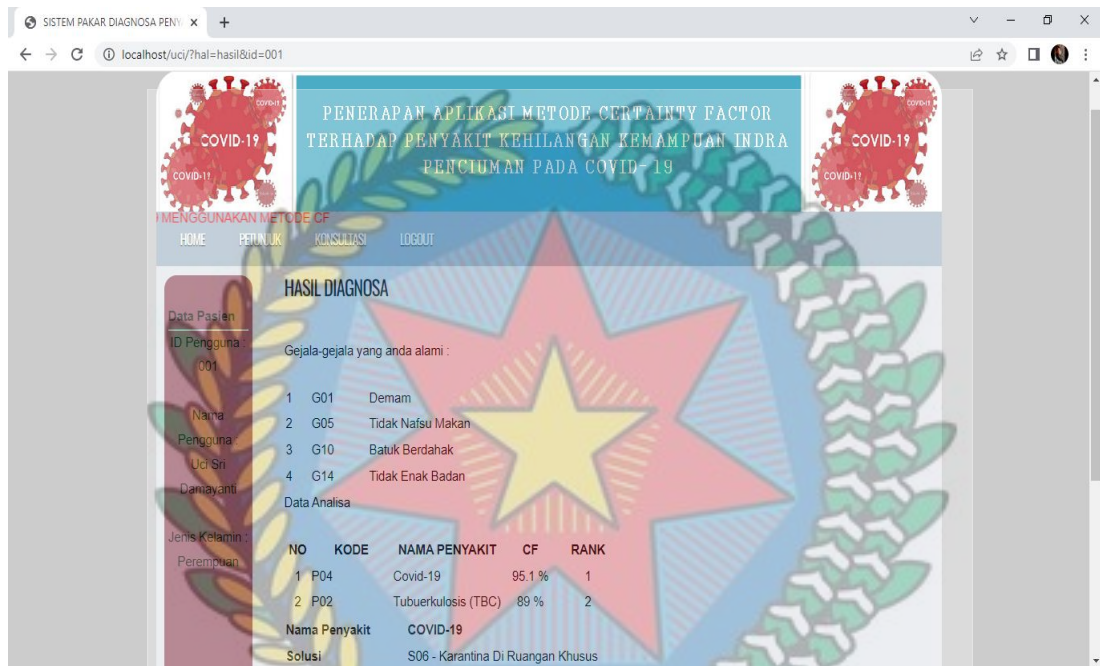
Conteng Gejala berikut ini:

NO	GEJALA	PILIH
1	Apakah Demam ?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Apakah Sakit Kepala dan Pusing ?	<input type="checkbox"/>
3	Apakah Kelelahan ?	<input type="checkbox"/>
4	Apakah Bersin-Bersin ?	<input type="checkbox"/>
5	Apakah Tirtak Nafsu Makan ?	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 4. 5 Tampilan Menu Konsultasi (Pasien)

4.1.6 Tampilan Menu Hasil Diagnosa (Pasien)

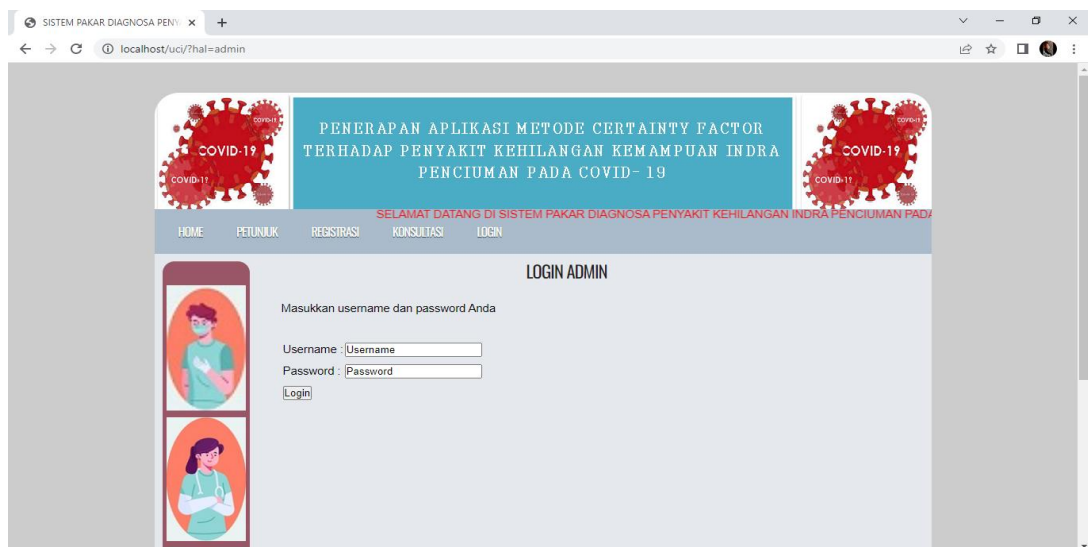
Tampilan hasil diagnosa merupakan form proses hasil dari gejala yang dialami oleh pasien. Dengan keluarnya hasil diagnosa tersebut, maka pasien akan mengetahui penyakit apa yang dialaminya.



Gambar 4. 6 Tampilan Menu Hasil Diagnosa (Pasien)

4.1.7 Tampilan Menu Login (Admin)

Tampilan *login* admin merupakan tampilan yang dapat diakses oleh admin yang berfungsi untuk masuk ke halaman administrator.



Gambar 4. 7 Tampilan Menu Login (Admin)

4.1.8 Tampilan Menu Utama Sistem (Admin)

Tampilan menu utama sistem pada admin merupakan tampilan awal saat sistem pakar diagnosa terhadap penyakit kehilangan indra penciuman pada *covid-19* telah diakses oleh seorang admin. Setelah melakukan proses *login*, admin baru bisa mengakses halaman admin tersebut. Pada halaman awal admin terdapat berbagai menu yang dapat digunakan oleh admin untuk mengakses sistem.



Gambar 4. 8 Tampilan Menu Utama Sistem (Admin)

4.1.9 Tampilan Menu Data Gejala (Admin)

Data gejala merupakan tampilan kedua setelah menekan tombol menu gejala. Halaman ini diakses oleh seorang admin. Halaman gejala berisi data-data gejala beserta kode yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.



Gambar 4. 9 Tampilan Menu Data Gejala (Admin)

4.1.10 Tampilan Menu Data Penyakit (Admin)

Data penyakit merupakan tampilan ketiga setelah menekan tombol menu penyakit. Halaman ini diakses oleh seorang admin. Halaman penyakit berisi data-data nama penyakit beserta kode yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.



Gambar 4. 10 Tampilan Menu Data Penyakit (Admin)

4.1.11 Tampilan Menu Data Solusi (Admin)

Data solusi merupakan tampilan keempat setelah menekan tombol menu solusi. Halaman ini diakses oleh seorang admin. Halaman solusi berisi data-data solusi beserta kode yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.



NO	KODE	SOLUSI		
1	S01	Isolasi Mandiri		
2	S02	Istirahat Yang Cukup		
3	S03	Rajin mencuci tangan pada saat hendak beraktivitas di luar		
4	S04	Terapi		
5	S05	Mengonsumsi Obat Yang Di Anjurkan Oleh Dokter		

Gambar 4. 11 Tampilan Menu Data Solusi (Admin)

4.1.12 Tampilan Menu Data Basis Pengetahuan (Admin)

Tampilan data basis pengetahuan adalah tampilan kelima yang dapat diakses oleh admin setelah menekan tombol menu basis pengetahuan. Halaman data basis pengetahuan ini berisi data-data gabungan antara nama penyakit dengan nama gejala yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.

NO	NAMA PENYAKIT	NAMA GEJALA	MB	MD		
1	Covid-19	Demam	0.9	0.02		
2	Demam Berdarah (DBD)	Sakit Kepala dan Pusing	0.8	0.1		
3	Demam Berdarah (DBD)	Kelalahan	0.9	0.01		
4	Tubuerkulosis (TBC)	Bersin-Bersin	0.8	0.01		
5	Covid-19	Tidak Nafsu Makan	0.9	0.02		

Gambar 4. 12 Tampilan Menu Data Basis Pengetahuan (Admin)

4.1.13 Tampilan Menu Data *Rule* Solusi (Admin)

Tampilan data *rule* solusi adalah tampilan keenam yang dapat diakses oleh admin setelah menekan tombol menu *rule* solusi. Halaman data *rule* solusi ini berisi kode penyakit dan kode solusi yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.

NO	KODE PENYAKIT	KODE SOLUSI		
1	P01	S01		
2	P01	S02		
3	P02	S03		
4	P02	S04		
5	P03	S05		

Gambar 4. 13 Tampilan Menu Data *Rule* Solusi (Admin)

4.1.14 Tampilan Menu Laporan Pengguna (Admin)

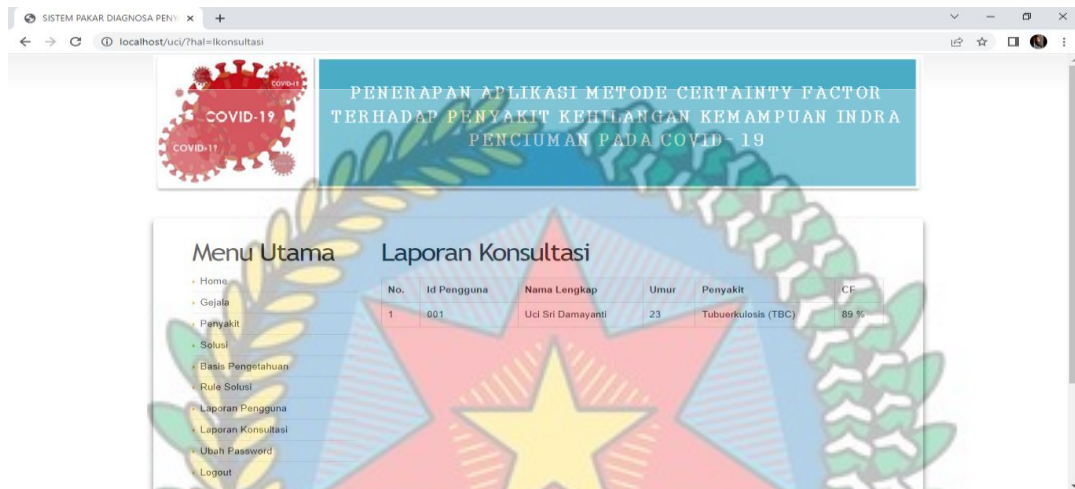
Tampilan laporan pengguna adalah tampilan ketujuh yang dapat diakses oleh admin setelah menekan tombol menu laporan pengguna. Tampilan laporan pengguna ini berisi laporan pasien pada saat registrasi yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.



Gambar 4. 14 Tampilan Menu Laporan Pengguna (Admin)

4.1.15 Tampilan Menu Laporan Konsultasi (Admin)

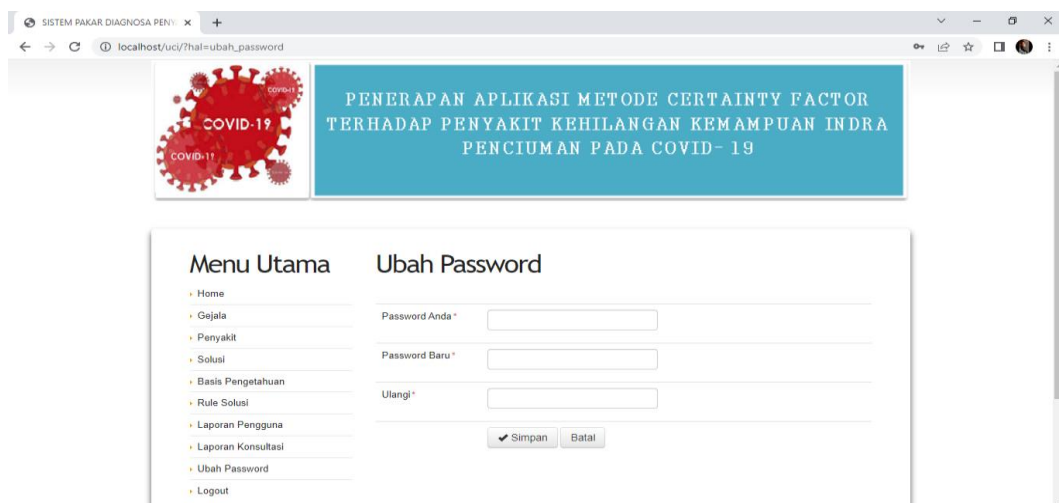
Tampilan laporan konsultasi adalah tampilan kedelapan yang dapat diakses oleh admin setelah menekan tombol menu laporan konsultasi. Tampilan laporan konsultasi ini berisi laporan hasil pasien pada saat konsultasi yang telah di *input* ke dalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.



Gambar 4. 15 Tampilan Menu Laporan Konsultasi (Admin)

4.1.16 Tampilan Menu Ubah *Password* (Admin)

Tampilan ubah *password* adalah tampilan kesembilan yang dapat diakses oleh admin setelah menekan tombol menu ubah *password*. Tampilan ubah *password* ini berisi tentang mengubah sebuah kata sandi pada saat lupa membuat kata sandi. Tampilan ini telah di *input* kedalam sistem dan tersimpan di dalam *database*.



Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Menu Ubah *Password* (Admin)

4.1.17 Tampilan *Form* Menu Laporan

User juga dapat mencetak hasil laporan deteksi penyakit indra penciuman pada *covid-19* dengan metode *certainty factor* yang berguna sebagai pengingat, pencegahan dan informasi lainnya yang ada dalam lembar cetak hasil deteksi.

10/17/22, 9:02 PM localhost/uci/cetak_hasil.php?persen=89&id=001

Tanggal 17/10/2022



**LAPORAN HASIL DIAGNOSA PENYAKIT HILANGNYA INDRA
PENCIUMAN PADA COVID-19**



Id Pengguna : 001
 Nama Pengguna : Uci Sri Damayanti
 Umur : 23
 Jenis Kelamin : Perempuan

DIAGNOSA : Demam, Tidak Nafsu Makan, Batuk Berdahak, Tidak Enak Badan
 NAMA PENYAKIT : **COVID-19**
 SOLUSI : S06 - Karantina Di Ruang Khusus
 S07 - Gunakan masker pada saat beraktivitas di luar

NO	KODE	NAMA PENYAKIT	NILAI	RANK
1	P04	Covid-19	89 %	1
2	P02	Tubuerkulosis (TBC)	89 %	2

*Jika penyakit berlanjut, segera hubungi dokter di Rumah Sakit Terdekat

Medan, 17/10/2022
(Dr. Zulfikar Lubis, SpPK(K))

Gambar 4. 17 Tampilan *Form* Menu Laporan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan pengujian terhadap sistem pakar diagnosa kehilangan indra penciuman pada *covid-19*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat melakukan diagnosa terhadap gejala-gejala suatu *covid-19* yang dirasakan.
2. Dapat menganalisis jenis *covid-19* berdasarkan keluhan atau gejala yang diinput oleh pengguna.
3. Sistem yang mampu menyimpan representasi pengetahuan pakar berdasarkan nilai kepercayaan (MB) dan nilai tidak kepercayaan (MD) berupa nilai akhir CF dan dapat bekerja layaknya seorang pakar dalam mendiagnosa *covid-19*.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini dikembangkan dengan menggunakan metode yang berbeda untuk memperoleh tingkat keyakinan yang lebih optimal.
2. Agar aplikasi ini tetap terjaga, perlu adanya perawatan berkala terhadap *software* dan *hardware* oleh pengembang, memperbarui, dan mengelola isi informasi sesuai dengan perkembangan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- 
- [1] Sinuraya, I. (2020). Sistem Pakar Diagnosis *Covid-19* Berbasis Mobile Application Android Dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informaika*, 203 – 213.
- [2] Wijayanti, P., & Fadlil, A. (2014). Sistem Pakar Mendiagnosa Jenis Penyakit Stroke. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 12 – 21.
- [3] Hartati, S & Sari Iswanti. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Rohman, Fahrur, & Fauzijah. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan pada Anak. *Media Informatika*.
- [5] Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., & dkk. (Maret 2020). Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 45-67.
- [6] Muhammad. A. (2005). Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta : Andi.
- [7] Fathiyah Isbaniah and Agus Dwi Susanto, "Pneumonia Corona Virus Infection Disease-19 (COVID-19)" *J. Indones. Med. Assoc.*, vol. 70, no. 4, pp. 87-94, 2020, doi: 10.47830/jinma-vol.70.4-2020-235.
- [8] Raharjo, B. 2011. *Membuat Database Menggunakan MySQL*. Bandung : Informatika
- [9] Budianto, Y. (2020). Memahami Karakter Virus dan Penyakit Covid-19. <https://bebas.kompas.id/baca/riset/2020/03/14/memahami-karakter-virus-dan-penyakit-korona-Covid-19/>. Diakses tanggal 1 Juni 2020.