

LAPORAN SKRIPSI

**Sistem Pakar Diagnosis Awal Covid-19 Menggunakan Metode
Forward Chaining dan Ripple Down Rules**



Disusun oleh:

**Bernardus Osan Regi Pratama Santosa
18.N1.0007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2022**

LAPORAN SKRIPSI

**Sistem Pakar Diagnosis Awal Covid-19 Menggunakan Metode
Forward Chaining dan Ripple Down Rules**

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Katolik Soegijapranata
Semarang



**Disusun oleh:
Bernardus Osan Regi Pratama Santosa
18.N1.0007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Bernardus Osan Regi Pratama Santosa

NIM : 18.N1.0007

Progdi/Konsentrasi : Sistem Informasi/Sistem Informasi

Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Awal Covid-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Ripple Down Rules” benar-benar bebas dari plagiasi, dan apabila terbukti tidak benar bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 05 Januari 2023

Yang menyatakan,



Bernardus Osan Regi Pratama Santosa

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS AWAL COVID-19 MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING DAN RIPPLE DOWN RULES

Diajukan oleh : BERNARDUS OSAN REGI P.S.

NIM : 18.N1.0007

Tanggal disetujui : 05 Januari 2023

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Agus Cahyo Nugroho S.Kom., M.T.

Pembimbing 2 : Dr. T. Brenda Ch S.T., M.T.

Penguji 1 : Albertus Dwiyoga Widiatoro S.Kom., M.Kom.

Penguji 2 : Erdhi Widyarto Nugroho S.T., M.T.

Penguji 3 : Agus Cahyo Nugroho S.Kom., M.T.

Ketua Program Studi : Agus Cahyo Nugroho S.Kom., M.T.

Dekan : Dr. Bernardinus Harnadi S.T., M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=18.N1.0007

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Katholik Soegijapranata, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bernardus Osan Regi Pratama Santosa
Program Studi : 18.N1.0007
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Sistem Pakar Diagnosis Awal Covid-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Ripple Down Rules”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Katholik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 05 Januari 2023

Yang menyatakan,



Bernardus Osan Regi Pratama Santosa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Awal Covid-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Ripple Down Rules”.

Penulisan ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan bagi mahasiswa program S1 pada program studi Sistem Informasi Universitas Katholik Soegijapranata Semarang. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk membantu penyempurnaan skripsi ini.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Kedua orang tua dan adik yang telah mendukung penulis.
2. Bapak Agus Cahyo Nugroho S.Kom., MT selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi dan dosen pembimbing satu yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. T. Brenda Chandrawati S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak /Ibu dosen dan staff di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer, khususnya Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak membantu dalam proses studi.
5. Terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

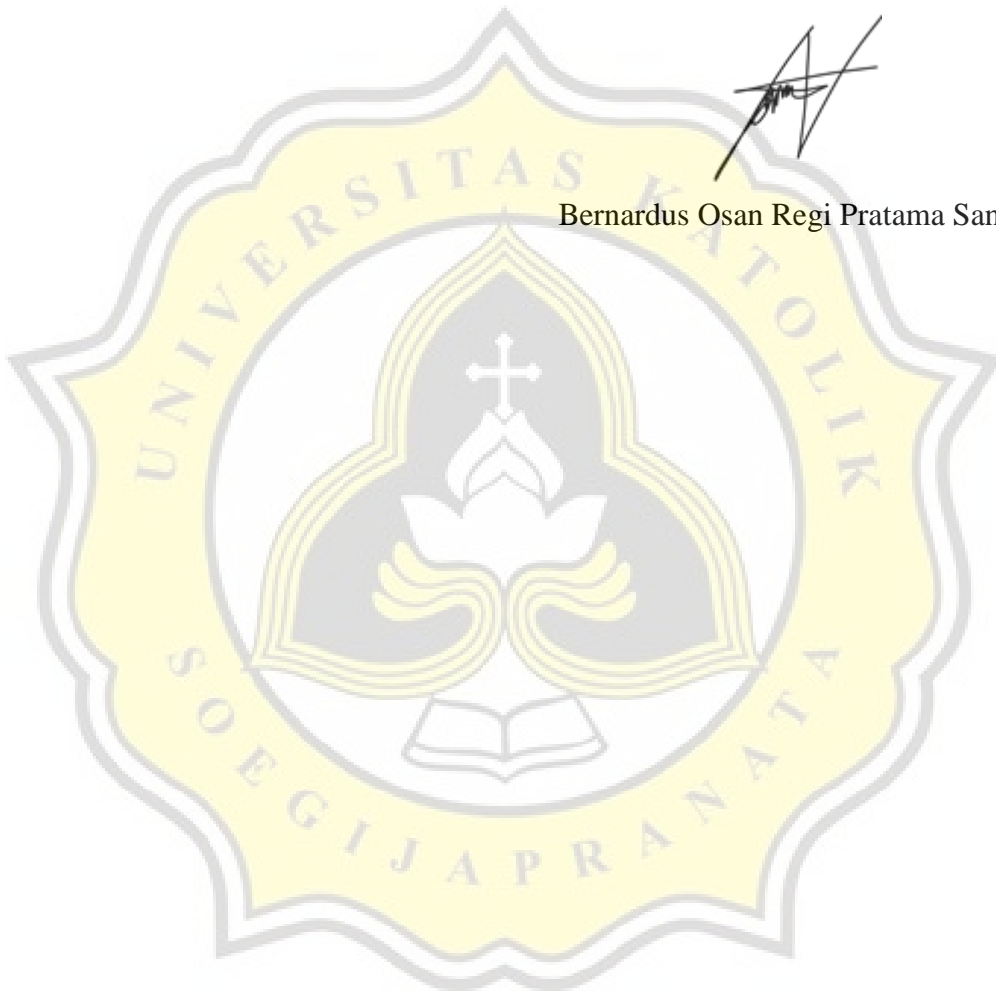
Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan bagi dunia pendidikan.

Semarang, 05 Januari 2023

Penulis,



Bernardus Osan Regi Pratama Santosa



ABSTRAK

Pada Desember 2019 ditemukan penyakit menular baru di Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memberi nama penyakit ini *Corona Virus Disease* atau yang sering disebut sebagai Covid-19. Covid-19 dengan cepat menyebar ke seluruh negara termasuk Indonesia. WHO telah menetapkan beberapa varian, beberapa varian itu diantaranya Alpha, Delta, dan Omicron. Dengan banyaknya kasus penderita dan varian yang telah terdeteksi maka dibutuhkan sarana mendiagnosis awal Covid-19 guna menekan angka penyebarannya. Salah satu sarananya adalah sistem pakar yang dapat mendiagnosis awal Covid-19. Sistem pakar yang dikembangkan menggunakan metode pencarian *forward chaining* dalam mekanisme pencarian kesimpulannya. Covid-19 merupakan penyakit baru sehingga dimungkinkan terjadi penambahan atau pengurangan informasi pada sistem pakar yang dikembangkan. Metode *ripple down rules* diadopsi sebagai metode akuisisi pengetahuan.

Sistem pakar “Siska-Cov” dikembangkan untuk mendeteksi dini Covid-19 berdasar gejala tiap variannya. Metode pengembangan sistem pakar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Expert System Development Life Cycle (ESDLC). Ada beberapa tahapan dalam metode ini, tapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahap penilaian, akuisisi pengetahuan, desain, dan pengujian. Penelitian dimulai dengan penilaian pembuatan sistem pakar, berdasarkan beberapa pertimbangan diatas sistem pakar dinilai layak dikembangkan. Data varian Covid-19 dan gejalanya dikumpulkan untuk pembuatan sistem pakar. Data varian dan gejalanya didapatkan dari jurnal penelitian. Selanjutnya dirancang desain, struktur basis pengetahuan, flowchart sistem dan komponen lainnya. Sistem Pakar dikembangkan berbasis WEB menggunakan gabungan HTML, PHP, dan *Javascript*.

Sistem pakar diujikan pada 62 responden, dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa nilai performa dari sistem, kemudahan penggunaan sistem, dan nilai kebergunaan sistem yang berkorelasi dengan perilaku pengguna terkait penggunaan sistem lebih lanjut.

Kata kunci : Sistem Pakar, Covid-19, WEB, *Ripple Down Rules*.

ABSTRACT

In December 2019 a new infectious disease was discovered in Wuhan, Hubei Province, China. The World Health Organization (WHO) gave the name of this disease Corona Virus Disease or what is often referred to as Covid-19. Covid-19 quickly spread to all countries including Indonesia. Which has defined several variants, some of which include Alpha, Delta, and Omicron. With so many cases of sufferers and variants that have been detected, means are needed to diagnose Covid-19 early in order to reduce the spread rate. One of the ingredients is an expert system that can early diagnose Covid-19. The expert system developed uses the forward chaining search method in its conclusion search mechanism. Covid-19 is a new disease that allows adding or removing information to the expert system being developed. The ripple down rules method is adopted as a method of acquiring knowledge.

The “Siska-Cov” expert system was developed to detect Covid-19 early based on the symptoms of each variant. The expert system development method used in this study is the Expert System Development Life Cycle (ESDLC). There are several stages in this method, but those used in this study are the stages of assessment, acquisition of knowledge, design, and testing. The research begins with an assessment of the creation of an expert system, based on several considerations above, an expert system that is considered feasible to develop. Data on the Covid-19 variant and its symptoms are collected for the creation of an expert system. Variant data and symptoms were obtained from research journals. Next, design the knowledge base structure, system flowcharts and other components. The Expert System was developed based on WEB using a combination of HTML, PHP and Javascript.

The expert system was tested on 62 respondents, from the test results it can be concluded that the performance value of the system, the ease of use of the system, and the value of the usability of the system correlate with user behavior regarding further use of the system.

Keywords: Expert System, Covid-19, WEB, Ripple Down Rules.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Covid-19.....	4
2.2. Sistem Pakar	8
2.3. Expert System Development Life Cycle	10
2.4. Forward Chaining.....	11
2.5. Ripple Down Rules	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Populasi dan Sampel	13
3.2. Sumber Data	13
3.3. Metode Pengumpulan Data	13
3.4. Metode Pengembangan Sistem Pakar	13
3.5. Metode Pengujian Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Penilaian (<i>Assessment</i>)	15
4.2. Akuisisi Pengetahuan (<i>Knowledge Acquisition</i>)	20
4.3. Desain (<i>Design</i>).....	21
4.3.1. Desain Database	21
4.3.2. Use Case Diagram.....	22
4.3.3. Flowchart	23
4.4. Pengembangan Sistem Pakar.....	26
4.4.1. Persiapan Pengembangan Sistem Pakar.....	26
4.4.2. Tampilan Sistem Pakar	26
4.5. Pengujian	46
BAB V KESIMPULAN.....	61
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Model Pengujian	14
Gambar 4.1 Struktur dan Relasi Tabel Sistem Pakar "Siska-Cov"	22
Gambar 4.2 Use Case Diagram	23
Gambar 4.3 Flowchart Halaman Diagnosis	24
Gambar 4.4 Flowchart Akusisi Pengetahuan (Ripple Down Rules).....	26
Gambar 4.5 Halaman <i>Index</i>	27
Gambar 4.6 Halaman Diagnosis	28
Gambar 4.7 Halaman Hasil (Kesimpulan Ditemukan)	29
Gambar 4.8 Tampilan Rekap Gejala pada Halaman Hasil	29
Gambar 4.9 Halaman Tambah Gejala Lain.....	30
Gambar 4.10 Tampilan <i>Google Maps</i> Rumah Sakit Di sekitar Pengguna.....	30
Gambar 4.11 Halaman Hasil (Kesimpulan Tidak Ditemukan).....	31
Gambar 4.12 Halaman <i>Login</i>	31
Gambar 4.13 Notifikasi <i>Username / Password</i> Salah.....	32
Gambar 4.14 Notifikasi Akun Tidak Aktif	32
Gambar 4.15 Halaman <i>Index</i> Pakar	32
Gambar 4.16 Halaman <i>Index</i> Kelola Aturan.....	33
Gambar 4.17 Halaman Buat Aturan.....	34
Gambar 4.18 Notifikasi Susunan Aturan Sudah Ada di Basis Pengetahuan	35
Gambar 4.19 Notifikasi Nama Varian Sudah Ada di Basis Pengetahuan.....	35
Gambar 4.20 Notifikasi Tidak Ada Gejala Yang Dipilih	35
Gambar 4.21 Notifikasi Berhasil Simpan	36
Gambar 4.22 Halaman Edit Aturan.....	37
Gambar 4.23 Halaman Tambah Gejala Aturan.....	37
Gambar 4.24 Halaman Konfirmasi Ganti Gejala	38
Gambar 4.25 Halaman Ganti Gejala Aturan	39
Gambar 4.26 Halaman Konfirmasi Hapus Gejala.....	40
Gambar 4.27 Notifikasi Gagal Hapus Gejala.....	40
Gambar 4.28 Halaman <i>Index</i> Kelola Gejala	41
Gambar 4.29 Notifikasi Nama Gejala Sudah Ada Di Basis Pengetahuan	42
Gambar 4.30 Halaman Tambah Gejala.....	42
Gambar 4.31 Halaman Edit Gejala	43
Gambar 4.32 Halaman Log Gejala.....	43
Gambar 4.33 Halaman <i>Index</i> Admin	44
Gambar 4.34 Halaman Tambah Pakar	44
Gambar 4.35 Halaman Edit Pakar.....	45
Gambar 4.36 Halaman Deaktivasi Pakar	45
Gambar 4.37 Halaman Aktivasi Pakar.....	46
Gambar 4.38 Histogram Usia Melalui SPSS	47
Gambar 4.39 Histogram Jenis Kelamin Melalui SPSS.....	47
Gambar 4.40 Presentase Usia Responden	48
Gambar 4.41 Presentase Jenis Kelamin Responden	49
Gambar 4.42 Grafik PE1	49
Gambar 4.43 Grafik PE2.....	50
Gambar 4.44 Grafik PE3.....	50

Gambar 4.45 Grafik PE4.....	50
Gambar 4.46 Grafik EE1.....	51
Gambar 4.47 Grafik EE2.....	51
Gambar 4.48 Grafik EE3.....	52
Gambar 4.49 Grafik EE4.....	52
Gambar 4.50 Grafik PU1	53
Gambar 4.51 Grafik PU2	53
Gambar 4.52 Grafik PU3	54
Gambar 4.53 Grafik PU4	54
Gambar 4.54 Grafik BI1	54
Gambar 4.55 Grafik BI2	55
Gambar 4.56 Grafik BI3	55
Gambar 4.57 Grafik BI4	56



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Ilustrasi Data Pencarian	16
Tabel 4.2 Ilustrasi Menambahkan Aturan	18
Tabel 4.3 Ilustrasi Penyusunan Basis Data Setelah Menambahkan Aturan.....	18
Tabel 4.4 Ilustrasi Menambahkan Gejala Ke Dalam Suatu Aturan	19
Tabel 4.5 Ilustrasi Mengganti Gejala Pada Suatu Aturan	19
Tabel 4.6 Ilustrasi Penyusunan Ulang Basis Data Ketika Mengganti Gejala	20
Tabel 4.7 Ilustrasi Menghapus Gejala Pada Suatu Aturan.....	20
Tabel 4.8 Hasil Statistik Deskriptif Melalui SPSS	46
Tabel 4.9 Jumlah Responden Berdasar Rentang Usia	48
Tabel 4.10 Jumlah Responden Berdasar Jenis Kelamin	49
Tabel 4.11 Hasil Uji Validitas Pertama	56
Tabel 4.12 Hasil Uji Validitas Kedua	57
Tabel 4.13 Hasil Uji Reliabilitas Variabel PE	58
Tabel 4.14 Hasil Uji Reliabilitas Variabel EE	58
Tabel 4.15 Hasil Uji Reliabilitas Variabel PU	58
Tabel 4.16 Hasil Uji Reliabilitas Variabel BI	58
Tabel 4.17 Rentang Nilai Reliabilitas	59
Tabel 4.18 Hasil Uji Reliabilitas	59
Tabel 4.19 Hasil Uji Korelasi.....	59