

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT  
PADA PARU-PARU DENGAN METODE CERTAINTY  
FACTOR**

**SKRIPSI SARJANA**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh :

**ALBI RIZKI FAHREZI**

197064516162



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,


Nama : Albi Rizki Fahrezi

NIM : 197064516162

Tanda tangan :

Tanggal : 11 Agustus 2023

Mengetahui

Pembimbing I : Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI (  )

UNIVERSITAS NASIONAL

**HALAMAN PENGESAHAN**



*Septi Andryana*

Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI

NID. 010301

## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan keistimewaan dan anugerah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir berjudul "**Sistem Pakar Diagnosa Awal pada Penyakit Paru-Paru dengan Metode Certainty Factor.**" Hal ini menjadi salah satu prasyarat meraih kelulusan dari Program Studi Sarjana di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini tak terlepas dari kontribusi beragam pihak. Sehubungan dengan hal ini, pencipta berkeinginan untuk mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus, khususnya kepada pembimbing tesis, Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI, yang dengan sabar meluangkan waktu, energi, pertimbangan, arahan, inspirasi, dan memahami setiap keterbatasan penulis selama fase penelitian dan persiapan tesis. Tidak dapat dilupakan, penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sangat besar kepada:

1. Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom yang menjabat sebagai dekan di Fakultas Teknik komunikasi dan informasi.
2. Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI, sebagai seorang dosen pembimbing, telah meluangkan waktu untuk memberikan panduan, dukungan, dan motivasi sepanjang proses penyelesaian tesis ini.
3. Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ayah dan Ibu, sebagai orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan dan doa yang tak terhitung banyaknya.
5. Seluruh karyawan dan staf Universitas Nasional, terutama dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, yang telah berbagi ilmu dan pengalaman yang sangat berharga.
6. Teman-teman mahasiswa Informatika angkatan 2019 yang telah menemani kegiatan perkuliahan selama ini.
7. Akademi warkopdar dan Acong Futsal klub yang selalu ada dan menjadi tempat untuk berkeluh kesah selama penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis memperhatikan kekurangan utama dalam merangkai laporan penelitian untuk tugas akhir ini. Karena alasan tersebut, penulis berharap pembaca dapat memberikan sudut pandang dan penilaian yang konstruktif guna mendukung perjalanan penulis menuju kemajuan. Semoga tulisan ini dapat memberikan dampak positif dalam bidang Teknologi Informatika. Penulis menginginkan respons yang membangun dan masukan yang konstruktif dari seluruh pihak. Pada akhir tulisan ini, penulis berharap bahwa penyelesaian laporan penelitian Tugas Akhir ini akan memberikan nilai positif bagi semua pihak dan juga akan menambah wawasan kita secara bersama-sama. Itulah harapan penulis, dan ucapan terima kasih yang tulus.



Jakarta, 11 Agustus 2023

Penulis

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PADA PENYAKIT PARU-PARU DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 21 Agustus 2023



Albi Rizki Fahrezi

197064516162

## ABSTRAK

Organ pernapasan yang disebut paru-paru atau pulmo merupakan bagian sentral dari sistem pernapasan, berperan dalam proses respirasi. Fungsinya terletak pada pengambilan oksigen dan pengeluaran karbondioksida saat manusia menghirup udara. Kehadiran organ ini membuatnya sangat vital bagi kelangsungan hidup manusia. Gangguan pada paru-paru adalah situasi di mana fungsi normal paru-paru terganggu. Beberapa yang sering terjadi meliputi asma, penyakit paru kronis obstruktif (PPOK), bronkitis, dan tuberkulosis. Sistem pakar merujuk pada perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan yang meniru kemampuan seorang ahli manusia dalam suatu bidang spesifik. Tujuannya adalah untuk membantu memecahkan masalah dengan menggunakan pengetahuan lanjutan di lapangan. Sistem pakar mencakup beragam pendekatan, di antaranya adalah pendekatan Metode Certainty Factor (CF), yang merepresentasikan elemen dari parameter MYCIN yang menggambarkan tingkat keyakinan dalam mengungkapkan tingkat kepercayaan terhadap suatu peristiwa (fakta dan hipotesis). Hal ini didasarkan pada bukti-bukti dan penilaian yang dilakukan oleh para ahli. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan diagnosis penyakit paru-paru melalui penerapan metode Certainty Factor. Data yang diambil melibatkan informasi seputar gejala yang mengindikasikan adanya penyakit paru-paru pada seseorang. Data ini akan diolah untuk mendapatkan kesimpulan lebih lanjut dari informasi yang ada. Demikian, hasil penelitian dari sistem pakar diagnosa awal pada paru-paru dengan jenis penyakit Asma memiliki tingkat keyakinan sistem sebesar 79%.

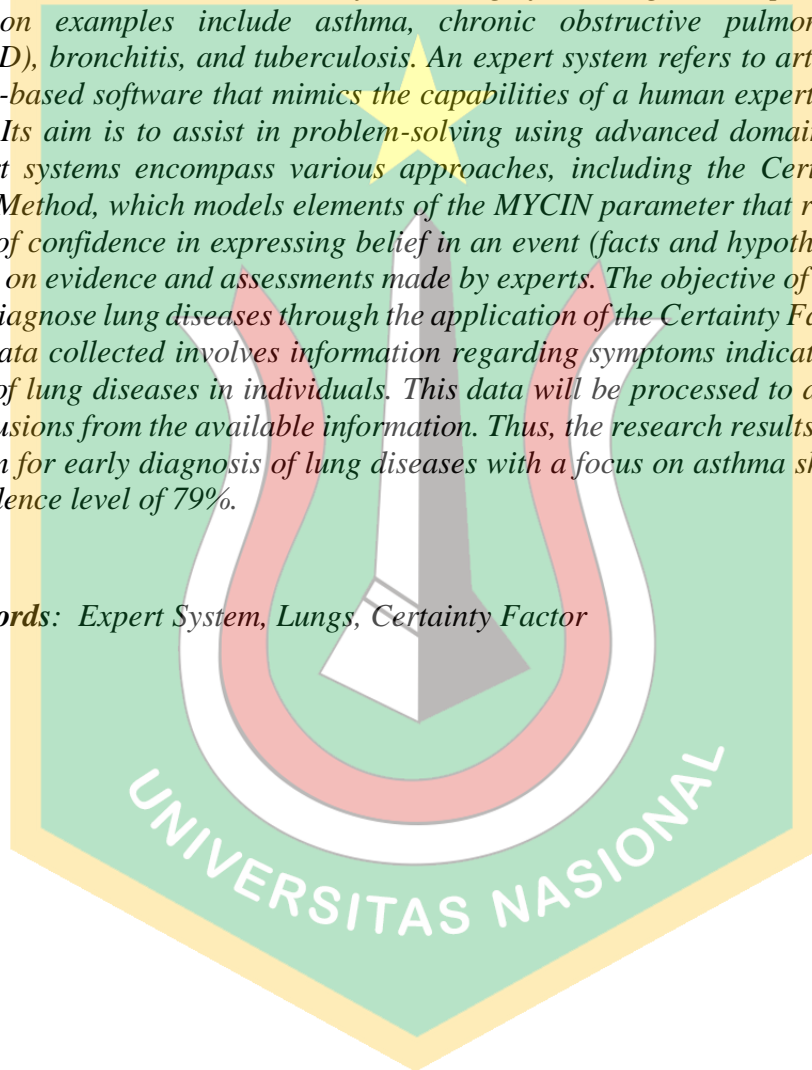
**Kata Kunci:** Sistem pakar, Paru-paru, Certainty Factor



## ABSTRACT

The respiratory organs known as lungs or pulmo are a central part of the respiratory system, playing a vital role in the process of respiration. Their function involves taking in oxygen and expelling carbon dioxide when humans inhale air. The presence of these organs renders them crucial for human survival. Lung disorders are situations where the normal functioning of the lungs is compromised. Some common examples include asthma, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), bronchitis, and tuberculosis. An expert system refers to artificial intelligence-based software that mimics the capabilities of a human expert in a specific field. Its aim is to assist in problem-solving using advanced domain knowledge. Expert systems encompass various approaches, including the Certainty Factor (CF) Method, which models elements of the MYCIN parameter that represents the level of confidence in expressing belief in an event (facts and hypotheses). This is based on evidence and assessments made by experts. The objective of this research is to diagnose lung diseases through the application of the Certainty Factor method. The data collected involves information regarding symptoms indicating the presence of lung diseases in individuals. This data will be processed to derive further conclusions from the available information. Thus, the research results of the expert system for early diagnosis of lung diseases with a focus on asthma show a system confidence level of 79%.

**Keywords:** Expert System, Lungs, Certainty Factor





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Kontribusi Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Paru-Paru.....	11
2.2.1 Penyakit Paru-Paru.....	11
2.2.2 Penyebab Penyakit Paru-Paru .....	12
2.2.3 Asma .....	13
2.2.4 Bronkitis.....	14
2.2.5 Tuberkulosis.....	14
2.2.6 Penyakit Paru Obstruktif Kronis .....	14
2.3 Sistem Pakar.....	15
2.3.1 Struktur Sistem Pakar.....	15
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar .....	18

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	20
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	20
3.2.1 Wawancara .....	21
3.2.2 Studi Literatur .....	21
3.3 Analisis Permasalahan .....	24
3.4 Certainty Factor .....	25
3.4.1 Rumus Perhitungan Metode Certainty Factor .....	23
3.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Certainty Factor .....	23
3.4.3 Data Gejala Pada dan Nilai CF Pakar Penyakit Paru-Paru .....	24
3.4.4 Data Penyakit Paru-Paru .....	25
3.4.5 Aturan .....	25
3.4.6 Pohon Keputusan .....	26
3.4.7 Analisis Perhitungan Certainty Factor .....	27
3.5 Flowchart Program .....	29
3.6 Permodelan Sistem .....	29
3.6.1 Perancangan User Case Diagram .....	30
3.6.2 Perancangan Sequence Diagram .....	31
3.6.3 Perancangan Activity Diagram .....	32
3.6.3.1 Activity Diagram Diagnosa .....	32
3.6.3.2 Activity Diagram Penyakit .....	33
3.6.3.3 Activity Diagram Rumah Sakit .....	34
3.6.3.4 Activity Diagram Bantuan .....	35
3.6.3.5 Activity Diagram Tentang .....	36
3.7 Perancangan Input .....	37
3.7.1 Rancangan Splash Screen .....	37
3.7.2 Rancangan Halaman Utama .....	38
3.7.3 Rancangan Halaman Diagnosa .....	39
3.7.4 Rancangan Halaman Penyakit .....	40
3.7.5 Rancangan Halaman Rumah Sakit .....	41
3.7.6 Rancangan Halaman Bantuan .....	42

3.7.7 Rancangan Halaman Tentang .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1 Pengujian Sistem.....	44
4.1.1 Hasil Pengujian Fungsi Splash Screen.....	44
4.1.2 Hasil Pengujian Fungsi Halaman Utama .....	44
4.1.3 Hasil Pengujian Fungsi Halaman Diagnosa.....	45
4.1.4 Hasil Pengujian Fungsi Halaman Penyakit.....	45
4.1.5 Hasil Pengujian Fungsi Halaman Rumah Sakit .....	45
4.1.6 Hasil Pengujian Fungsi Halaman Bantuan.....	46
4.1.7 Hasil Pengujian Fungsi Halaman Tentang.....	46
4.2 Implementasi.....	46
4.2.1 Implementasi Halaman Splash Screen.....	46
4.2.2 Implementasi Halaman Utama.....	48
4.2.3 Implementasi Halaman Diagnosa .....	49
4.2.4 Implementasi Halaman Penyakit.....	50
4.2.5 Implementasi Halaman Rumah Sakit.....	51
4.2.6 Implementasi Halaman Bantuan .....	52
4.2.7 Implementasi Halaman Tentang .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar.....	16
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Pohon Keputusan.....	26
Gambar 3.3 Flowchart sistem pakar diagnosa awal penyakit paru-paru dengan metode certainty factor.....	29
Gambar 3.4 User Case Diagram.....	30
Gambar 3.5 Sequence Diagram Sistem Pakar Diagnosa Paru-paru.....	31
Gambar 3.6 Activity Diagram Diagnosa.....	32
Gambar 3.7 Activity Diagram Penyakit.....	33
Gambar 3.8 Activity Diagram Rumah Sakit.....	34
Gambar 3.9 Activity Diagram Bantuan.....	35
Gambar 3.10 Activity Diagram Tentang.....	36
Gambar 3.11 Rancangan Splash Screen.....	37
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Utama.....	38
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Diagnosa.....	39
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Penyakit.....	40
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Rumah Sakit.....	41
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Bantuan.....	42
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Tentang.....	43
Gambar 4.1 Halaman Splash Screen.....	47
Gambar 4.3 Halaman Diagnosa.....	48
Gambar 4.2 Halaman Utama.....	49
Gambar 4.4 Halaman Penyakit.....	50
Gambar 4.5 Halaman Rumah Sakit.....	51
Gambar 4.6 Halaman Bantuan.....	52
Gambar 4.7 Halaman Tentang.....	53

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tabel Perbandingan Sistem Pakar.....	5
Table 3.1 Nilai Certainty factor (rule) diubah menjadi nilai CF.....	22
Table 3.2 Data Gejala Penyakit Paru-Paru.....	24
Table 3.3 Data Penyakit Paru-paru .....	25
Table 3.4 Aturan.....	25
Table 3.5 Contoh perhitungan CF premis Tunggal.....	27
Table 4.1 Pengujian Fungsi Splash Screen .....	44
Table 4.2 Pengujian Fungsi Fungsi Halaman Utama.....	44
Table 4.3 Pengujian Fungsi Halaman Diagnosa .....	45
Table 4.4 Pengujian Fungsi Halaman Diagnosa .....	45
Table 4.5 Pengujian Fungsi Halaman Rumah Sakit.....	45
Table 4.6 Pengujian Fungsi Halaman Bantuan.....	46
Table 4.7 Pengujian Fungsi Halaman Tentang .....	46

