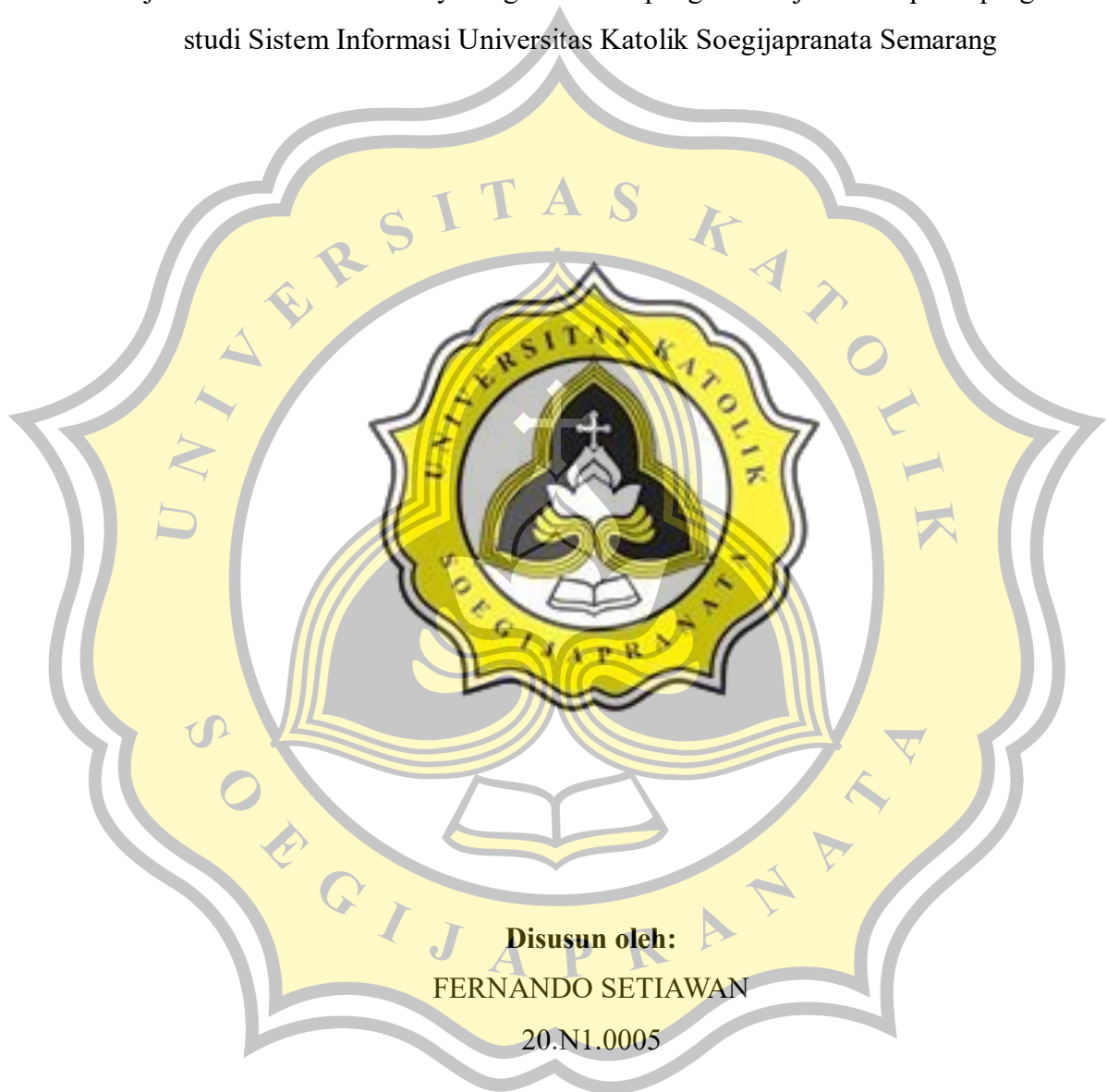


**TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI PENYAKIT PARU - PARU DENGAN METODE**

***FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB**

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer program studi Sistem Informasi Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



**Disusun oleh:**

FERNANDO SETIAWAN

20.N1.0005

**Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang**

**2026**

**IDENTIFIKASI PENYAKIT PARU - PARU DENGAN METODE  
*FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB**

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer program  
studi Sistem Informasi Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



**Disusun oleh:**  
FERNANDO SETIAWAN  
20.N1.0005

**Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang  
2026**

## ABSTRAK

Penyakit paru-paru merupakan masalah kesehatan yang mempunyai tingkat kejadian dan angka kematian yang tinggi di Indonesia. Keterbatasan akses terhadap tenaga medis spesialis dan fasilitas kesehatan menyebabkan proses diagnosis penyakit paru-paru sering terlambat, sehingga diperlukan suatu sistem pendukung yang dapat membantu identifikasi awal penyakit paru-paru. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pakar berbasis web dalam mengidentifikasi penyakit paru-paru memakai metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*. Metode *Forward Chaining* digunakan sebagai mesin inferensi untuk menelusuri aturan berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna, sedangkan metode *Certainty Factor* untuk “menentukan tingkat keyakinan hasil diagnosis guna menangani ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan”. Sistem pakar ini mengidentifikasi lima jenis penyakit paru-paru, yaitu pneumonia, bronkitis, tuberkulosis paru, asma, dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Pengembangan sistem ini menggunakan metodologi Waterfall, yang mencakup fase analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan *framework* Laravel agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metodologi pengujian black-box untuk memverifikasi bahwa fungsionalitas sistem sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Hasil diagnostik juga divalidasi melalui perbandingan antara keluaran sistem dan penilaian ahli.

Temuan menunjukkan sistem pakar yang dirancang mampu mendiagnosis penyakit paru-paru berdasarkan gejala yang diberikan oleh pengguna dan menyajikan hasil diagnostik beserta tingkat kepercayaan yang terkait. Oleh karena itu, sistem ini dapat berfungsi sebagai instrumen penyaringan awal sebelum melanjutkan ke evaluasi medis yang lebih komprehensif.

**Kata kunci:**

*certainty factor*, *forward chaining*, penyakit paru-paru, sistem pakar, web

## ABSTRACT

*Lung disease is a health problem that has a high incidence and mortality rate in Indonesia. Limited access to medical specialists and health facilities causes the diagnosis process of lung disease to be often delayed, so a support system is needed that can help the early identification of lung disease. This research aims to design and build a web-based expert system in identifying lung diseases using the Forward Chaining and Certainty Factor methods. The Forward Chaining method is used as an inference engine to trace rules based on the symptoms chosen by the user, while the Certainty Factor method is used to "determine the level of confidence in the diagnosis results to deal with uncertainty in the decision-making process". This expert system identifies five types of lung diseases, namely pneumonia, bronchitis, pulmonary tuberculosis, asthma, and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The development of this system uses the Waterfall methodology, which includes the phases of needs analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system is developed on a web-based basis using the Laravel framework to make it easily accessible to users. System testing is carried out using the black-box testing methodology to verify that the system's functionality complies with the specified requirements. Diagnostic results are also validated through a comparison between system outputs and expert assessments.*

*The findings show that a designed specialist system is capable of diagnosing lung diseases based on the symptoms given by the user and presenting diagnostic results along with the associated level of trust. Therefore, the system can serve as an initial screening instrument before proceeding to a more comprehensive medical evaluation.*

**Keywords:** certainty factor, expert system, forward chaining, lung diseases, web

