

## Smart System For Early Detection Of Lung Diseases

by Nur Hasanah;Fatchul Arifin;Dessy Irmawati;Muslikhin

### ABSTRACT

Indonesia berada di peringkat kedua kasus Tuberkolosis terbanyak di dunia setelah India. Tuberkolosis dan Pneumonia termasuk dalam 10 jenis penyakit yang paling sering menjadi penyebab kematian di Indonesia. Sedangkan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) menempati peringkat keempat sebagai penyebab kematian utama di dunia dan diperkirakan menjadi yang ketiga di 2020. Indonesia termasuk yang memiliki kesadaran rendah terkait PPOK. Beberapa kondisi organ tubuh dapat didiagnosa melalui suara, misalnya untuk mendiagnosa kondisi paru-paru seseorang. Meskipun auskultasi paru tergolong teknik yang sudah lama, tetapi update teknologi terkini dalam bidang perangkat keras, akustik, dan analisis suara digital serta klasifikasi memberikan kemungkinan baru yang perlu dijelajahi lebih jauh. Neuro-fuzzy merupakan salah satu cabang ilmu artificial intelligence yang populer dan banyak diterapkan untuk menyelesaikan berbagai macam masalah sehari-hari terutama untuk klasifikasi, prediksi, dan image processing. Gabungan jaringan syaraf tiruan dan logika fuzzy pada hakekatnya mampu mengimplementasi-kan kepakaran manusia, sehingga dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Tujuan dari penelitian ini (1) Menghasilkan Smart System for Early Detection of Lung Diseases menggunakan ANFIS (2) Mengetahui akurasi Smart System tersebut. Aplikasi Smart System for Early Detection of Lung Diseases dibangun menggunakan model pengembangan Waterfall secara terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian. ANFIS yang telah dibangun untuk Smart System terdiri dari 4 masukan dan 1 keluaran, dengan 81 aturan. Pada tahap pengembangan ANFIS, telah diuji beberapa arsitektur ANFIS dengan tipe MF dan metode optimasi yang berbeda. Nilai RSME terkecil adalah  $4,5357e-06$ , yang diperoleh dari hasil pengujian Training Data menggunakan MF trapesium (trapmf), metode optimasi Hybrid, error tolerance 0,0001 dan epoch sebanyak 30.

Kata Kunci: *ANFIS;lung diseases;artificial neural network;fuzzy logic*