

RINGKASAN

Klasifikasi Penyakit ISPA Menggunakan Algoritma *Random Forest* di Puskesmas Patrang, Eilen Ayundhita Dwi Rachmawati, NIM G41212341, Tahun 2025, 185 hlm., Manajemen Informasi Kesehatan, Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Muhammad Yunus, S.Kom., M. Kom. (Pembimbing)

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit saluran pernapasan atas atau bawah yang biasanya menular dan menyebabkan berbagai macam penyakit tergantung pada patogen penyebabnya. Penyebab utama ISPA meliputi berbagai macam patogen seperti virus, bakteri, dan jamur. ISPA dapat menyerang semua kelompok umur, gejalanya meliputi demam, batuk, nyeri tenggorokan, pilek, dan sesak napas. prevalensi ISPA di Indonesia pada tahun tercatat sebanyak 877.531 penduduk, pada daerah Jawa Timur jumlah penduduk yang terkena ISPA tercatat sebanyak 130.686 penduduk. Pada tahun 2024 di Kabupaten Jember ISPA tercatat sebanyak 78.430 penduduk. Pada pelaporan 10 besar penyakit di Puskesmas Patrang, ISPA dengan kode J00 menempati peringkat 1 dengan jumlah 1070 kasus.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi jenis ISPA berdasarkan usia, gejala, dan hasil pemeriksaan fisik pasien yang tercatat dalam dokumen rekam medis. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dokumen rekam medis pasien ISPA di Puskesmas Patrang selama tahun 2024, dengan kriteria usia mulai dari 2 bulan ke atas. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 1.220 data pasien, terdiri atas 1.079 pasien ISPA dengan kode ICD J00 (*Common Cold*) dan 141 pasien ISPA dengan kode ICD J18 (*Pneumonia, Unspecified*).

Pengujian model klasifikasi dilakukan dengan membagi data ke dalam dua skenario, yaitu dengan rasio 70:30 dan 80:20. Selain itu, dilakukan pengujian tambahan dengan menerapkan teknik SMOTE-ENN (*Synthetic Minority Over-*

sampling Technique – Edited Nearest Neighbor) untuk menangani ketidakseimbangan kelas. SMOTE-ENN bekerja dengan cara menambahkan data sintetis pada kelas minoritas (*Oversampling*) serta menghapus data yang noise atau ambigu pada kelas mayoritas (*undersampling*), sehingga diharapkan dapat meningkatkan performa model dengan representasi data yang lebih seimbang dan bersih.

Pada identifikasi variabel menunjukan variabel yang paling berpengaruh pada kelas Batuk Bukan Pneumonia yaitu usia 13 tahun atau lebih (60%) dan gejala seperti batuk (84%), dan pilek (72%). Kelas Pneumonia sering ditemukan pada usia 1 - < 5 Tahun (61%) dan gejala seperti batuk (86%), pilek (60%) serta pemeriksaan fisik tekanan darah sistolik > 120 (99%) dan frekuensi napas cepat (95%). Pada usia 5-12 Tahun (43%) dan gejala Batuk (86%), nyeri dada (50%), sesak (43%) serta pemeriksaan fisik suhu tubuh >37,5 (57%), dan frekuensi napas sangat cepat (64%) sering ditemukan pada kelas Pneumonia Berat.

Hasil pengujian model klasifikasi *Random Forest* terhadap data uji tanpa teknik SMOTE-ENN memperoleh akurasi sebesar 97,75% pada rasio 70:30 dan 97,81% pada rasio 80:20. Sementara itu, pada pengujian dengan penerapan teknik SMOTE-ENN, diperoleh akurasi sebesar 98,25% pada rasio 70:30 dan 99,12% pada rasio 80:20. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknik SMOTE-ENN mampu meningkatkan akurasi model dibandingkan dengan pengujian tanpa teknik penyeimbangan data, terutama pada skenario dengan proporsi data latih yang lebih besar.

Atribut yang paling berpengaruh dalam klasifikasi ISPA adalah *Respiratory Rate* (RR) dengan bobot sebesar 2,512, fitur Usia dengan bobot sebesar 1,489, Suhu tubuh (0,900) dan Tekanan Darah Sistolik (0,792). Hal ini menunjukkan bahwa *Respiratory Rate* (RR) merupakan indikator paling dominan dalam proses klasifikasi ISPA dengan Algoritma *Random Forest* di Puskesmas Patrang. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat menambah jumlah data agar data seimbang, menggunakan metode algoritma yang lainnya, serta penelitian ini dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem untuk pendeteksi penyakit ISPA.