

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi saluran pernapasan yang dapat menyerang organ tubuh mulai dari hidung hingga paru – paru beserta organ organ disekitarnya seperti sinus, ruang telinga tengah, dan selaput paru (Handayani et al., 2021). Infeksi Saluran Pernapasan Akut dibagi menjadi dua jenis, yakni infeksi yang menyerang saluran pernapasan bagian atas dan infeksi yang menyerang saluran pernapasan bagian bawah. Pada tahun 2019 infeksi saluran pernapasan bawah menurunkan usia harapan hidup penderitanya sebesar 2,09 tahun (WHO, 2019). Salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan akut bagian bawah adalah Pneumonia.

Pneumonia adalah infeksi atau peradangan akut di jaringan paru yang dapat disebabkan oleh mikroorganisme, seperti bakteri, virus, parasit, maupun jamur. Salah satu penyakit ISPA bagian bawah tersebut dapat menyerang berbagai kelompok umur dimulai dari bayi hingga lansia. Akan tetapi, Pneumonia lebih banyak menyerang pada balita dan lansia dengan kelompok yang paling berisiko adalah balita (Zolanda et al., 2021). Di dunia, Pneumonia merupakan penyebab utama kematian pada balita dibandingkan dengan AIDS, malaria, dan campak. Diperkirakan setiap tahun lebih dari 2 juta balita meninggal karena Pneumonia (Sando et al., 2018).

Pada tahun 2019, kasus Pneumonia pada balita di Indonesia lebih tinggi daripada kasus Pneumonia yang terjadi pada kelompok umur di atas lima tahun. Angka kejadian Pneumonia pada balita sebanyak 426.066 kasus sedangkan pada kelompok umur di atas lima tahun sebanyak 157.710. Artinya balita lebih rentan untuk terkena Pneumonia (Zolanda et al., 2021). Tingginya kasus Pneumonia di Indonesia khususnya pada balita membuat pemerintah melakukan program pemeriksaan dan tata laksana standar Pneumonia melalui program Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) yang diperkenalkan oleh WHO pada tahun 1997 (Sudirman et al., 2021). Program MTBS ini kemudian dijelaskan melalui Peraturan

Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 Tentang Upaya Kesehatan Anak.

Program Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) merupakan program pemeriksaan dan tata laksana balita termasuk deteksi dini kasus Pneumonia pada balita yang dilakukan oleh puskesmas. Hasil kajian WHO mengatakan bahwa pelaksanaan program tata laksana Pneumonia melalui MTBS maupun program lainnya dapat menekan angka kematian balita sebesar 40%. Penekanan angka kematian balita tersebut dapat dilakukan apabila persentase kabupaten/kota yang 50% puskesmasnya melakukan deteksi dini Pneumonia pada balita. (Dinkes, 2021)

Kabupaten Malang merupakan salah satu kabupaten yang ada di Jawa Timur yang melaksanakan program MTBS melalui puskesmas. Jumlah puskesmas yang ada di Kabupaten Malang sebanyak 39 salah satunya adalah Puskesmas Jabung. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dengan penanggungjawab program Pneumonia balita mengatakan bahwa Puskesmas Jabung telah melakukan program deteksi dini Pneumonia balita melalui program MTBS. Jumlah target penemuan penderita Pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Jabung sebesar 4,45% dan target pemenuhan Standar Pelayanan Minimal Kesehatan (SPMK) Kabupaten sebesar 100% dari jumlah target penemuan di wilayah kerja Puskesmas Jabung. Berikut adalah data cakupan penemuan Pneumonia balita yang dilakukan oleh Puskesmas Jabung:

Tabel 1. 1 Data Cakupan Penemuan Pneumonia Balita di Puskesmas Jabung

Tahun	Jumlah Balita	Target Balita (n= 4,45%)	Cakupan Penemuan	% Cakupan Penemuan
2019	7627	339	120	1,57%
2021	7718	343	104	1,34%
2022	7468	332	106	1,41%

Sumber 1. 1 Data Sekunder Puskesmas Jabung (2022)

Berdasarkan tabel 1.2 pada tahun 2019, 2021, dan 2022 cakupan penemuan Pneumonia yang ada di Puskesmas Jabung tidak memenuhi jumlah target dan Standar Pelayanan Minimal Kesehatan (SPMK) Kabupaten. Terdapat penurunan

jumlah cakupan penemuan dari tahun 2019 – 2022. Berdasarkan hasil wawancara ada beberapa faktor yang menyebabkan cakupan Pneumonia balita tidak sesuai dengan target, yakni Puskesmas Jabung hanya melakukan deteksi secara pasif dengan menunggu balita yang sakit berobat ke puskesmas dan deteksi saat pelaksanaan posyandu. Akan tetapi, tidak semua balita datang ke posyandu sehingga deteksi Pneumonia tidak dapat dilakukan secara menyeluruh setiap bulannya. Selain itu, ada faktor lain yang menyebabkan penemuan Pneumonia balita tidak sesuai target, yakni kurangnya jumlah tenaga kesehatan yang melakukan deteksi saat turun ke masyarakat dan sistem pelaporan yang kurang maksimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut terdapat dampak yang diperoleh oleh Puskesmas Jabung, yakni tidak terpenuhinya target penemuan Pneumonia dan Standar Pelayanan Minimal Kesehatan (SPMK) Kabupaten. Sehingga peneliti ingin melaksanakan penelitian dengan judul “Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung”. Sistem akan dibangun menggunakan *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem dan klasifikasi data menggunakan algoritma C4.5.

Metode *waterfall* dipilih peneliti karena merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang sistematis atau dilaksanakan tahap demi tahap untuk meminimalisir kesalahan (Wahid, 2020). Sehingga diharapkan kualitas sistem yang dihasilkan lebih baik. Dalam klasifikasi data, algoritma C45 dipilih karena dapat menghasilkan sebuah pohon keputusan yang mudah dimengerti, memiliki tingkat akurasi yang mudah diterima, mampu menangani variabel dengan tipe diskrit maupun kontinu, dan dapat memangkas cabang dari pohon keputusan (Muslim, 2019).

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan tipe data *binary* berupa jawaban iya atau tidak terhadap gejala yang akan menentukan jenis klasifikasi penyakit Pneumonia. Hal tersebut sejalan dengan algoritma C4.5 dikarenakan algoritma ini dapat menangani tipe data diskrit dan kontinu (Muslim, 2019). Dibandingkan dengan algoritma KNN yang hanya mampu mengani tipe data numerik.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tristiyanto (2022) dengan judul “Komparasi Uji Peforma Algoritma C4.5 dan KNN Dalam Memprediksi Penyakit Diabetes” tipe data yang digunakan adalah *binary* dengan pemilihan gejala (ya atau tidak) diperoleh hasil pengujian bahwa algoritma C4.5 memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan K-NN dengan hasil akurasi sebesar 98% dan 83% untuk algoritma K-NN. Akan tetapi, dalam proses perhitungan algoritma K-NN data harus ditransformasikan terlebih dahulu ke dalam numerik. Selain itu dalam penelitian yang dilakukan Lishania, dkk (2019) dengan judul “Perbandingan Klasifikasi Metode Naïve Bayes dan Metode Decission Tree Algoritma J48 Pada Pasien Penderita Stroke di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda” dengan menggunakan tipe data nominal menyebutkan bahwa nilai akurasi algoritma C4.5 lebih tinggi yakni sebesar 87,5% sedangkan algoritma *Naïve Bayes* memperoleh tingkat akurasi sebesar 81,25%.

Dari pemaparan di atas maka peneliti memilih menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem yang akan dibuat dan algoritma C4.5 untuk klasifikasi data yang akan diterjemahkan dalam *coding* perancangan dan pembuatan Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung. Diharapkan dengan adanya sistem tersebut dapat meningkatkan cakupan penemuan Pneumonia balita sesuai dengan target yang telah ditetapkan, mengorganisir data penemuan Pneumonia dengan baik dan dapat memenuhi Standar Pelayanan Minimal Kesehatan (SPMK) Kabupaten.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang, maka dirumuskan permasalahan “Bagaimana merancang dan membangun Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung?”

## **1.4 Tujuan**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Merancang dan membangun Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Melakukan analisis data menggunakan algoritma C4.5 dengan *tools* RapidMiner.
- b. Mengidentifikasi kebutuhan Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung.
- c. Membuat desain dan rancangan Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung berdasarkan hasil analisis kebutuhan dalam bentuk *flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relation Diagram* (ERD), dan *User Interface* (UI)
- d. Melakukan pengkodean Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework CodeIgniter* 4 sebagai struktur coding dan Bootstrap sebagai *front-end-framework* untuk pengembangan antar muka.
- e. Melakukan pengujian Sistem Deteksi Dini Pneumonia Balita Berdasarkan Rekam Medis Menggunakan Algoritma C4.5 di Puskesmas Jabung.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### 1.5.1 Manfaat Bagi Puskesmas

Manfaat yang didapat Puskesmas Jabung dalam penelitian ini adalah membantu Puskesmas Jabung dalam mengoptimalkan capaian target deteksi dini Pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Jabung.

#### 1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat yang didapat peneliti dalam penelitian yakni sebagai sarana mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki selama menempuh bangku perkuliahan di Politeknik Negeri Jember.

#### 1.5.3 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Jember

Manfaat yang diperoleh Politeknik Negeri Jember dari penelitian ini adalah hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi para pembaca

khususnya mahasiswa Politeknik Negeri Jember yang berkaitan dengan sistem deteksi dini penyakit di masa yang akan datang.