

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Paru-paru merupakan organ yang sangat penting pada manusia yang berfungsi sebagai alat pernapasan. Paru-paru terletak pada bagian dada manusia yang disusun oleh jaringan utama yaitu *pleura* (Wenda et al. 2023). Paru-paru dapat terserang oleh beberapa penyakit yang terjadi akibat adanya gangguan fungsi pada paru-paru. Diantaranya penyakit yang biasa menyerang adalah radang paru-paru (*pneumonia*), infeksi saluran pernapasan (*bronchitis*), pembengkakan dan penyempitan saluran pernapasan (asma), dan gangguan lain infeksi pada paru-paru *tuberculosis* (Chasshidi and Putra 2021).

Radang paru-paru (*pneumonia*) merupakan salah satu gangguan pernapasan infeksi jaringan paru-paru (*alveoli*) yang terjadi akibat terinfeksi oleh bakteri virus, bakteri, jamur, atau parasit, ataupun pengaruh tidak langsung dari penyakit yang lain yang terjadi pada kantung-kantung udara dalam paru-paru (Olyvia Fernanda, Rita, and Nor 2022). *Pneumonia* dapat menyerang semua kalangan namun ada beberapa kelompok yang rentan terserang *pneumonia* diantaranya bayi dan anak-anak usia dibawah 2 tahun, lansia, perokok, seseorang dengan kekebalan tubuh rendah pengidap penyakit kronis seperti asma, atau penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (Kemenkes)(Zaini et al. 2019). Untuk mengetahui adanya penyakit *pneumonia* adalah dengan cara *rontgen* atau *x-ray* dengan cara pemeriksaan pada gambaran yang telah didapatkan yang akan dianalisa oleh dokter spesialis ahli. (Antony, Irsyad, and Al Rivian 2021).

Berdasarkan data *World health Organization (WHO)* pada tahun 2017 *pneumonia* membunuh lebih dari 808.000 anak dibawah usia 5 tahun, terhitung 15% dari jumlah semua kematian anak dibawah 5 tahun <sup>(WHO)</sup>. Pada penelitian yang dilakukan Rizka lahmudin Abdjul dkk, berdasakan data yang didapat dari (WHO) pada tahun 2019 jumlah kematian di negara berkembang seperti di negara india sebanyak 158.176, diikuti negara Nigeria sebanyak 140.520, di Pakistan sebanyak 20.084 dan di Indonesia sebanyak 20.084 kematian (Abdjul and Herlina 2020).

Pada tahun 2016 Mia Nurnajiah dkk, melakukan penelitian hubungan status gizi dengan derajat *pneumonia* pada balita. Hasil menunjukkan hubungan yang bermakna atau signifikan antara status gizi balita dengan *pneumonia*. Sebagian besar balita penderita *pneumonia* berat bergizi kurang dan buruk. Angka mortalitas *pneumonia* pada balita dengan gizi buruk sangat tinggi dan kematian balita karena *pneumonia* di Indonesia sebesar 22.8% (Nurnajiah, Rusdi, and Desmawati 2016).

*Computer Vision* merupakan salah satu pengembangan teknologi informasi *open source* yang menyediakan *library* untuk pengembangan pemrosesan citra digital. *Computer Vision* dapat dijalankan diberbagai *platform*, salah satunya adalah *Linux* (Arifin and Wijaya 2017). Penelitian dilakukan oleh Nova Eka dkk (2021) melakukan penelitian membuat sistem deteksi kemurnian beras berbasis *computer vision*. Penelitian ini dirancang untuk mendeteksi kotoran kerikil pada kumpulan beras dengan pendekatan *deep learning*. Proses penelitian dimulai dengan mengakuisisi citra yang diambil real time video dari *webcam*. Pengujian yang dilakukan mendapat nilai akurasi 86%.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sapata klasifikasi penyakit paru berdasarkan citra *x-ray thorax* dengan menggunakan metode fractal box counting untuk menentukan dimensi *x-ray thorax* metode ini cocok untuk menghitung nilai pada deteksi tepi canny (bercak penyakit) pada citra gambar, kemudian mengklasifikasikan dengan metode KNN hasil dari penelitian tersebut mendapat nilai akurasi sebesar 91.67% (Sapata 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo, Wantoro dan Abidin melakukan penelitian sistem pendukung keputusan pemberian kredit mobil dengan *fuzzy tsukamoto*. Dalam penelitiannya menentukan besaran angsuran yang didapat sebagai pendukung keputusan penerimaan kredit. Variabel yang digunakan nya adalah pendapatan, pengeluaran, dan jarak sebagai parameter perhitungan. Dari hasil pengujian akurasi didapat hasil 83% tepat (Prasetyo Tarigan, Wantoro, and Abidin 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Penyakit Radang Paru-Paru Berbasis *Computer Vision* Dengan *Fuzzy Tsukamoto*”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka permasalahan yang akan diteliti adalah :

1. Bagaimana mengidentifikasi penyakit radang paru-paru (*pneumonia*) dengan metode *fuzzy tsukamoto* dan mengimplementasikan dengan *computer vision*?
2. Bagaimana tingkat akurasi algoritma *fuzzy tsukamoto* dalam mendeteksi penyakit radang paru-paru (*pneumonia*)?

## 1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi penyakit radang paru-paru (*pneumonia*) dengan metode *Fuzzy tsukamoto* dan mengimplementasikannya dengan menggunakan *computer vision*.
2. Mengetahui tingkat akurasi algoritma *fuzzy tsukamoto* dalam mendeteksi penyakit radang paru-paru (*pneumonia*).

## 1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu para dokter untuk mengidentifikasi penyakit paru-paru dengan sistem yang akan dibuat.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pembelajaran bagi mahasiswa lain dalam melakukan penelitian.