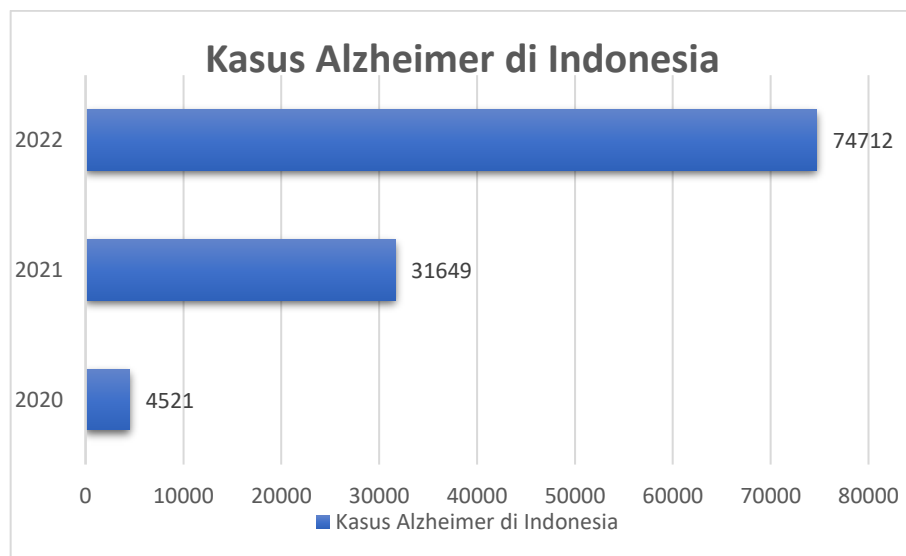


# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sekarang ini Demensia Alzheimer menjadi penyebab utama kematian ke-7 secara global dan, seperti yang kita ketahui dari Laporan Alzheimer Dunia, sebelumnya Alzheimer adalah salah satu penyakit dengan biaya tertinggi bagi masyarakat. (ADI CEO Paola Barbarino, 2021).



Gambar 1.1 Grafik Kasus Alzheimer di Indonesia

Menurut World Life Expectancy di Indonesia dari tahun 2020 sampai 2022 terhitung ada 74.712 kasus Alzheimer seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1, adapun *Alzheimer & Dementia Death Rate* di Indonesia berada pada peringkat 106 dunia dengan *Death Rate* 17,01%. Oleh karena itu topik mengenai Alzheimer ini sangatlah penting dan perlu perhatian lebih. Meskipun penyakit Alzheimer tidak dapat diobati, namun diagnosis yang tepat dapat membantu kita mendapatkan perawatan untuk membantu mengatasi gejala dan memperbaiki kualitas hidup para pengidap penyakit Alzheimer.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, memperkenalkan kita pada AI atau kecerdasan buatan. Saat ini, AI sudah bisa ditemukan dalam berbagai sektor, termasuk transportasi, manufaktur, keuangan, pelayanan

kesehatan, pendidikan, hiburan dan manajemen HR. Penerapan AI dibidang kesehatan dinilai dapat menjadi salah satu solusi untuk peningkatan kualitas sistem pelayanan kesehatan saat ini.

Penerapan AI dibidang kesehatan sudah banyak diterapkan oleh para peneliti salah satunya adalah untuk meningkatkan akurasi diagnosis penyakit seperti penyakit pada otak, penyakit pada janin, penyakit pada paru dan sebagainya dengan menggunakan metode klasifikasi citra. Deep learning mengenalkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang merupakan salah satu metode untuk melakukan klasifikasi citra dan mendeteksi sebuah objek. CNN merupakan sebuah metode terbaik yang sering digunakan dalam memecahkan permasalahan *image classification* dan *object detection*.

Pada penelitian ini akan dilakukan proses diagnosis awal pada penyakit Alzheimer dengan menggunakan kumpulan data citra *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) dari otak manusia untuk mengklasifikasikan 4 kelas pada penyakit Alzheimer yaitu *Non Demented*, *Very Mild Demented*, *Mild Demented* dan *Moderate Demented*. Penelitian ini menggunakan metode CNN untuk melakukan klasifikasi citra dengan menggunakan arsitektur VGG-19 yang digunakan dalam mengklasifikasikan *stage* pada penyakit Alzheimer untuk diagnosis awal, karena diagnosis yang akurat dan tepat waktu dapat meminimalkan disfungsi yang menyertai kehilangan kognitif pada penderita penyakit Alzheimer.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana merancang sebuah aplikasi yang dapat membantu mempermudah dokter atau tenaga kesehatan dalam melakukan diagnosis awal pada penyakit Alzheimer?
- b. Bagaimana cara melakukan klasifikasi citra menggunakan metode CNN untuk diagnosis awal pada penyakit Alzheimer?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk merancang aplikasi berbasis AI yang dapat membantu mempermudah dokter atau tenaga kesehatan dalam melakukan diagnosis awal pada penyakit Alzheimer.
- b. Untuk melakukan klasifikasi citra menggunakan metode CNN dalam diagnosis awal pada penyakit Alzheimer.

### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Perancangan sistem ini memiliki ruang lingkup:

1. Sistem yang akan dirancang berbasis web.
2. *Dataset* pada penyakit Alzheimer ini memiliki 4 kelas yaitu *Non Demented*, *Very Mild Demented*, *Mild Demented* dan *Moderate Demented*.
3. Perancangan sistem ini menggunakan metode CNN dengan menggunakan arsitektur VGG-19.
4. Sistem ini melakukan diagnosis awal pada penyakit Alzheimer dari citra hasil scan MRI pada otak manusia.

### 1.5 Luaran dan Manfaat

Luaran yang diharapkan pada penelitian ini yaitu berupa sistem aplikasi yang dapat mendukung dokter atau tenaga kesehatan dalam melakukan diagnosis awal pada penyakit Alzheimer.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan urutan sistematika penulisan yang berupa penjelasan susunan penulisan dari bab I sampai dengan bab V, adapun isi bab-bab tersebut adalah sebagai berikut.

## BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab I menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II menjelaskan berbagai macam landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam analisa dan pemecahan masalah yang mendukung tema penulisan ini.

## BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian ini.

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan penjelasan hasil uji coba yang telah dilakukan dalam penelitian ini, serta pembahasan atau analisa dari hasil uji coba tersebut.

## BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat membangun serta meningkatkan maksud dan tujuan dari penelitian ini menuju arah yang lebih bermanfaat untuk banyak orang.