

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

*Diabetic Retinopathy* atau biasa dikenal Retinopati diabetic adalah gangguan pada mata, atau kelainan pembuluh darah progresif yang ditandai oleh kerusakan dan sumbatan pada pembuluh darah halus pada retina. Retinopati diabetik adalah salah satu bentuk komplikasi diabetes melitus, dimana kadar gula yang tinggi pada akhirnya mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah retina mata, terutama jaringan-jaringan yang sensitive terhadap cahaya. Namun apabila tidak ditangani, diabetic retinopati dapat menyebabkan kebutaan. Saat ini masyarakat yang mempunyai penyakit Diabetes di Indonesia meningkat sebesar 6.2% selama pandemic Covid-19 ini. Pada saat ini Diabetes tertinggi yakni 10.3 Juta pasien, dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16.7 Juta pasien pada tahun 2045 yang akan datang.

Teknologi yang masih terus berkembang pesat pada saat ini adalah kecerdasan buatan atau biasa disebut *Artificial Intelligence (AI)*, tetapi teknologi AI ini belum begitu populer dikalangan masyarakat Indonesia. Selain dibidang teknologi, pengolahan citra / gambar juga dimanfaatkan sebagai pengenalan pola. Pola dari citra yang diolah adalah bentuk kerusakan dan sumbatan pada pembuluh darah halus pada retina pengidap diabetes yang terserang retinopati diabetika. Perbedaan pola dari sebuah retina tersebut bisa digunakan sebagai pengidentifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Convolutional Neural Network (CNN)* berhasil untuk mendeteksi *Diabetic Retinopathy* yang diuji oleh Karan v Dayal, Nishant Sharma dan Pratibha Singh mahasiswa asal *Department of Computer Science and Engineering, Abesit University* di Ghaziabad, India. *Convolutional Neural Network (CNN)* bisa digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek pada sebuah citra / gambar. Sistem ini mampu mengklasifikasi jenis retina pada pengidap diabetes yang terserang retinopati diabetika. Dengan adanya usulan sistem ini akan dapat mempermudah klasifikasi diabetik retinopati.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan Penelitian Proyek Akhir yang diberi judul “Klasifikasi Diabetes Retinopati Diabetika berdasarkan citra fundus menggunakan *Neural Network*”. Hasil dari penelitian ini mendapatkan model terbaik dari *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk mendeteksi retinopati diabetika pada citra

fundus. Klasifikasi retinopati diabetika pada citra fundus dilakukan dengan 2 kelas yaitu, kelas diabetic retinopathy dan kelas normal. Selain itu juga mampu membantu dalam proses deteksi retinopati diabetika dengan akurat dan mendetail.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat membuat sistem pendeteksi retinopati diabetika pada citra fundus menggunakan metode *Neural Network* jenis *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Dapat membantu tenaga medis dalam mendeteksi retinopati diabetika menggunakan citra fundus dengan akurasi yang tinggi.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang system klasifikasi retinopati diabetika dengan menggunakan metode *Neural Network*.
2. Bagaimana cara membagi data latih dan data uji.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan system klasifikasi Diabetic Retinopathy dengan menggunakan metode *Neural Network*.
2. Data yang digunakan adalah data Fundus pada pasien yang diduga diabetes dan pasien non diabetes yang didapat dari <https://idgrid.grand.challenge.org>.

## **1.5 Metodologi**

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Tingkat ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan proyek akhir melalui sumber jurnal, internet dan buku referensi.
2. Analisis masalah, menganalisis permasalahan berdasarkan dari referensi.

3. Melakukan perancangan berdasarkan referensi yang didapatkan dari berbagai studi literatur.
4. Melakukan simulasi terhadap system yang sudah dibuat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Proyek Tingkat terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Tingkat, seperti konsep *Convolutional neural network* dan software seperti *pyhton*, *jupyter* dan *spyder*. Adapun *library*, seperti *Keras* dan *Tensorflow*.

### **BAB III RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Tingkat, diagram alir sistem atau *flowchart*, dataset yang digunakan serta tahap *training*.

### **BAB IV ANALISIS SIMULASI PERENCANAAN**

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

### **BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Tingkat dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.