

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes adalah sebuah penyakit dimana adanya kenaikan terhadap kadar gula dalam tubuh seseorang. WHO (2023) menyebutkan, setidaknya ada 830 juta orang mengidap diabetes dengan lebih dari separuh penderita diabetes tidak mendapat pengobatan, baik jumlah penderita diabetes maupun jumlah penderita diabetes yang tidak diobati terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Pada tahun 2021, diabetes menyebabkan 1,6 juta kematian, dengan hampir setengahnya terjadi sebelum usia 70 tahun.

Diabetes di Indonesia adalah penyakit yang identik dengan penderita lansia, faktanya diabetes tidak hanya menyerang lansia, namun juga orang dewasa bahkan remaja. Menurut *International Diabetes Federation* (2024), ada sekitar 14 ribu orang di Indonesia tidak menyadari bahwa dirinya terkena diabetes. Melihat banyaknya orang tidak menyadari bahwa dirinya terkena diabetes, maka diperlukan adanya tindakan untuk mencegah penyakit diabetes dengan dilakukan prediksi serta menjaga pola makan, mengetahui kandungan setiap makanan apakah aman untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes.

Membangun prediksi untuk menentukan apakah dirinya terkena diabetes atau tidak adalah dengan mengumpulkan data-data yang umum digunakan untuk mengetes diabetes, seperti glukosa, BMI. Untuk membangun prediksi, digunakan implementasi algoritma *Machine Learning*. Praktek kerja lapangan ini menggunakan dua model Machine Learning yakni *Neural Network* dan *Long Short Term Memory* (LSTM) dengan bantuan framework terkenal dari *Deep Learning* yakni TensorFlow. Hasilnya model ini akan di deploy ke dalam aplikasi bernama Diabetku.

Neural Network adalah sebuah model matematis yang mampu menyelesaikan masalah kompleks seperti klasifikasi dan prediksi. Dalam PKL ini, kami menggunakan model *Neural Network* untuk memprediksi apakah pasien

terkena diabetes atau tidak. Selain *Neural Network*, dalam PKL ini kami juga menggunakan model *Long Short Term Memory* (LSTM) yaitu model time series yang digunakan untuk merekomendasikan makanan berdasarkan inputan glukosa.

Praktek kerja lapangan ini menggunakan metode scrum untuk melacak progres tiap anggota. Metode scrum adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan proyek yang kompleks dengan lebih fleksibel dan dinamis. Dengan mengadopsi metode ini, tim pengembang dapat bekerja secara kolaboratif, memfokuskan pada pengembangan fitur-fitur yang paling penting, dan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, metode Scrum juga memungkinkan adanya umpan balik yang seimbang dari pengguna dan memungkinkan perbaikan yang cepat jika diperlukan.

Tujuan dilakukan PKL ini adalah membangun model prediksi yang mampu untuk memprediksi apakah seseorang terkena penyakit diabetes berdasarkan data kesehatan dan membuat sistem rekomendasi makanan berdasarkan glukosa yang diinputkan pasien. Dengan adanya PKL ini, diharapkan orang-orang lebih berhati-hati untuk menjaga pola makan mereka, karena diabetes seringkali terjadi ketika seseorang mengkonsumsi gula dan karbohidrat lebih dari batas yang diterima tubuh.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun model machine learning berbasis neural network untuk memprediksi kemungkinan penyakit diabetes berdasarkan data kesehatan pasien?
2. Bagaimana hasil model prediksi kemungkinan penyakit diabetes diterapkan pada pasien?
3. Bagaimana membangun model machine learning LSTM untuk menghasilkan sistem rekomendasi makanan yang relevan berdasarkan kadar glukosa pasien?

1.3 Tujuan PKL

1. Untuk mengembangkan sistem prediksi pasien pengidap diabetes menggunakan model machine learning berbasis neural network.

2. Merancang sistem rekomendasi makanan adaptif yang berbasis data glukosa pasien menggunakan model machine learning LSTM

1.4 Manfaat PKL

1. Implementasi model Machine Learning berbasis Neural Network untuk memprediksi kemungkinan seseorang terkena diabetes atau tidak berdasarkan data kesehatannya.
2. Mengembangkan model yang akurat berdasarkan dataset untuk menghasilkan nilai akurasi yang tepat dalam sebuah model prediksi.
3. Membangun model LSTM untuk sistem rekomendasi makanan berdasarkan glukosa, sehingga pengguna akan mendapatkan rekomendasi makanan sesuai dengan glukosa yang diinputkan.