

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia. Namun, di era sekarang, dunia menghadapi krisis air yang mengkhawatirkan [1]. Penelitian dari *World Health Organization* (WHO) menjelaskan bahwa 27 % dari populasi dunia (sekitar 2,2 miliar orang) masih tidak memiliki layanan air minum yang terkelola dengan aman [2]. Banyak faktor yang menyebabkan krisis air bisa terjadi, misalnya perubahan iklim, pencemaran air, dan pertumbuhan populasi yang masif [1]. Cara mencegah air yang tercemar tidak masuk ke dalam tubuh kita, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi yang ada pada saat ini [3].

Perlu sistem prediksi kualitas air yang akurat untuk mencegah risiko kesehatan akibat air yang tercemar [4]. Banyak sektor kini menggunakan teknologi informasi dan kecerdasan buatan untuk membantu manusia dalam menganalisis isu lingkungan [5]. Salah satu sektor kecerdasan buatan yang banyak dikembangkan adalah *machine learning*, yang mana membantu manusia dalam membuat prediksi atau keputusan secara tepat [6].

Salah satu model yang relevan untuk permasalahan ini adalah *Multi Layer Perceptron* (MLP) karena kemampuannya yang efektif dalam melakukan klasifikasi dan prediksi [7]. *Multi Layer Perceptron* (MLP) adalah varian *Artificial Neural Network* (ANN) yang mampu memberikan prediksi dengan akurasi tinggi sekaligus memodelkan pola nonlinier. [8].

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penerapan Algoritma *Multi Layer Perceptron* (MLP) untuk melakukan prediksi kelayakan air minum berdasarkan kandungan air yang tersedia. Model ini diharapkan mampu menjadi solusi dalam upaya mitigasi krisis air.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam rangka memastikan penelitian ini berjalan secara fokus dan sistematis, dirumuskan pertanyaan penelitian utama sebagai berikut: bagaimana cara mengklasifikasikan kelayakan air berdasarkan komposisi kandungannya dengan memanfaatkan model *Multi Layer Perceptron* (MLP)?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini ditetapkan beberapa batasan untuk menghindari penyimpangan dari fokus utama dan memastikan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada prediksi kelayakan air untuk dikonsumsi, bukan untuk keperluan industri
2. Model yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada Algoritma *Multi Layer Perceptron* (MLP) dan tidak membandingkan dengan model lain.
3. Evaluasi model yang dilakukan hanya akurasi
4. Dataset yang digunakan merupakan dataset publik dari [kaggle.com](https://www.kaggle.com) dan tidak melakukan pengambilan secara langsung di lapangan
5. Penelitian ini terbatas pada analisis dan pemodelan data secara digital, tidak mencakup implementasi *Internet of Things* (IoT)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya adalah membangun model klasifikasi kelayakan air minum menggunakan Algoritma *Multi Layer Perceptron* (MLP).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mengklasifikasikan kelayakan air berdasarkan kandungannya dengan model *Multi Layer Perceptron (MLP)*, sehingga membantu masyarakat dan lembaga meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemantauan kualitas air. Selain itu juga sebagai referensi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah dan batasan masalah, selain itu juga tujuan dan manfaat dari penelitian ini

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka serta dasar teori yang dipakai oleh peneliti

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat alur penelitian, alat dan bahan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan penelitian

BAB V PENUTUP, berisi rangkuman hasil kesimpulan dan saran yang disusun peneliti selama proses penelitian