

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Air merupakan kebutuhan penting bagi masyarakat perkotaan pada khususnya. Kebutuhan air bersih tiap tahun mengalami peningkatan sedangkan ketersediaan air bersih semakin terbatas, dikarenakan sempitnya daerah resapan, banyaknya pembangunan yang tidak memperhatikan keseimbangan alam, eksploitasi sumber air baku yang tidak terjaga kelestarian sumber air. Salah satu masalah pokok yang dihadapi adalah kurang tersedianya sumber air bersih.

Sumber air baku PDAM Kota Surakarta berasal dari 3 jenis sumber air baku yaitu mata air Cokrotulung dengan kapasitas terpasang 387 l/det, 26 buah Sumur Dalam dengan kapasitas total 350,10 l/det, yang dilengkapi 5 Instalasi Pengolahan Air (IPA) Fe, Mn, dan Instalasi Pengolahan Air kapasitas terpasang 100 l/det (air baku sungai Bengawan Solo). Petugas laboratorium biasanya membuat laporan tentang analisa kualitas air tiap bulan. Petugas laboratorium menganalisa data-data air dari setiap sumber air baku dan pelanggan membutuhkan waktu sekitar 2-5 menit per analisa data pada setiap sumber airnya. Sebelumnya telah diuji lab dahulu untuk mengetahui nilai-nilai unsure dari parameter fisik maupun kimia.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum terdapat pengertian mengenai Air Minum yaitu air yang melalui

proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air bersih dengan kualitas baik akan menjaga masyarakat dari serangan berbagai penyakit yang ditimbulkan dari pencemaran air. Hasil uji kualitas air dapat disimpan dan digunakan sebagai informasi untuk pendukung keputusan kebijakan pihak terkait yang menangani penyediaan dan pengolahan air bersih.

Kualitas air yang layak konsumsi bagi masyarakat, perlu adanya identifikasi dini terhadap produk air dari sumber air baku serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian sebagai early warning untuk identifikasi kualitas air dengan mengklasifikasikan data menggunakan metode algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)*. Metode ini lebih tepat karena metode ini cukup akurat dalam menghitung bobot prioritas. algoritma *K-Nearest Neighbor* lebih tepat untuk menghitung data yang bersifat numerik. *K-Nearest Neighbor* merupakan salah satu metode pengklasifikasian. Prinsip kerja *K-Nearest Neighbor* adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (neighbor) terdekatnya dalam data pelatihan.

Berdasarkan jurnal yang dibuat oleh Ricky Imanuel Ndaumanu, Kusriani, M. Rudyanto Arief dipublikasikan Jatasi, Vol. 1 No. 1 September 2014 yang berjudul "*Analisis Prediksi Tingkat Pengunduran Diri Mahasiswa dengan Metode K-Nearest Neighbor*" dengan uji validitas mencapai tingkat akurasi sebesar 79% (Ndaumanu et al., 2014). Dan peneliti lain Nesi Syafitri Vol. 2 No. 1 September 2010 yang berjudul "*Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Metode Nearest*

*Cluster Classsifisier (NCC) Dalam Pengklasifikasian Kualitas batik tulis*”dimana metode KNN memiliki tingkat akurasi sebesar 99,11%(Syafitri, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis dalam penelitian ini membangun sebuah program aplikasi yang dapat mengidentifikasi kualitas air yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat memilih menggunakan metode algoritma K-Nearest Neighbor. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu bahan acuan pemerintah dalam pengambilan kebijakan kesejahteraan terutama yang berkaitan dengan peningkatan kualitas air yang layak konsumsi untuk masyarakat.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah, referensi dan uraian sebelumnya maka dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana merancang, membangun, dan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk identifikasi kualitas air.
2. Bagaimana membangun sistem penunjang keputusan berbasis komputer.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Dalam penelitian ini penulis memberikan gambaran yang jelas sesuai dengan perumusan masalah dan untuk menghindari pembahasan yang meluas maka penulis membatasi pembahasan permasalahan antara lain:

1. Data yang digunakan adalah hasil uji kualitas air pada PDAM kota Surakarta. Parameter pengukuran yang digunakan adalah parameter fisik dan kimia. Parameter fisik terdiri dari atas bau, kekeruhan, rasa, suhu, dan warna sedangkan parameter kimia antara lain sisa clor, besi, mangan, kesadahan, nitrit, amonium, kalium permanganat, klorida, sulfat dan ph. Parameter – parameter ini yang akan dijadikan variabel yang digunakan dalam penelitian.
2. Algoritma yang digunakan adalah K-Nearest Neighbor.
3. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan manajemn database MySQL.

#### **1.4 TUJUAN SKRIPSI**

Tujuan dari skripsi ini adalah mempercepat hasil anilasa uji lab kualitas air dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* sehingga mempermudah memperoleh informasi kualitas air.

#### **1.5 MANFAAT SKRIPSI**

Dengan adanya skripsi ini diharapkan penulis dapat bermanfaat bagi beberapa pihak diantaranya :

1. Bagi pihak akademik

Secara tidak langsung telah melaksanakan tugasnya sebagai penyelenggara pendidikan dan makalah yang dihasilkan dari skripsi ini dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi dalam penerapan ilmu komputer khususnya pemrograman dan skripsi bagi mahasiswa lain yang belum mengambil mata kuliah skripsi.

## 2. Bagi penulis

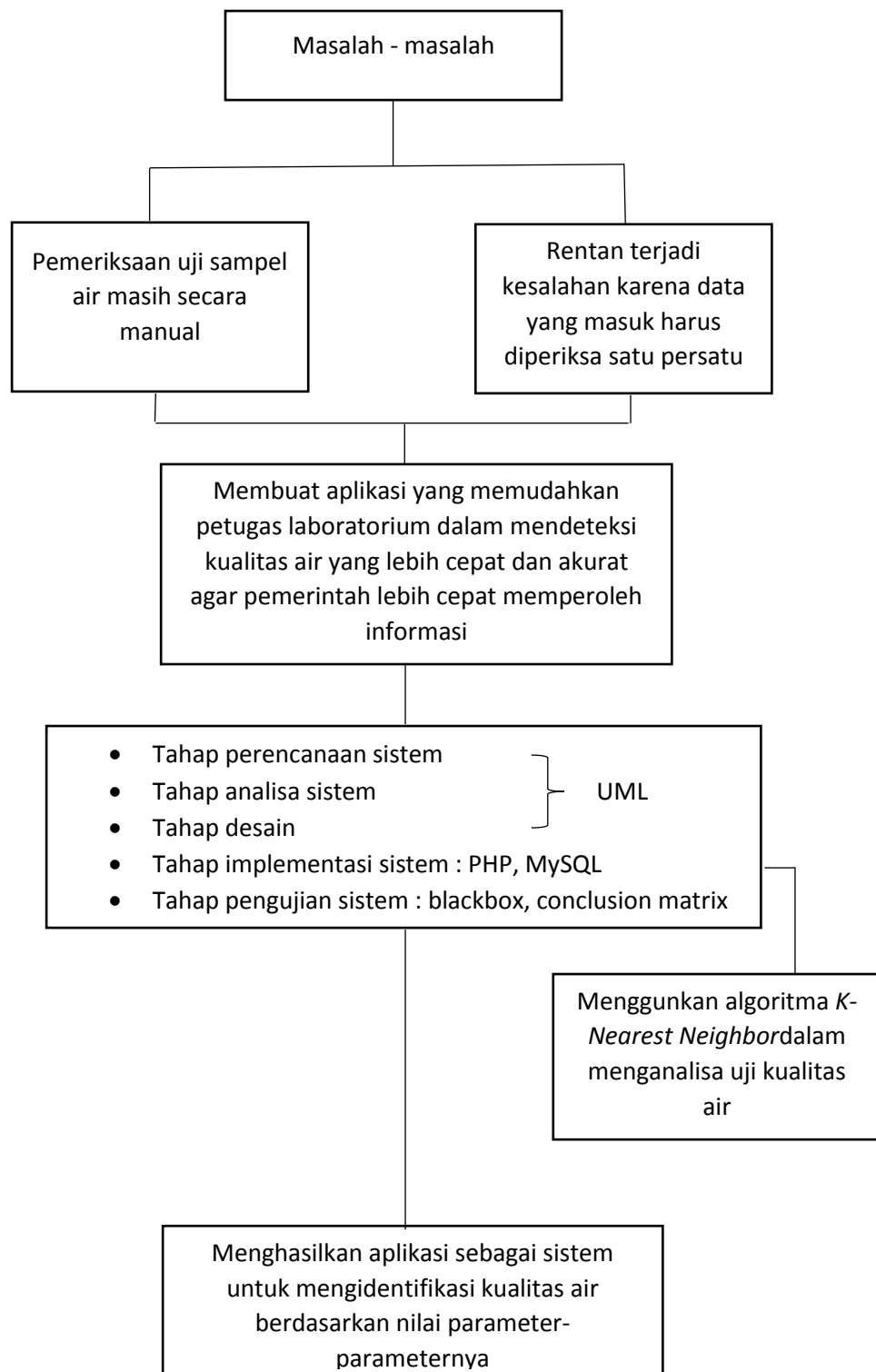
- a. Meningkatkan kemampuan untuk menganalisa suatu masalah ke dalam sebuah sistem sehingga mampu membuat aplikasi yang sesuai.
- b. Dapat memaksimalkan kemampuan penulis dalam menggali potensi-potensi yang dimiliki.
- c. Laporan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk kelulusan dan mendapatkan gelar sarjana.

## 3. Bagi instansi PDAM

Dengan adanya skripsi ini diharapkan dapat membantu PDAM kota Surakarta dalam identifikasi kualitas air dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penyediaan dan pengolahan air bersih layak konsumsi.

### 1.6 KERANGKA PIKIR

Kerangka pikir dibuat untuk memperjelas apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini. Pada tahap ini tujuan dari penelitian yaitu untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan suatu sistem untuk identifikasi kualitas air dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Adapun kerangka pikirnya yaitu :



**Gambar 1.1 Kerangka Pikir**

## **1.7 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk mengetahui dan mempermudah dalam isi Skripsi maka penulis menyusun sistematika penulisan yang terbagi menjadi enam bab dengan susunan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan skripsi, manfaat skripsi, kerangka pikir dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Memberikan dasar teori untuk menunjang penyelesaian masalah dalam penyusunan laporan skripsi.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tentang metode penelitian, metode pengumpulan data, teknik pengolahan dan analisa kebutuhan.

### **BAB IV TINJAUAN UMUM OBYEK PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan gambaran umum objek penelitian mengenai standar baku kualitas air dan gambaran sistem yang akan dikembangkan.

### **BAB V PEMBAHASAN MASALAH**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai analisis dan kebutuhan sistem, perancangan proses yang meliputi use case diagram, activity

diagram, sequence diagram, dan class diagram, perancangan basis datadan proses input output.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta beberapa saran yang mungkin diperlukan peneliti yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literature yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.

## LAMPIRAN