

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Air bersih sangat penting bagi masyarakat Indonesia. Air tersebut dibutuhkan untuk berbagai keperluan, seperti minum, mencuci, mandi, dan memasak (MCK). Banyak air yang diambil dari sumur sering kali keruh dan memiliki pH yang tidak sesuai dengan batas normal. Dalam upaya untuk menyediakan air bersih yang berkualitas bagi masyarakat, sistem penyediaan air bersih harus memastikan bahwa air yang disalurkan telah melewati proses pemurnian yang efektif. Secara umum, pengendalian air dan pengecekan kualitas air masuk dilakukan secara manual, yang kurang efisien dan menyusahkan bagi masyarakat [1].

Salah satu parameter penting dalam menilai kualitas air adalah tingkat kejernihan air dan tingkat pH air. Kejernihan air adalah tingkat seberapa banyak partikel-padat terlarut dan terkandung didalam air. Sedangkan pH air takaran untuk mengukur kadar relatif ion hidrogen bebas dan ion hidroksil di dalam air. Partikel-partikel ini dapat terdiri dari tanah, lumpur, mikroorganisme, dan material organik lainnya. Tingkat kekeruhan air yang tinggi dapat menjadi indikasi adanya kontaminasi dalam air dan dapat mengurangi kualitas air yang disalurkan ke masyarakat [2].

Maka dari itu, penelitian yang dilakukan kali ini memiliki tiga perbandingan yaitu perbandingan mengenai tiga sumber air sumur yang berbeda, ketiga sumber air ini memiliki tingkat kejernihan dan juga memiliki zat yang berbeda dari sumber air tersebut. Sumber air disimbolkan dengan huruf X, Y, dan Z, dimana untuk sumber air sumur X berada pada kecamatan kaligondang, desa kaligondang, dusun 1, Rt 002 Rw 001, untuk sumber air sumur Y berada pada Lokasi Kecamatan Kaligondang , Desa Kaligondang Dusun 1 Rt 003 Rw 001, dan yang terakhir sumber air sumur Z berada di Kecamatan Kaligondang, Desa Kaligondang, Dusun 1 Rt 003 Rw 002. Selain itu, penelitian kali ini dilakukan tiga kali filtrasi dengan jenis filter yang berbeda-beda, yaitu

filter A, B, dan C dimana filter A dengan menggunakan bahan dasar media kapas, filter B menggunakan bahan turmalin atau batu permata alami, sedangkan filter C menggunakan empat kali tahapan yaitu tahap pertama *premium grade wool filter*, tahap kedua *premium natural gravels filter*, tahap ketiga *premium nano-activated carbon*, dan tahap yang terakhir *nano-wool filter*. Hal ini untuk memastikan bahwa proses filtrasi yang diterapkan pada sumber air telah efektif menghilangkan partikel-partikel yang dapat mengganggu kualitas air.

Dengan pemahaman yang lebih baik tentang perbandingan tingkat kejernihan air sebelum dan sesudah proses filtrasi, penyedia air dapat meningkatkan pemurnian air, memastikan kualitas air yang baik, dan memenuhi standar keamanan air. Penelitian ini memiliki dampak positif dalam menjaga kesehatan masyarakat, lingkungan, dan efisiensi penyediaan air bersih yang berkelanjutan. Selain dengan perbandingan sesudah dan sebelum filtrasi ada juga monitoring yang dilakukan untuk mengetahui berapa tingkat kekeruhan sebelum dan sesudah proses filtrasi dengan ditampilkannya pada LCD 16x2 [3].

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Latar belakang masalah ini mengemukakan beberapa permasalahan yang dibahas, yaitu;

- 1) Bagaimana tingkat pH yang terkandung pada ketiga sumber air sumur, dan apakah setelah melewati filtrasi tingkat kadar pH akan menurun atau naik?
- 2) Bagaimana perubahan tingkat kejernihan air pada sumber air sumur (sebelum filtrasi) dibandingkan dengan air yang telah melewati proses filtrasi dalam sistem penyediaan air bersih?
- 3) Bagaimana tingkat kejernihan air setelah melalui filtrasi, dan manakah hasil yang lebih baik dari proses ketiga filtrasi tersebut?
- 4) Bagaimana perbandingan dari ketiga sumber mata air sumur yang berbeda, manakah hasil yang lebih baik dari ketiga sumber mata air sumur tersebut?

### **1.3 BATASAN MASALAH**

- 1) Penelitian dilakukan pada tiga sumber mata air sumur yang berbeda
- 2) Penelitian hanya melakukan filtrasi dan monitoring tingkat kejernihan air dan pH setelah dan sebelum melakukan filtrasi
- 3) Penelitian berfokus terhadap tingkat kejernihan air dan dan pH air
- 4) Pembacaan sensor *turbidity* untuk nilai yang didapat oleh pembacaan sensor tidak memiliki angka dibelakang koma, karena keterbatasan saat kalibrasi.

### **1.4 TUJUAN**

- 1) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai pH setelah melewati filtrasi turun atau naik.
- 2) Penelitian ini bertujuan mengetahui perubahan tentang kekeruhan air sebelum dan setelah filtrasi
- 3) Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kejernihan, dan mengetahui manakah dari ketiga filter tersebut yang paling baik.
- 4) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dari ketiga sumber air sumur manakah yang lebih baik.

### **1.5 MANFAAT**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat membandingkan atau menganalisa manakah diantara sumber mata air sumur yang berbeda yang lebih baik setelah melalui filtrasi, dan juga manakah filter yang lebih baik diantara ketiga filter tersebut. Penelitian ini dapat membantu penyedia air bersih meningkatkan kualitas air minum yang disediakan kepada masyarakat. Dengan memahami perubahan kualitas air sebelum dan sesudah proses filtrasi, penyedia air bersih dapat melakukan perbaikan dan perawatan yang tepat untuk memastikan air yang disalurkan aman untuk dikonsumsi.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terstruktur dalam beberapa bagian antara lain, Bab I yang membahas latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II membahas mengenai kajian pustaka terkait filtrasi. Bab III membahas mengenai alur penelitian yang berisi diagram alur sistem atau *flowchart*, perangkat yang digunakan, metode pengujian dan metode pengolahan data.