

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hidroponik adalah alternatif bagi masyarakat yang ingin berkebun, namun tidak memiliki lahan cukup untuk bercocok tanam. Hidroponik merupakan lahan budidaya pertanian dengan tanah sebagai media tanam, sehingga hidroponik memiliki aktivitas pertanian yang dijalankan dengan air sebagai medium pengganti tanah [1].

Namun bercocok tanam dengan cara hidroponik ini perlu penanganan, perawatan dan pemantauan yang lebih dibandingkan dengan bercocok tanam konvensional dengan media tanah [1]. Sehingga pemilik perlu melakukan penanganan lebih kepada tanamannya. Namun dikarenakan rata-rata pengguna metode hidroponik ini adalah masyarakat perkotaan yang penuh dengan kesibukan, maka waktu untuk memantau kondisi hidroponik menjadi sangat terbatas.

Pemeliharaan tanaman hidroponik memerlukan pengetahuan yang cukup, seperti faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tumbuh kembang tanaman hidroponik. Faktor-faktor pembatas seperti nutrisi, dan pH adalah hal yang perlu diperhatikan secara konsisten dan menjadi syarat penting agar tanaman hidroponik tumbuh baik [1].

Dengan implementasi aplikasi sistem pakar hidroponik berbasis android, maka alat bantu yang dapat dibawa kemanapun yang hanya bermodalkan Internet dan *Smartphone* android dapat digunakan oleh siapapun yang menggunakan sistem pakar ini. Data-data akan dikirimkan oleh pemilik hidroponik melalui aplikasi sistem pakar, untuk selanjutnya akan diproses oleh sistem lalu akan mendapatkan keluaran yang sesuai. Data yang didapatkan selanjutnya akan disimpan di dalam *Server*. Sehingga pemilik hidroponik dapat mengakses dan mendapatkan informasi kondisi hidroponik melalui internet. Memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT).

Sistem pakar dapat membantu para pemilik hidroponik dalam memantau keadaan kepada tanaman yang sedang dibudidayakan dimanapun dan kapanpun. Dan dapat mengurangi peluang kegagalan dalam bercocok tanam hidroponik, dan Teknologi IoT dapat memangkas pembiayaan perawatan tanamam dalam satu bulan sekitar 23%-70% [2].

## 1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dari tugas akhir sistem pakar hidroponik adalah.

- a. Bagaimana membantu pengguna untuk mengklasifikasikan kondisi larutan tanaman hidroponik berdasarkan data nilai TDS dan PH?
- b. Bagaimana membantu pengguna dalam memonitoring kadar TDS dan PH, secara *realtime*?

## 1.3. Tujuan & Manfaat

Berikut tujuan dari Tugas Akhir ini adalah.

- a. Merancang sistem untuk mengklasifikasikan data PH dan TDS larutan, berdasarkan jenis tanaman hidroponik (input), dengan output klasifikasi berdasarkan nilai PH larutan tanaman dengan range 4 – 9, dan nilai TDS dengan satuan ppm yang memiliki range 400-2000 ppm, dengan metode pengambilan keputusan menggunakan *forward chaining*.
- b. Membuat aplikasi berbasis android menggunakan *tools* pengembang Android Studio 4.0 dengan Bahasa java, yang dapat mengirim, menerima, dan menampilkan data kondisi larutan tanaman dan solusi penanganan dalam interval waktu 1 menit yang terintegrasi dengan *database* secara *realtime*.

## 1.4. Batasan Masalah

Tugas akhir ini membatasi permasalahan sebagai berikut.

- a. Sistem pakar hanya menyediakan basis pengetahuan tanaman sayuran daun dan sayuran buah.
- b. Proses pengiriman data nilai EC dan pH dari perangkat pendeteksi (*sensor*) ke database antares.id tidak dilakukan melalui aplikasi sistem pakar.

- c. Sistem terdiri dari solusi hasil analisis yang didapat dari pengolahan data nilai TDS dan kadar PH, sistem monitoring nilai TDS dan kadar PH, dan sistem perubah setpoint di alat pengatur kadar TDS dan kadar PH.
- d. Penelitian ini tidak membahas perangkat keras yang digunakan dalam keseluruhan sistem,

### **1.5. Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur  
Tahap ini mempelajari tentang dasar Hidroponik, faktor-faktor pembatas hidroponik, dan algoritma *forward chaining*.
2. Tahap perencanaan dan desain system  
Perencanaan dimulai dengan mengumpulkan data tentang gejala-gejala tanaman hidroponik, lalu kondisi tanaman, membuat tabel relasi antara gejala dan kondisi tanaman, membuat basis aturan sistem pakar, penerapan algoritma *forward chaining* sebagai metode pengambil keputusan.
3. Simulasi  
Perancangan sistem disimulasikan menggunakan perangkat lunak berbasis android.