



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Latar Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi (Balitklimat) merupakan lembaga penelitian pada pendayagunaan teknologi tepat guna dan informasi sumberdaya iklim dan air. Salah satu kegiatan di Balitklimat yaitu melakukan penelitian pertanian dan menyediakan jasa penelitian terhadap klimatologi dan hidrologi pertanian. Sumber daya manusia yang berada di Balitklimat terdiri dari Peneliti, Teknisi, Tata Usaha, Pelayanan Teknis dan Jasa Penelitian (Balitklimat 2022).

Implementasi pada jasa penelitian salah satunya mengelola tanaman hidroponik. Hidroponik merupakan budidaya menanam tanpa menggunakan tanah diganti dengan media *rockwool*, sekam padi, kapas, dan lain lain, dimana pada tanaman hidroponik ini lebih ditekankan menggunakan nutrisi yang terlarut dalam air (Singgih *et al.* 2019). Hidroponik merupakan salah satu urban metode cocok tanam tanpa menggunakan media tanah (*soiless*) melainkan dengan menggunakan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbu (Purwanto *et al.* 2020). Kelebihan sistem hidroponik antara lain penggunaan lahan lebih efisien, tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, pengendalian hama dan penyakit lebih mudah (Buana *et al.* 2019). Hidroponik juga sangat erat berkaitan dengan nutrisi dan pH air maka dari itu, perlu pemantauan khusus terkait nutrisi dan pH air pada tanaman. Nutrisi dan pH air merupakan faktor yang penting untuk mencapai tumbuh kembang yang optimal bagi tanaman karena tanaman juga membutuhkan makanan untuk bertahan hidup.

Menanam tanaman dengan sistem hidroponik memerlukan pengkondisian lingkungan dikarenakan hal ini untuk mencegah penurunan sebuah kualitas tanaman akibat kurangnya nutrisi dan pH air. Penelitian yang dilaksanakan oleh Balai Agroklimat dan Hidrologi yaitu pemantauan nutrisi dan pH air pada sistem hidroponik. Penelitian ini ditujukan karena perawatan tanaman dengan sistem hidroponik memerlukan pemantauan yang ekstra. Pada saat melakukan pemantauan nutrisi dan pH air pada tanaman hidroponik harus membutuhkan pemantauan secara langsung sehingga orang atau petugas yang menanam tanaman dengan sistem hidroponik kewalahan jika melakukan pemantauan langsung, apalagi sistem kerja saat ini masih *hybrid*.

Berdasarkan pada masalah tersebut, pembuatan alat pemantauan pH air dan pemberian nutrisi otomatis pada sistem hidroponik diperlukan di Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. Dengan tujuan pemantauan dapat dilaksanakan di mana saja sesuai dengan keinginan melalui *mobile app*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dihasilkan suatu rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan dan pembuatan perangkat keras untuk pemantauan pH air dan pemberian nutrisi otomatis pada sistem hidroponik?



2

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan pada kegiatan penelitian ini, yaitu:

- a. Menghasilkan perangkat keras untuk pemantauan pH air dan pemberian nutrisi otomatis pada sistem hidroponik.
- b. Mengetahui optimalisasi pemantauan pH air dan pemberian nutrisi otomatis pada sistem hidroponik.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang diharapkan adalah:

- a. Mempermudah pemantauan pH air dan pemberian nutrisi otomatis pada sistem hidroponik.
- b. Memudahkan petugas atau orang untuk memperoleh sebuah informasi pH air dan pemberian nutrisi otomatis pada sistem hidroponik.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari bidang kajian pembuatan tugas akhir Pemantauan PH Air dan Pemberian Nutrisi Otomatis pada Sistem Hidroponik di Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi sebagai berikut:

- a. Alat telah diimplementasikan di kit hidroponik (*Outdoor*) tanpa memperhatikan cuaca
- b. Penggunaan alat dapat diatur nyala/mati (*on/off*) pada petugas atau orang sesuai dengan kebutuhan
- c. Hasil data dari setiap sensor dapat ditampilkan di LCD 16x2 jika internet *offline*
- d. Hasil data monitoring dari setiap sensor akan ditampilkan melalui aplikasi Blynk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

