

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak masyarakat yang mulai menanam tanaman menggunakan metode hidroponik. Hidroponik (hydroponic) berasal dari kata Yunani yaitu *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang artinya daya. Hidroponik adalah suatu budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa memakai tanah dan menekankan penumbuhan kebutuhan nutrisi untuk tanaman. Kebutuhan air pada tanaman hidroponik lebih sedikit dibandingkan kebutuhan air pada budidaya dengan memakai media tanah. Hidroponik memakai air yang lebih efisien, jadi sangat cocok diterapkan pada daerah yang mempunyai lahan sedikit tidak seperti di pedesaan [1]. Adapun jenis-jenis tanaman yang mudah ditanam dan cocok sebagai tanaman hidroponik terlebih untuk pemula antara lain sawi hijau, brokoli, seledri, bayam, cabai, buncis, tomat [2]. Meskipun menanam menggunakan sistem hidroponik memiliki banyak keuntungan dan lebih mudah perawatannya dibandingkan sistem konvensional yang menggunakan tanah sebagai media tanamnya, tetapi harus memperhatikan tanaman agar dapat tumbuh secara optimal.

Tumbuh optimal yang dimaksud disini adalah tumbuhan cepat besar, sehat, cepat berbuah dan cepat panen. Dengan kualitas air, pencahayaan untuk tanaman, nutrisi untuk tanaman, suhu, kandungan oksigen, dan struktur pendukung sebagai medianya agar kuat dan tidak mudah roboh dan tanaman tumbuh sempurna [3]. Untuk itu, hidroponik sangat membutuhkan lingkungan yang terkontrol supaya kualitas tanaman tetap terjaga dari hama yang dapat menyebabkan tanaman layu [4]. Tanaman hidroponik dapat dikontrol menggunakan alat ukur manual, tetapi akan menyita waktu jika sedang sibuk keluar dari rumah atau pekerjaan kantornya. Maka perlu monitoring tanpa harus memantau tanaman secara langsung yaitu dengan aplikasi menggunakan metode raspberry pi. Raspberry Pi adalah komputer berukuran kecil yang memiliki ukuran seperti kartu atm yang dapat Anda hubungkan ke tv atau layar komputer dan *keyboard*. Perangkat ini adalah komputer kecil yang mumpuni, dapat digunakan untuk proyek elektronik dan dapat melakukan banyak hal layaknya PC desktop atau komputer Anda. Seperti menjalankan program perkantoran untuk membuat laporan, membuat dokumen, *browsing* internet bahkan memainkan permainan. Selain itu alat ini juga dapat memutar video beresolusi tinggi [5].

Terdapat beberapa aplikasi yang sudah memberi informasi mengenai tanaman hidroponik dan kandungan nutrisi dalam tanaman hidroponik berdasarkan jenis tanaman salah satunya adalah aplikasi Hydroponic Scale. Namun pada aplikasi ini masih kurang karena hanya menampilkan informasi saja. Untuk itu diperlukan aplikasi yang lebih lengkap dengan adanya monitoring keadaan tanaman hidroponik supaya memudahkan masyarakat dalam proses menanam. Monitoring yang dimaksud adalah memberikan data terkini dari kondisi tanaman hidroponik, suhu lingkungan sekitar dan kualitas dari air yang mengalir.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana membuat aplikasi monitoring yang handal dan mudah dimengerti bagi masyarakat penanam tanaman hidroponik?
- b. Bagaimana Raspberry pi di dalam aplikasi monitoring tanaman hidroponik dapat membantu masyarakat?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi kami, terdapat beberapa batasan yang dibuat :

- a. Aplikasi membuat monitoring untuk intensitas cahaya, kualitas air, kelembaban udara dan suhu yang ada pada tanaman hidroponik.
- b. Menampilkan data mengenai intensitas cahaya, kualitas air, kelembaban udara dan suhu sesuai keadaan lingkungan sekitar tanaman dengan alat Raspberry Pi.
- c. Aplikasi menampilkan informasi lebih detail terkait intensitas cahaya, kualitas air, kelembaban udara dan suhu yang optimal untuk tanaman hidroponik.

1.4 Tujuan

- a. Aplikasi monitoring yang dibuat bernama Hystorms, menggunakan perpaduan antara teknologi IoT dengan aplikasi perangkat bergerak berbasis Android. Memberikan data secara akurat dan mudah dibaca pengguna, serta informasi yang disajikan untuk kondisi optimal kandungan dan nutrisi yang baik untuk tanaman hidroponik.
- b. Raspberry Pi di dalam aplikasi monitoring dapat memberikan data - data kondisi tanaman melalui sensor - sensor yang terpasang pada Arduino. Selain itu dapat memberikan notifikasi dan peringatan kepada pengguna mengenai kondisi sekitar tanaman apabila data sensor tidak sesuai dengan kondisi optimal dari tanaman.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam proyek akhir ini, tim Double A memiliki beberapa metode dalam menyelesaikan masalah saat mengerjakan proyek akhir, yaitu :

- a. Melakukan pengumpulan dan pembelajaran artikel, buku, atau pengetahuan mengenai tanaman hidroponik.
- b. Melakukan survei terhadap masalah yang terkait.
- c. Membuat dokumentasi.
- d. Membuat arsitektur dari aplikasi android.
- e. Mengumpulkan tools yang akan digunakan.
- f. Membuat mock-up dari aplikasi.
- g. Membuat desain antarmuka dari aplikasi.
- h. Melakukan pembangunan aplikasi.
- i. Melakukan alpha testing aplikasi.
- j. Memperbaiki aplikasi jika pada saat proses testing mengalami kendala.
- k. Melakukan beta testing aplikasi ke masyarakat, terutama di kalangan penanam tanaman hidroponik pemula.
- l. Mempersiapkan aplikasi untuk di-publish ke publik.

m. Publish aplikasi.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Pembagian tugas anggota tim proyek akhir :

a. Muhammad Andiez Satria Permana

- Pembuatan aplikasi
- Pembuatan jurnal
- Pembuatan buku

b. Ahmad Amin

- Pembuatan aplikasi
- Pembuatan video promosi
- Pembuatan buku
- Poster