

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Hidroponik merupakan budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman^[1]. Hidroponik membutuhkan lahan yang sedikit, tidak seperti penanaman pada umumnya yang menggunakan tanah dan memerlukan lahan yang banyak. Penggunaan cara hidroponik sendiri terdapat banyak sistem, salah satu yang sering digunakan yaitu dengan sistem pasang surut.

Pada sistem pasang surut, sirkulasi air dilakukan secara berkala dengan menggunakan *timer* yang dihubungkan dengan pompa. Pompa akan mengalirkan air yang bernutrisi dari bak penampungan ke pipa tanaman. Untuk sistem ini dapat menimbulkan resiko tanaman tergenang air atau sebaliknya dapat mengalami kekeringan (pada waktu-waktu tertentu) dan membuat tanaman menjadi layu. Hal ini sudah terbukti dengan adanya artikel yang membahas tentang kesalahan yang sering terjadi pada sistem hidroponik pasang surut, hal-hal yang terjadi meliputi :

- a. Larutan nutrisi tidak mencapai level untuk pertumbuhan tanaman, larutan nutrisi yang tidak merata akan membuat pertumbuhan yang tidak merata pula.
- b. Salah menggunakan media tanam, pada sistem pasang surut mengharuskan tanaman terendam air/larutan nutrisi.
- c. Membiarkan larutan nutrisi merendam tanaman terlalu lama, oksigen merupakan salah satu zat yang sangat diperlukan makhluk hidup termasuk tanaman. Bila terlalu lama terendam oleh larutan nutrisi maka akan menyebabkan kekurangan oksigen pada akar.
- d. Salah mengatur waktu pasang surut, jika terlalu lama pasang akan menyebabkan terjadinya kejenuhan pada akar dan jika terlalu lama surut juga akan menyebabkan kekurangan larutan nutrisi pada tanaman^[2].
- e. Derajat pH juga mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman hidroponik, pada larutan nutrisi hidroponik yang bersifat netral memungkinkan tanaman dapat tumbuh dengan baik dan bertahan hidup dalam jangka waktu yang maksimal. Unsur hara yang terdapat pada larutan nutrisi hidroponik yang memiliki skala pH antara 6,0 – 6,5 dapat diserap dengan baik oleh akar tanaman sehingga tanaman cukup mendapatkan makanan yang dibutuhkan^[8].

Dapat disimpulkan bahwa sistem pasang surut belum sepenuhnya berjalan dengan baik, karena waktu pasang surutnya tidak menyesuaikan kondisi tanaman pada saat itu. Berdasarkan uraian diatas, kami akan membuat aplikasi Android beserta alat yang bernama "*Smart Hydroponic*" yang dapat memberikan solusi untuk permasalahan hidroponik pada sistem pasang surut. Pada aplikasi Android ini, kita dapat memonitoring sistem yang sedang bekerja, dari aplikasi android ini juga kita dapat melihat kelembapan, suhu, intensitas cahaya, dan pH. Dari data yang didapatkan, dapat mempengaruhi pompa

air, ketika kelembapan rendah dan suhu yang tinggi maka pompa sirkulasi air akan semakin sering, begitupun sebaliknya. Dengan menggunakan aplikasi Android ini dapat kita jadikan sebagai media untuk memonitoring saat kita berada di kejauhan, sehingga walaupun tanaman ditinggalkan beberapa hari namun sirkulasi air dapat tetap berjalan dengan baik secara otomatis. Aplikasi berbasis Android dipilih karena pada saat ini sudah banyak orang yang memiliki *smartphone*, terlebih OS yang saat ini semakin diminati adalah *smartphone* berbasis Android^[3].

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat kita simpulkan Rumusan Masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatur waktu pasang surut pada penanaman hidroponik secara otomatis menggunakan aplikasi Android dan alat "*Smart Hydroponic*"?
2. Bagaimana cara mengetahui kelembapan, suhu, intensitas cahaya, dan pH air dari penanaman hidroponik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat agar pembuatan produk yang kita inginkan bisa tercapai dan membuahkan hasil yang baik.

Batasan masalah yang ditentukan adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi Android dan alat ini untuk memonitoring kelembapan, suhu, intensitas cahaya, dan pH air.
- b. User yang menjadi target adalah penanam/petani tanaman hidroponik dengan menggunakan sistem pasang surut.
- c. Untuk menjalankan aplikasi Android ini membutuhkan koneksi WIFI, terutama pada alatnya.
- d. Spesifikasi minimal gadget untuk aplikasi Android ini menggunakan operasi sistem android versi (4.3).
- e. Pergantian air yang kotor ke air bersih, belum bisa dilakukan secara otomatis (masih manual).

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi Android dan alat untuk memonitoring sistem yang sedang berjalan dengan pasang surut pada penanaman hidroponik.
2. Dengan adanya aplikasi Android dan alat ini, sirkulasi air pada sistem pasang surut akan dapat terlihat dengan baik sesuai dengan data keadaan tanaman pada saat itu (sirkulasi air dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi kelembapan, suhu, intensitas cahaya, dan pH) lalu sirkulasi air akan berlangsung secara otomatis.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Penyelesaian dari masalah ini yaitu dengan dibuatkan aplikasi Android yang dibuat menggunakan android studio beserta alat. Tujuannya adalah untuk dapat memonitoring sirkulasi air hidroponik dengan menggunakan sistem pasang surut.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

a. Muhammad Firdaus Herlambang

Peran : Active View Developer

Tanggung Jawab :

- Perakit alat arduino
- Pemrograman alat
- Video promosi
- Pembuat buku PA

b. Asti Sedati Abdurahman

Peran : Pasive View Developer

Tanggung Jawab :

- Pembuat proposal PA
- Pembuat buku PA
- Pembuat jurnal
- Pembuat Manual book
- Pembuat desain aplikasi

c. Dian Vita Lestari

Peran : Pasive View Developer

Tanggung Jawab :

- Pembuat buku PA
- Pembuat poster
- Pembuat aplikasi smart hydroponic