

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padat penduduk pada suatu perkotaan identik dengan sedikitnya lahan yang masih terbuka karena alih fungsi untuk perindustrian atau pemukiman sehingga keterbatasan lahan pertanian membuat inovasi – inovasi pada bidang pertanian meningkat untuk meningkatkan kualitas gizi dan pangan yaitu dengan kebun hidroponik. Sistem elektrolisis dapat diterapkan pada kebun hidroponik untuk menutrisi tanaman dengan unsur hara besi melalui sistem elektrolisis dengan dua buah elektroda besi yang dialiri dengan listrik dc sehingga unsur besi dari elektrolisis dapat menutrisi tanaman dan dapat untuk dikonsumsi pada kehidupan manusia. [1]

Saat ini perkembangan teknologi sudah menjadi bagian kehidupan manusia yang memudahkan menjalani kehidupan sehari-hari. *Internet of Things* (IoT) didukung oleh teknologi pertukaran informasi, seperti menyediakan komunikasi *People-To-Machine*). *Internet of Things* (IoT) mempunyai tanggung jawab untuk permintaan informasi dan permintaan perintah dari jarak jauh dengan media perangkat keras untuk kegunaan fungsi dan tujuan yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini elektrolisis bermanfaat sebagai penghasil unsur hara besi dengan proses elektrolisis air menggunakan dua elektroda besi disuatu wadah air yang dialiri listrik sehingga mampu menghasilkan suatu nutrisi yang dapat diserap tanaman hidroponik berbentuk unsur hara besi merupakan faktor penting dalam pertumbuhan klorofil tanaman hidroponik. Dalam penelitian saat ini dirancang alat sistem elektrolisis dengan berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat melihat perubahan nilai arus dan tegangan, daya dari jarak jauh. Sistem ini dirancang pada alat untuk pemantauan, sehingga dapat menerima data dari jarak jauh. Dengan penelitian pada sistem ini diharapkan dapat lebih efisien dan kemudahan untuk memantau arus serta, tegangan dan, daya dari jarak jauh dimanapun dan kapanpun terhubung internet.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem elektrolisis air pada kebun hidroponik dengan berbasis *Internet of Things*.
2. Bagaimana merancang sistem *monitoring* arus elektrolisis pada kebun hidroponik dari jarak jauh?
3. Bagaimana merancang sistem *monitoring* perubahan nilai arus pada kebun hidroponik.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pada perancangan ini sebagai berikut:

1. Membuat suatu sistem elektrolisis dengan elektroda besi yang dapat terhubung dengan sistem berbasis *Internet of Things* pada *thingspeak*.
2. Merancang sistem yang dapat *monitoring* arus elektrolisis pada kebun hidroponik dari jarak jauh.
3. Merancang sistem yang dapat memantau perubahan nilai arus, tegangan, daya air elektrolisis pada kebun hidroponik dengan *Internet of things*.

Adapun manfaat pada perancangan ini sebagai berikut:

1. Pada sistem ini dapat menjadi suatu acuan agar dapat lebih mengembangkan untuk penelitian selanjutnya.
2. Tanaman hidroponik yang dinutrisi elektrolisis dengan elektroda besi mampu menghasilkan nutrisi zat besi yang baik untuk dikonsumsi.
3. Diharapkan dapat memajukan perkebunan tanaman hidroponik dan mampu meningkatkan harga jual tanaman hidroponik di pasaran.

1.4 Batasan Masalah

1. Jarak maksimal mikrokontroler ESP8266 yang terhubung jaringan wifi di kebun hidroponik *greenhouse* dengan keadaan lingkungan rimbun pohon untuk mengirimkan data ke *thingspeak* adalah 20 meter.
2. Sistem dapat memantau nilai tegangan, arus, daya ketika proses elektrolisis pada kebun hidroponik dari lcd sistem elektrolisis dan juga jarak jauh dengan terhubung internet.
3. Sistem dapat berjalan dengan mengelektrolisis dua buah elektroda besi saat

proses elektrolisis di kebun hidroponik.

4. Dapat digunakan untuk memantau nilai arus, tegangan, daya dari sumber listrik PLN.
5. Sistem *monitoring* dapat berfungsi bila terhubung pada jaringan internet yang memiliki koneksi 3G dan 4G.
6. Sistem dapat di *monitoring* pada perangkat digital yang terhubung internet

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun tugas akhir, yaitu:

1. Studi Literatur

Memahami konsep Pemantauan Arus Elektrolisis Untuk Menghasilkan H₂ dan O₂ berbasis IoT, dengan informasi yang berasal dari internet, jurnal, *website*, dan bimbingan bersama dosen pembimbing.

2. Analisis Masalah

Menganalisis permasalahan berdasarkan pengujian dan pengamatan pada sistem yang dirancang.

3. Perancangan Model

Melakukan perancangan dan pemodelan pada keseluruhan sistem, baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

4. Pengujian dan Simulasi

Pengujian dan simulasi dilakukan dengan cara berkala maupun terus-menerus untuk mencapai tujuan dari sistem.

5. Penyusunan Laporan Akhir

Tahap akhir dalam penyusunan tugas akhir yaitu penyusunan laporan dan dokumentasi dari alat dan sistem secara keseluruhan.