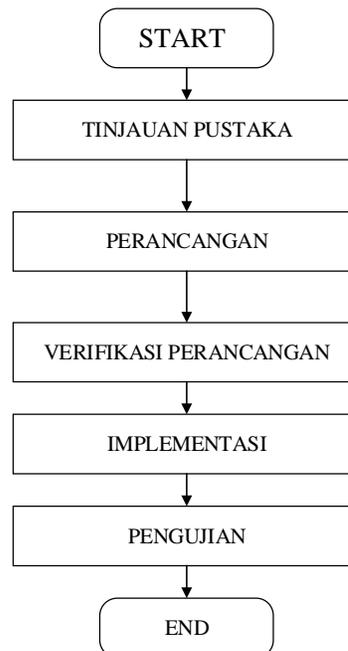


## BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

### 3.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian rancangan alat monitoring pengendali nutrisi berbasis *INTERNET OF THING* untuk sistem penanaman aeroponik ini akan menggunakan perangkat keras yang akan diberi nama Aero-NOMOS (*Aerponic Nutrition Control and Monitoring System*) yang terdiri dari komponen sensor dan rangkaian elektrik yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil pembacaan kondisi nutrisi tanaman. Kemudian perangkat keras Aero-NOMOS ini akan dimodifikasi dengan ditambahkan modul Wi-Fi dan kamera sehingga dapat mengirimkan data yang sudah di ambil dari perangkat keras ke database. Adapun metodologi yang akan digunakan pada penelitian ini seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian**

Pada tahap awal penelitian penulis meninjau penelitian terkait yang pernah dilakukan sebelumnya. Peninjauan ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja sistem kebutuhan dan pengembangan yang dapat dilakukan. Hasil peninjauan dari penelitian sebelumnya peneliti dapat mengambil kesimpulan dan informasi terkait penelitian terkait dan mengembangkan sistem dari penelitian tersebut sehingga hasil dari penelitian saat ini diharapkan memiliki hasil yang lebih baik.

Pada tahap perancangan penulis akan menentukan komponen perangkat keras tambahan yang akan digunakan untuk memenuhi keutuhan spesifikasi sistem. Selain perancangan selain itu peneliti juga akan merancang sistem dari database dan website yang akan berfungsi sebagai *interface* pengguna.

Tahapan selanjutnya adalah memverifikasi kerja setiap bagian yang akan digunakan. Pada tahapan ini setiap bagian akan diuji untuk memastikan bahwa komponen dapat digunakan serta dapat berkerja dengan baik.

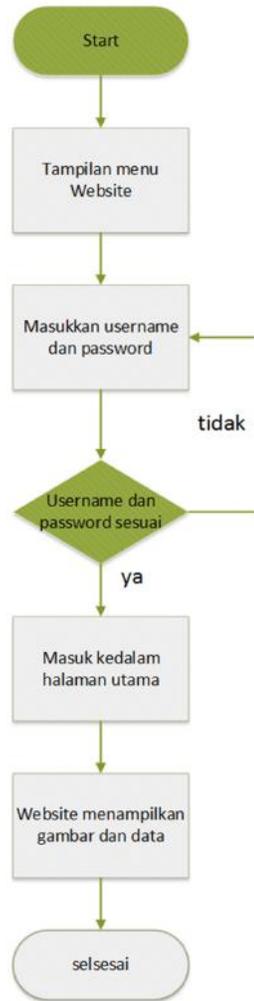
Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi dimana hasil rancangan setiap bagian akan disatukan sehingga terbentuklah sistem monitoring untuk perangkat keras Aero-NOMOS.

Pada tahap terakhir dari penelitian ini adalah pengujian dimana akan dilakukan untuk memverifikasi bahwa setiap bagian pada sistem ini akan bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan pada awal penelitian.

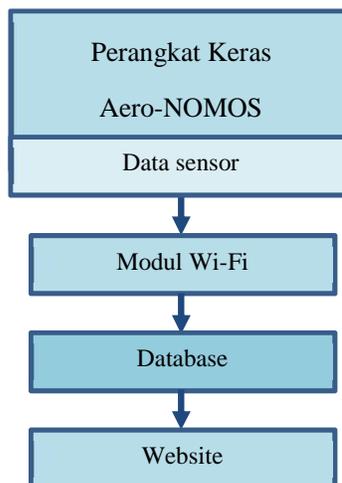
## **3.2 Perancangan dan Implementasi Alat**

### *3.2.1 Diagram blok dan flow chart*

Dalam metode pembacaan dan pemantauan kondisi nutrisi tanaman, pengguna dapat mengetahui melalui penampilan hasil pembacaan sensor pada LCD dan juga website. Untuk pembacaan secara langsung pada perangkat keras pengguna dapat melihat melalui LCD yang akan dipasang pada perangkat keras. Untuk pembacaan melalui website pengguna dapat mengakses website dengan menggunakan username dan password yang telah didaftarkan dan diverfikas oleh admin.



**Gambar 3. 2 Flowchar Website**



**Gambar 3. 3 Diagram blok pengiriman data dari perangkat Aero-NOMOS**

### *3.2.2 Penambihan gambar*

Pengambilan gambar tanaman ini diperlukan untuk pemantauan secara langsung dari tanaman yang kita tanam. Pemantauan tanaman akan mencakup batang daun dan hasil tanaman. Modul kamera yang digunakan akan mengambil gambar yang kemudian akan dikirimkan ke website. Hasil pengambilan gambar akan dilakukan setiap 24 jam untuk memantau kondisi tanaman.

### *3.2.3 Cloud server Database*

Database berperan sangat penting dalam penelitian ini. Database akan berperan sebagai penghubung antara hasil pembacaan dari perangkat keras dan website. Database akan menerima data dari sensor yang terdapat pada perangkat keras untuk ditampilkan pada website sebagai data pembacaan dari kondisi nutrisi. Untuk membuat database peneliti menggunakan perangkat lunak phpMyAdmin. PhpMyAdmin digunakan untuk pengelolaan database seperti pembuatan tabel dan pemantauan isi tabel.

### *3.2.4 Website*

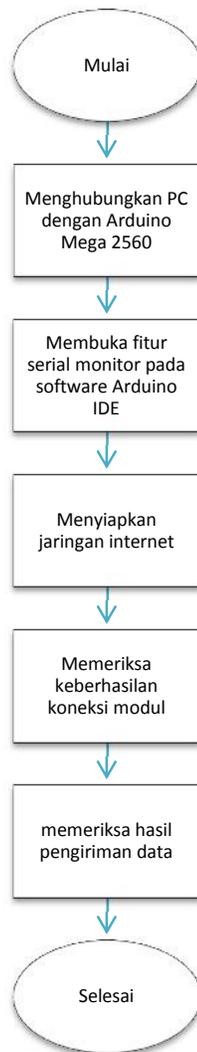
Website pada penelitian ini berperan sebagai penampil utama data pembacaan perangkat keras Aero-NOMOS. Website akan dibuat untuk menampilkan data hasil pembacaan nutrisi, data pengguna, dan data riwayat penanaman serta waktu panen dari tanaman. Website akan terhubung dengan database sehingga akan menampilkan hasil yang sama dengan data yang disimpan pada database. Dalam penelitian ini pembuatan website akan menggunakan perangkat keras sublime text. Perangkat keras ini akan

### **3.3 Prosedur pengujian**

Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan adalah koneksi antara modul wifi dengan internet, hasil pengiriman data dari perangkat keras ke databae, hasil pengambilan gambar tanaman, serta hasil penampilan data pada website.

#### *3.3.1 Pengiriman Data*

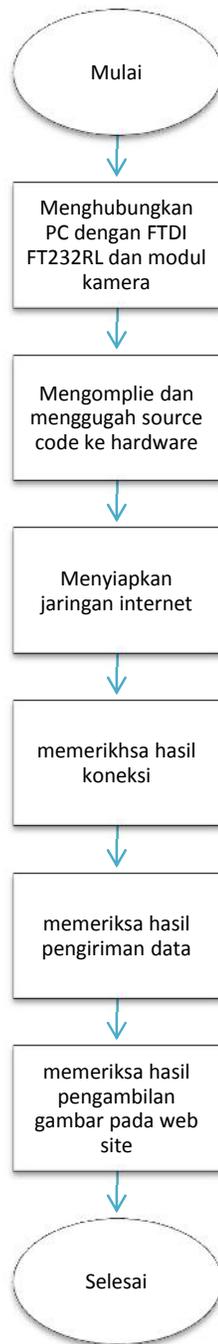
Pada pengujian koneksi modul wifi dilakukan dengan menghubungkan modul wifi dengan jaringan internet. Pengujina ini dilakukan dengan pengecekan status koneksi dari modul Wi-Fi dan jaringan internet. Hasil pembacaan data dari perangkat keras Aero-NOMOS akan dilakukan setelah modul Wi-Fi terhubung ke jaringan internet. Pengujian pengiriman data akan dilakukan dengan melihat hasil respon dari koneksi antara perangkat dengan database pada Host Blok diagram dari pengujian modul Wi-Fi dapat dilihat pada gambar 3.4.



**Gambar 3. 4 Blok diagram pengujian modul wifi**

### *3.3.2 Pengambilan gambar tanaman*

Pada pengambilan gambar tanaman akan diuji hasil gambar yang diambil oleh kamera dengan melihat gambar secara langsung dari website. Selain menguji hasil pengambilan gambar pada modul ini juga diuji koneksi modul dengan jaringan internet dan juga Host. Blok diagram pengambilan gambar dapat dilihat pada gambar 3.5



**Gambar 3. 5 Blok Diagram Pengujian Pengambilan Gambar**

### *3.3.3 Penampilan interface dengan pengguna*

Pada pengujian penampilan data pada website akan dilakukan dengan membuka setiap halaman pada website dan melihat hasil data yang ditampilkan.

Membandingkan hasil data dengan database. Untuk pengujian LCD dilakukan dengan melihat hasil pembacaan pada LCD secara langsung.

