

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa konstruksi sistem kontroler media budidaya terumbu karang dengan *arduino nano v3* dan *flutter sdk* telah berhasil dilakukan. Hal ini dapat disimpulkan dari hasil pembuatan produk prototipe berdasarkan rancangan dan kajian pustaka yang dilakukan, dengan membuat sebuah produk prototipe kontroler media budidaya terumbu karang dengan menggabungkan arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak yang berkesinambungan, hal ini dicapai dengan:

1. Membuat perangkat *controller master* dengan menggunakan *arduino nano v3* dan RTC DS3231 sebagai kontroler perangkat pencahayaan, perangkat suplementasi atau *auto doser*, perangkat *auto top up*, perangkat pembuat arus. Lalu membuat perangkat *controller slave sensor side* dengan menggunakan *arduino nano v3* yang digunakan untuk mengolah dan menerima hasil bacaan sensor secara berkala.
2. Membuat sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai *monitor* dan kontrol terhadap perangkat keras kontroler, aplikasi yang dibuat berjalan pada OS *android* dan dibuat dengan menggunakan *flutter* dengan arsitektur MVVM.
3. Membuat sebuah sistem kontroler dengan konsep *multi microcontroller system* yang menggabungkan 3 buah mikrokontroler yang masing masing memiliki tugas spesifik dengan ESP8266 sebagai mikrokontroler pengatur lalu lintas data antara perangkat kontroler dengan server firebase menggunakan jaringan internet. Ketiga mikrokontroler ini berkomunikasi satu sama lain dengan cara membuat protokol komunikasi pada jalur komunikasi serial antara mikrokontroler *arduino nano v3 controller master*, mikrokontroler ESP8266 NodeMCU *controller slave net endpoint*, dan mikrokontroler *arduino nano v3 controller slave*.

4. Dengan memanfaatkan data waktu pada RTC DS3231 untuk selanjutnya diolah oleh mikrokontroler *arduino nano v3 controller master* sebagai acuan aktivasi siklus lampu.

Serta dengan meninjau hasil pengujian instrumen pendukung kehidupan yang mampu memenuhi dan menjaga kondisi dan persyaratan dasar hidup bagi biota terumbu karang.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang sudah dibuat, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya untuk menambahkan instrumen *auto tester* pada elemen krusial seperti *alkalinity levels* yang sangat memegang peranan penting dalam kestabilan sistem budidaya terumbu karang.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya menambah instrumen *auto doser* untuk tidak hanya memenuhi suplementasi dasar, namun juga memenuhi suplementasi *trace element* dan *amino acids*.
3. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya untuk menambahkan instrumen kontrol suhu air media yang lebih stabil dengan mengintegrasikan sistem *chiller* dan *heater*.