

BAB III

PERANCANGAN

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian *Quality of Service Packet Loss* Pada Sistem *Home Monitoring Water Flow* berbasis *Internet of Things (IoT)* , akan dibuat rancangan sistem berupa rancangan sistem *hardware*, rancangan sistem *software*, serta rancangan fokus pengujian. Metodologi yang digunakan direpresentasikan oleh Gambar 3.1.



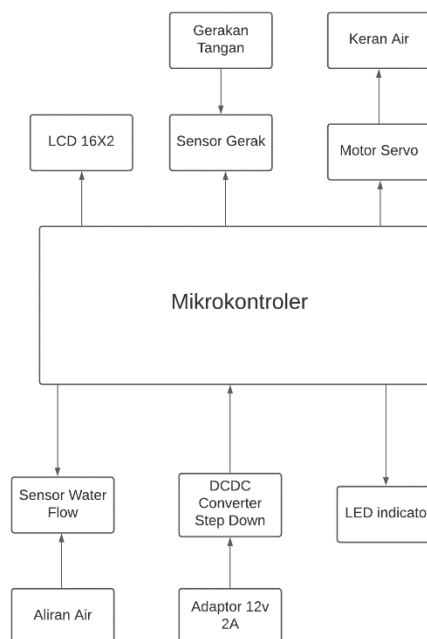
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

Tahap awal penulis meninjau penelitian-penelitian terdahulu, penulis mengambil beberapa konsep dari penelitian sejenis sebagai penunjang konsep dasar dari penelitian yang akan dilakukan. Tahap selanjutnya yaitu mengimplementasikan rancangan alat sehingga terbentuk perangkat *monitoring* dan kendali berbasis IoT yang siap diuji. Pada tahap ini juga dibuat *interface* aplikasi android sesuai dengan rancangan yang ada. Kemudian dilakukan integrasi antara perangkat dan aplikasi. Tahap akhir penelitian ini, yaitu melakukan pengujian kualitas layanan koneksi jaringan untuk mengirimkan data ke *cloud server*

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Sistem *Hardware*

Rancangan sistem dibutuhkan sebelum melakukan implementasi alat, penulis melakukan perancangan sistem terlebih dahulu dengan menyusun diagram blok sistem pada Gambar 3.2



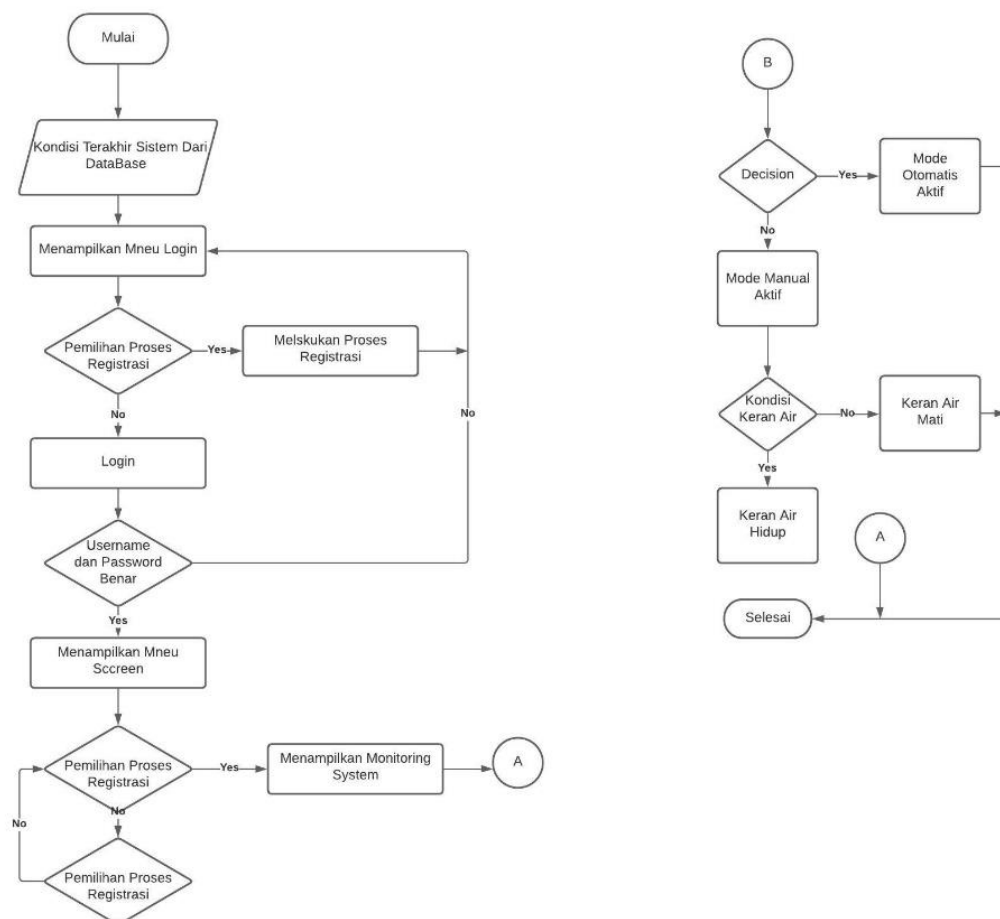
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem *Hardware* HEROIG

Diagram blok pada Gambar 3.2 digunakan untuk membangun sistem *Home Water Flow Monitoring*. Sistem menggunakan papan PCB *layout* yang telah terintegrasi dan kompatibel dengan mikrokontroler berupa NodeMCU sekaligus terdapat modul wifi untuk menunjang sistem perangkat *software*. Tampilan pada *hardware*

menggunakan LCD 16X2 menggunakan modul I2C. Sensor yang digunakan terdapat dua buah sensor yaitu sensor *water flow* yang dapat membaca aliran debit air, sensor jarak yang digunakan untuk menangkap respon gerakan dari *user* untuk menghidupkan aktuator ketika sistem dalam kondisi *offline*. Indikator menggunakan lampu LED, *indicator* untuk informasi sistem terhubung dengan *power* dan sistem aktuator dalam kondisi hidup atau mati.

3.2.2 Perancangan Sistem *Software*

Perancangan sistem *software* terbagi menjadi sistem *database* dan sistem aplikasi HEROIG yang saling terintegrasi. Pada Gambar 3.3 adalah *flowchart* cara kerja aplikasi yang akan dirancang



Gambar 3. 3 Diagram Alir Aplikasi HEROIG

Diagram alir di atas merupakan operasi aplikasi yang terdapat menu untuk melakukan *login* dengan akun yang sudah teregistrasi dengan *device user*. Ketika *user* belum melakukan registrasi maka terlebih dahulu dapat membuat akun pada *register activity* dan kemudian *user* dapat masuk dalam main menu. Pada main menu terdapat beberapa menu utama yaitu menu untuk melakukan *monitoring* dan *controlling activity*. Pada sistem HEROIG *cloud server* yang digunakan adalah MySQL, yang merupakan *database management system* yang memakai bahasa SQL selaku bahasa penghubung antara fitur lunak aplikasi dengan *database server*. Perancangan pada sistem *database* dibuat *channel* sebagai tempat penyimpanan data hasil *sensing* mikrokontroler ataupun data hasil perintah pada aplikasi.

3.2.3 Perancangan Pengujian

Pengujian kinerja sistem ini terfokus pada *quality of service* dari sistem HEROIG khususnya *quality of service packet loss*. *Packet Loss* ialah sesuatu parameter yang merepresentasikan sesuatu keadaan dengan menampilkan jumlah data hilang atau yang lenyap tidak terkirim dalam sesuatu jaringan dengan menggunakan rumus dari *packet loss* adalah [12]:

$$Packet Loss = \frac{Paket\ data\ terkirim - paket\ data\ diterima}{paket\ data\ terkirim} \times 100\%$$

Rancangan pengujian *packet loss* pada pengiriman hasil *sensing* data sensor *water flow* ke *cloud server* terbagi menjadi 2 parameter, yaitu dari parameter jarak dan waktu untuk melihat *packet loss* pada sistem HEROIG.