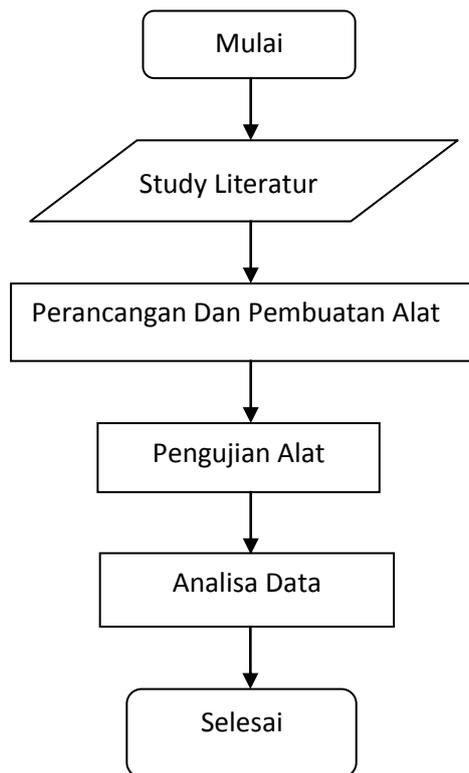


BAB III

METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian ini memiliki langkah-langkah yang dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 General Flowchart

3.1 Studi Literatur

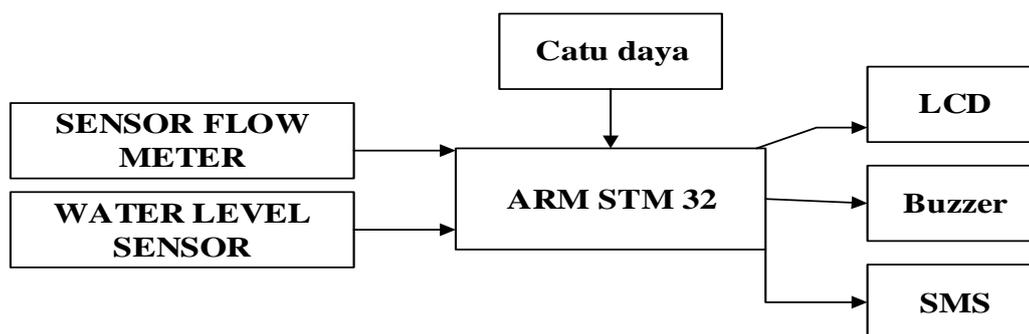
Metode penelitian dimulai dengan studi literatur, yaitu mencari informasi melalui buku-buku, internet, jurnal, dan data sheet yang berhubungan dengan elemen-elemen yang dipakai dalam penelitian ini, adapun literatur-literatur yang dipelajari antara lain sebagai berikut :

1. Mikrokontroler STM32F407 *Discovery*
2. Flow meter sensor
3. Water Level Control (WLC)
4. Pemrogram CoCoX CoIDE

3.2 Perancangan dan Pembuatan Alat

3.2.1 Perancangan dan Pembuatan Hardware

Merancang suatu alat dengan menggunakan mikrokontroler ARM STM32 dan membuat rangkaian *hardware* untuk sistem pendeteksi banjir dengan water level control sebagai otomatis, sim 8001 mengirim via sms dan ditampilkan pada layar LCD. Blok diagram sistem yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2.



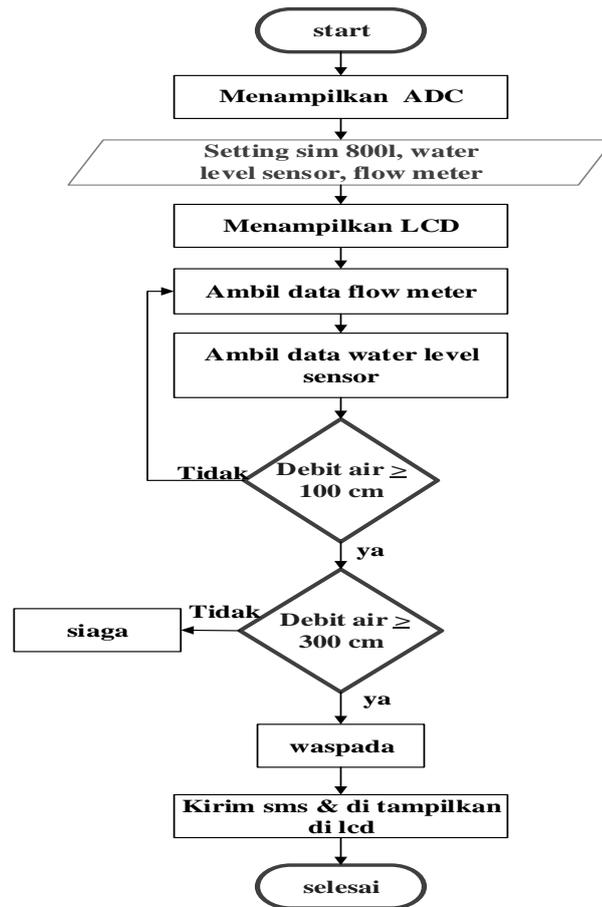
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Mikrokontroler

Berdasarkan Gambar 3.2 bagian-bagian yang dibutuhkan untuk membuat alat ini adalah sebagai berikut :

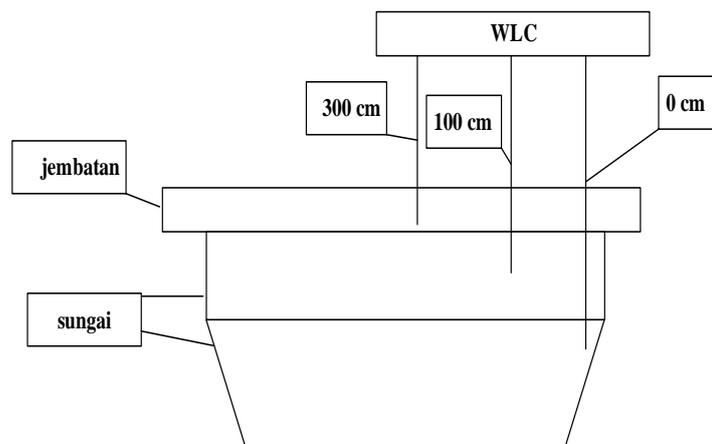
1. Catu daya 5 VDC digunakan sebagai sumber bagi mikrokontroller, sensor-sensor serta IC pendukung lainnya.
2. Rangkaian pengendali untuk mengatur semua proses kerja alat menggunakan Mikrokontroller stm32f4 discovery.
3. Sensor flow meter digunakan sebagai pendeteksi laju
4. Water level sensor digunakan sebagai pendeteksi batas maksimum dan minimum pada ketinggian air
5. Buzzer digunakan sebagai sirine waspada dan **bahaya**
6. Output sistem adalah display LCD dan sms

3.2.2 Perancangan dan Pembuatan Software

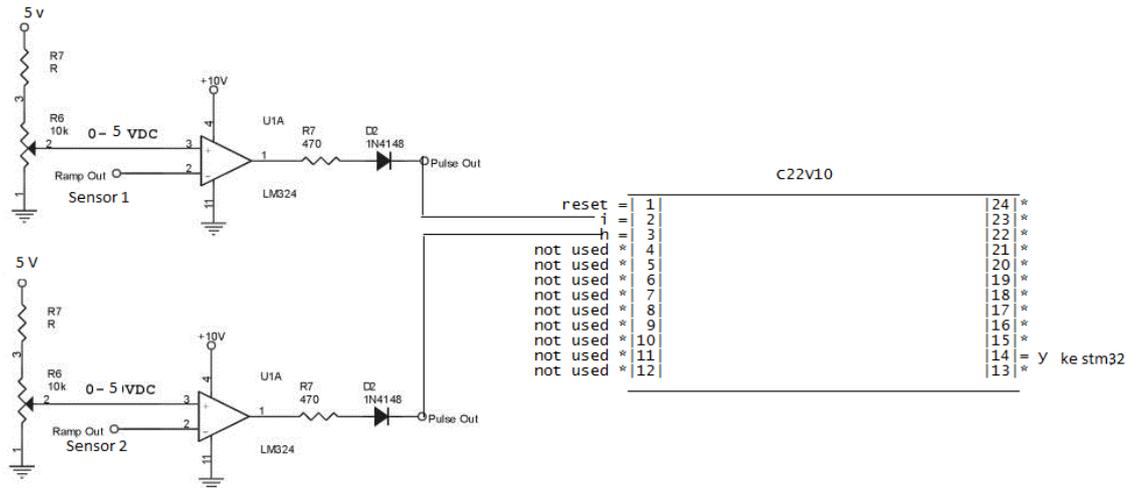
Alat yang telah dibuat kemudian diuji apakah telah memenuhi hasil yang diharapkan atau belum. Apabila alat belum memenuhi harapan, maka dilakukan analisa dan perbaikan sehingga berhasil seperti yang diharapkan. *Flowchart* untuk pengujian alat dapat dilihat pada Gambar 3.3.



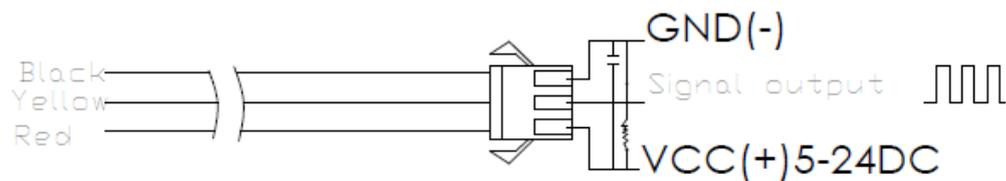
Gambar 3.3 Flowchart software



Gambar 3.4 Pengukuran titik 0 dari jembatan



Gambar 3.5 Skematik Rangkaian circuit sensor water level control



Gambar 3.6 Skematik rangkaian flowmeter

Setelah penyelesaian alat, tahap selanjutnya adalah percobaan alat untuk mengetahui apakah alat pendeteksi banjir dapat beroperasi sesuai dengan harapan. Tahap pengujian meliputi 2 aspek, yaitu: perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat keras terdiri dari: mikrokontrol STM32F4 Discovery, Modem, dan Sensor sebagai perangkat utama. Perangkat lunak terdiri dari: penulisan program (coding) pada CooCox CoIDE yang sudah ditulis ke dalam mikrokontrol STM32F4 Discovery, apakah penulisan program sudah sesuai dengan ketentuan/standar dari alat pendeteksi banjir