# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Banyaknya perumahan yang dibangun semakin jarang kita menemukan tempat untuk penyerapan air, maka dari itu dibuatlah yang namanya gorong-gorong untuk mengalirkan air dari perumahan kesungai dan kedanau, walaupun sudah dibuatnya gorong-gorong tpi perumahan masih saja mengalami yang namanya kebanjiran, ( sumber : Jurnal Maryono, dkk *banjir, kekeringan dan lingkungan*. UGM PRESS, 2020 )

Banjir yang melanda Indonesia memilik karakteristik yang bervariasi, 1) banjir di perkotaan yang lama surutnya, Hal ini disebabkan penataan di pusat kota yang cenderung tidak rapi, jarak antar bangunan sangat sempit, saluran air yang tidak dapat menampung air, 2) di daerah pinggiran kota yang cepat surutnya, karena bangunannya yang tertata rapih dan memiliki saluran air yang masih bisa menampung air banjir, lahan yang luas untuk menyerap air, 3) ada juga yang namanya banjir kiriman, yang dimana tempat tersebut sudah tertata rapih, saluran air yang berfungsi sangat baik, tempat penyerapan air yang sudah disediakan tapi masih terkena banjir, dikarenakan terkena banjir kiriman, Ada beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi banjir, seperti membuat kanal, normalisasi sungai, membangun bendungan, hingga membuat waduk. Usaha-usaha tersebut dapat disesuaikan dan bergantung kepada keperluan, kemampuan dan kesesuaian yang tepat untuk menanggulangi banjir (Sumber : Jurnal Aulia, dkk. *Prototype Pengoperasian Pompa Dan Pintu Air Polder Berbasis Iot (Internet Of Things) Menggunakan Kontrol Ketinggiandari Smartphone Untuk Penanggulangan Banjir*. Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2021.) agar lebih efektif dan efisien, maka kami mengusulkan sebuah alat untuk tempat yang sering terkena banjir kiriman, yaitu Rancang Bangun *monitoring* ketinggian air dan kendali pintu air berbasis IoT. Untuk mengendalikan air dari perumahan kedanau yang akan alihkan ke Kali, dengan cara kerja sebagai berikut: Sensor ultra sonic 1 akan membaca ketinggian air danau dengan ketinggian air normal (0-19cm), ketinggian air sedang (20-25cm) dan ketinggian air bahaya (26-

35cm). Pada saat air di posisi Normal pintu air akan tetap tertutup hinggi air mencapai ketinggian sedang (20-25cm).

Pada saat air di posisi sedang (20-25cm), pintu air akan terbuka dan mengalirkan air dari perumahan menuju kali, sampai air mencapai posisi normal (0-19cm) pintu air akan tertutup kembali, begitu juga dengan posisi Bahaya (26-35cm)

Sensor 2 akan membaca ketinggan air dari Kali, pada saat sensor 2 membaca ketinggian air kali 25cm, jika posisi pintu air terbuka , pintu akan menutup dan terkunci sampai air dari kali mencapai ketinggian 20 cm baru pintu kembali normal, dan alat ini dapat dikontrol dan dimonitoring melalui web *thinger.Io* (Sumber : Jurnal Sadi, dkk. "Rancang Bangun *Monitoring* Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan Sms Gateway." *J. Tek* 7.1 (2018): 77-91.)

Gambar 1 Tempat Peletakan alat

Sumber Pribadi

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang ada mengenai “Bagaimana cara membuat alat untuk mengukur ketinggian air, memberikan informasi ke smartphone dan membuka pintu air secara manual maupun otomatis?”

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam permasalahan ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem kendali dan *monitoring* dilakukan secara otomatis atau manual dan secara *realtime* melalui web Thinger.io
2. Monitoring ketinggian air hanya dapat dibaca sesuai dengan tinggi yang sudah ditentukan
3. Kontrol yang digunakan adalah mikrokontroller Wemos D1 R3.
4. *Monitoring* ketinggian air melalui perangkat HP dengan web Thinger Io

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Merancang dan membuat alat *monitoring* dan kendali pintu air dengan menggunakan web Thinger.io
2. Merancang dan membuat program untuk menjalankan mikrokontroller Wemos D1 dan mengirim data ke web Thinger.io

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mempermudah masyarakat untuk mengetahui ketinggian air dan membuka pintu air secara otomatis ataupun manual dan *monitoring* pada pintu air secara jarak dekat ataupun jarak jauh menggunakan komputer dan *handphone* serta memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mengawasi level ketinggian air
2. Meningkatkan kemampuan sistem *monitoring* ketinggian air dengan menggunakan sensor dan sistem kontrol mikrokontroller.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini memuat tentang landasan teori setiap komponen yang menunjang dalam pembuatan dan pembahasan tugas akhir.

**BAB III : RANCANG BANGUN SISTEM**

Memuat perancangan sistem perangkat keras dan sistem perangkat lunak. Sistem tersebut meliputi desain sistem secara keseluruhan, desain skematik rangkaian, diagram blok dan diagram alir pada sistem ini.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Memuat uraian tentang implementasi sistem secara detail sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen serta bahasa pemrograman yang digunakan. Serta menjelaskan pengujian dari setiap bagian sistem yang dibuat.

**BAB V : PENUTUP**

Berisi kesimpulan tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.

**BAGIAN AKHIR**

Berisi tentang daftar pustaka, daftar riwayat hidup, lembar konsultasi tugas akhir, serta daftar lampiran