BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap bangunan pada umumnya memiliki tangki air, baik itu *ground tank* maupun *roof tank*, yang dilengkapi dengan sistem pengisian air yang berbeda-beda. Sebagai Contoh dalam bangunan gedung asrama yang berisi ratusan maupun ribuan orang biasanya menggunakan sistem pengisian otomatis dengan menggunakan alat mekanik yang akan menutup katup pipa ketika tinggi air menuju titik penuh. Alat tersebut hanya akan berfungsi ketika tangki air mendekati titik penuh tanpa diketahui ketinggian air secara mendetail tiap waktunya. Sehingga ketika alat mekanik tidak bekerja sebagaimana mestinya, mesin *jet pump* akan terus menyala dan air tidak kunjung terisi penuh. Sehingga mesin akan tetap menyala secara terus menerus dan hal tersebut akan mengakibatkan pemborosan akan energi. Selain itu, ketika alat penutup katup tidak berjalan dengan semestinya akan mengakibatkan pengisian air terlalu penuh dan air akan terbuang dengan sia-sia. Sedangkan untuk memantau ketinggian air pada tangki secara manual pastinya akan merepotkan bagi pemilik bangunan, baik dalam hal waktu maupun biaya.

Beberapa penelitian berkaitan dengan sistem *monitoring* pengisian air menggunakan beberapa mikrokontroler sudah dilakukan. Salah satunya penelitian Syarif Hidayat [1] yang membuat alat ukur tinggi muka air berbasis web dengan menggunakan Arduino Nano 328 yang digunakan untuk memantau ketinggian air pada bendungan. Penelitian lainnya dituangkan pada [2] oleh Darmawan yang membuat sistem instalasi air rumah terkomputerisasi berbasis mikrokontroler dengan perintah SMS. Sistem tersebut akan otomatis mengirimkan SMS pada nomor *default* ketika ketinggian air hampir mencapai titik penuh. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno. Penelitian berikutnya oleh Priyen [3], yang membuat sebuah tangki air berbasis IoT dengan menggunakan *smartphone* Android. Penelitian tersebut menggunakan modul WIFI ESP8266 sebagai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

komunikasi antara mikrokontroler dengan *smartphone*, Arduino sebagai kontroler, dan sensor ultrasonik sebagai pengirim informasi ketinggian air.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, terdapat sistem yang memiliki fungsi sama, yaitu sistem *monitoring*. Yang membedakan antara penelitian satu dengan lainnya yaitu penggunaan berbagai macam komponen, seperti mikrokontroler dan sensor yang berbeda-beda. Pada penelitian kali ini akan digunakan 1 buah NodeMCU ESP8266 sebagai web *client*, 1 buah sensor ultrasonik sebagai penghitung jarak antar muka air dengan tangki, 1 buah *water* sensor untuk mengetahui status pengisian air, 1 buah Laptop sebagai *database monitoring* dan 1 buah Modul GSM serta 1 buah Buzzer untuk pemberi informasi ketika tangki air hampir penuh.

Dalam hal komunikasi, protokol yang digunakan dalam *Internet of Things* bermacam-macam. Di antaranya *Advanced Message Queuing Protocol* (AMQP), *Extencible Messaging and Presence Protocol* (XMPP), *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), *dan Message Queuing Telemtry Transport* (MQTT) [4]. Aplikasi yang dibuat menggunakan protokol MQTT yang merupakan salah satu protokol yang dikembangkan dalam pengimplementasian *Internet of Things*. Salah satu alasan digunakannya Protokol MQTT ini yaitu karena protokol MQTT hanya membutuhkan media penyimpanan yang minim [5]. Selain itu protokol ini bekerja dengan energi yang sedikit [6].

Penelitian tentang "Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Ketinggian Air pada Tangki Berbasis *Internet of Things* Menggunakan NodeMCU Esp8266 dengan Protokol *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT)" ini diharapkan bisa menjadi salah satu langkah dalam menghemat air. Sistem *monitoring* dibuat dengan mengirim data setiap 1 menit, sehingga pemilik bangunan yang memiliki tangki air dapat mengetahui ketinggian muka air tanpa harus melihat langsung pada tangki yang tentunya bisa menyita waktu pemilik bangunan. Aplikasi yang dibuat berbasis internet, sehingga akan memudahkan pemilik bangunan untuk mengakses baik menggunakan komputer maupun *smartphone*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

uin