

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

1.1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan salah satu sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup terutama manusia. Semua makhluk hidup tidak bisa dipisahkan oleh air, sehingga air sangat diperlukan untuk keberlangsungan hidup masing-masing makhluk hidup. Dalam kehidupan sehari-hari, air digunakan untuk kebutuhan seperti memasak, mandi, mencuci, dan lain lain. Air juga berfungsi untuk menjaga kesehatan tubuh manusia agar terhindar dari beberapa penyakit seperti, herpes, diare, hepatitis, dan lain lain.

Seiring berjalannya waktu, ketersediaan air makin terbatas maka dibuat tempat penampungan air yaitu tandon. Gangguan air bisa berasal dari pihak pengelola air sehingga pasokan air tidak tersalurkan dengan baik ke rumah masing masing. Disinilah tandon berfungsi agar manusia dapat menggunakan air setiap waktu. Ada beberapa masalah muncul ketika menggunakan tandon yaitu manusia tidak dapat memantau secara langsung keadaan tandon sedang kosong atau meluap, sehingga perlu dibuat sebuah alat yang dapat mengontrol masalah tersebut dengan praktis dan efisien.

Beberapa penelitian tentang sistem water level monitoring sudah banyak dilakukan di Indonesia. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Eki Dewanto, Jordie Yoseph, dan Muhammad Rif'an dengan judul "Tandon Air Otomatis Dengan Sistem Monitoring Melalui Android Berbasis Arduino Uno" Tandon air otomatis dengan sistem monitoring melalui android berbasis arduino uno dibuat untuk memperbaiki sistem tandon air otomatis yang sebelumnya yaitu sistem pelampung dan level switch. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi ketinggian air pada tandon dan relay akan bekerja mematikan pompa air secara otomatis ketika tandon air sudah terisi penuh, selain itu untuk menghitung debit dan volume air pada tandon dan digunakan android sebagai display untuk melihat ketinggian dan volume air dalam tandon dan digunakan Arduino Uno sebagai pengatur semua sistem. Hasil pengujian dilakukan dengan membandingkan antara sistem pelampung atau level switch dengan sistem tandon air otomatis berbasis Arduino Uno, dengan sistem tandon air otomatis berbasis Arduino Uno terbukti dapat memperbaiki sistem pelampung ataupun level switch karena ketepatan sensor dalam

mendeteksi ketinggian air dan pengaturan otomatis ketinggian air pada tandon penampungan air [1].

1.1.2 Analisa Masalah

A. Aspek Estetika

Pada perbedaan alat yang kami buat dengan alat yang telah ada sebelumnya adalah cara komunikasi. Pada alat pompa air konvensional masih menggunakan kabel sehingga sangat sulit untuk mengatur atau menyembunyikan kabel agar tidak terlihat berantakan, sedangkan alat kami menggunakan komunikasi nirkabel yang lebih tidak memakan tempat sehingga penempatannya tidak terlalu mengganggu keindahan ruangan.

B. Aspek Fleksibilitas

Pengguna bisa lebih mudah memakai alat tersebut karena dapat dipantau melalui lcd yang tertera pada tandon, dan aplikasi yang bersifat real-time. Hal ini memudahkan untuk pengecekan alat apabila terjadi kerusakan. Alat ini menyesuaikan kebutuhan manusia atas ketersediaan air secara kontinyu. Adaptasi alat ini adalah mendorong pemilik usaha untuk menghemat waktu dan biaya tambahan apabila masih dilakukan secara manual. Pemasangan alat ini juga lebih praktis di berbagai bentuk bangunan karena alat ini menggunakan teknologi wireless.

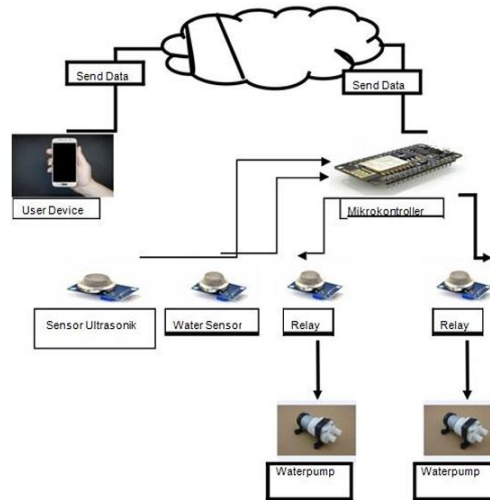
C. Aspek Ekonomi

Perbandingan ekonomi yang alat yang kami buat dengan pompa air jenis pelampung sangat menghemat biaya. Alat ini digunakan pada bangunan bertingkat sehingga beban biaya untuk harga penarikan kabel sangat berpengaruh. Dengan menggunakan komunikasi nirkabel maka pemilik gedung bertingkat tidak perlu khawatir pembengkakan biaya instalasi.

1.1.3 Tujuan Capstone

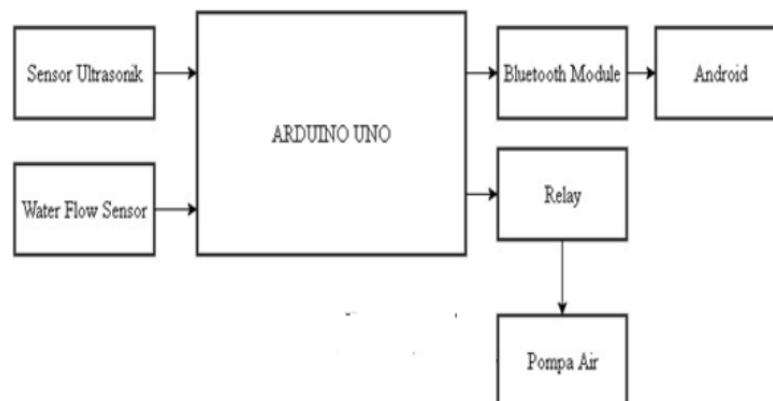
Capstone design yang kami usulkan adalah Implementasi Prototipe Radar Air Secara *Wireless* Beserta Sistem *Monitoring* Berbasis *IoT*. Alat ini bertujuan untuk melakukan *monitoring* ketinggian air agar dapat ditampilkan pada lcd yang berada diluar tandon serta dapat dikirimkan pada aplikasi android. Dengan tantangan komunikasi tetap berjalan lancar tanpa menggunakan kabel serta dapat dipantau oleh pengguna.

1.2 Analisa Solusi yang Ada



Gambar 1. 1 Mekanisme Alat yang terkoneksi *smartphone*

Pada Artikel yang telah di tulis oleh Muhammad Odhie Prasetio, Agung Setiawan, Rakhmat Dedi Gunawan, dan Zaenal Abidin dengan Judul “ SISTEM PENGENDALI AIR TOWER RUMAH TANGGA BERBASIS *ANDROID*” bahwa ditulis cara kerja alat yang dibuat adalah mengontrol dan memantau tingkat air pada tandon air dan bak mandi yang sudah terkoneksi *smartphone* dengan system mikrokontroller *NodeMcu* [2]. Berdasarkan artikel tersebut, tidak ditemukan metode komunikasi wireless jika tandon air terpasang dirumah bertingkat atau contoh lainnya seperti rumah sakit, apartemen, ataupun hotel yang di mana di perlukan instalasi yang efisien dan otomatis, serta tidak ada dijelaskan bagaimana jika komunikasi terhalang oleh objek/medan yang membuat alat tidak bekerja secara efisien.



Gambar 1. 2 Mekanisme sistem tandon air otomatis berbasis *arduino uno*

Artikel selanjutnya yang di tulis oleh Eki Dewanto, Jordie Yoseph, dan Muhammad Rif'an dengan Judul Tandon Air Otomatis Dengan Sistem Monitoring Melalui Android Berbasis Arduino Uno“ bahwa dengan sistem tandon air otomatis berbasis *arduino uno* terbukti bisa memperbaiki sistem pelampung ataupun *level switch* karena ketepatan sensor dalam mendeteksi ketinggian air dan juga pengaturan otomatis ketinggian air pada penampungan air. Pada artikel di atas juga tidak ditemukan metode komunikasi wireless jika di tempat instalasi terdapat objek/medan yang menghalangi sehingga cara kerja sistem tidak efisien.



Gambar 1. 3 Mekanisme alat yang memberikan informasi tingkat air waduk

Artikel selanjutnya yang telah di tulis oleh Muhammad Kresna dan Kunto Eko Susilo dengan Judul “ Monitoring Level Air Pada Waduk Secara Realtime Berbasis IoT Memanfaatkan Aplikasi Telegram “ menunjukkan bahwa alat yang dibuat dapat memberikan informasi tingkat air waduk dan pengguna juga bisa meminta informasi level air pada waduk, alat secara otomatis memberikan informasi ketika air waduk melebihi ambang batas yang di tentukan [3]. Pada artikel ini alat dibuat dengan area terbuka dan tidak ada medan/objek yang menghalangi alat untuk saling berkomunikasi.