

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu sumber kehidupan adalah air, karena makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup dengan baik bila tidak ada air. Pendistribusian air bersih di Indonesia dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun faktanya tidak semua masyarakat Indonesia memakai jasa layanan PDAM karena mereka sudah memiliki sumber air seperti sumur sehingga mereka tidak perlu membayar tagihan air setiap bulannya. Dalam penyediaan air bersih terdapat kendala utama yaitu terbatasnya pasokan air. PDAM Sebagian besar beroperasi dengan mengandalkan air yang berasal dari sungai. Sedangkan banyak sungai saat ini sudah mengalami degradasi yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti kerusakan DAS (Daerah Aliran Sungai), antropogenik, dan lemahnya perlindungan sungai (Isrun, 2009).

Di Jakarta Barat pendistribusian air bersih yang dilakukan oleh PDAM sudah cukup baik, namun ada beberapa kendala pendistribusian air bersih yang masih dialami oleh warga Jakarta Barat, seperti air yang hanya keluar pada waktu-waktu tertentu saja, contohnya air hanya keluar di tengah malam bahkan terkadang air tidak keluar sama sekali dalam waktu satu hingga dua hari. Hal ini tentu saja merugikan bagi warga, karena harus bangun di tengah malam untuk mendapatkan air sehingga mengganggu waktu istirahat, namun mereka juga tetap harus membayar tagihan air pada setiap bulannya dengan harga yang tidak murah. Jika air benar-benar tidak keluar mereka terpaksa harus membeli air bersih.

Masalah tersebut bisa diatasi dengan membuat sumur yang dibor sampai dengan lapisan akuifer di lokasi tersebut untuk mendapatkan air tanah yang dijadikan sebagai sumber air bersih, sehingga para warga hanya perlu membayar biaya di awal untuk pembuatan sumur air. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis membuat suatu perancangan dalam sistem pendistribusian air bersih, agar dalam pendistribusian air tersebut dapat dilakukan secara mudah dan terkendali. Dari masalah di atas, penulis mengangkat sebuah topik proyek akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Distribusi Pengendalian Air Bersih Menggunakan Arduino Dengan Metode Fuzzy Logic”**. Alat ini dirancang dengan menggunakan metode *fuzzy logic* agar dapat mendistribusikan air secara merata dan terkendali.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah menurut penulis yang perlu untuk dipelajari lebih jauh berdasarkan latar belakang yang dibuat ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan dari alat distribusi Pengendalian Air Bersih menggunakan *Arduino* dengan metode *Fuzzy Logic*.
2. Bagaimana cara menggunakan alat distribusi Pengendalian Air Bersih menggunakan *Arduino* dengan metode *Fuzzy Logic*.
3. Bagaimana efisiensi dan cara kerja alat tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan proyek akhir ini terdapat beberapa batasan masalah yaitu :

1. Pada alat ini hanya air bersih yang di distribusikan.
2. Alat distribusi pengendalian air bersih ini dibuat menggunakan *Arduino* .
3. Alat distribusi pengendalian air bersih ini dibuat menggunakan metode *Fuzzy Logic*.
4. Tinggi air dikendalikan menggunakan sensor ultrasonik.
5. *Water pump* menggunakan tegangan *DC*
6. *Output* yang ditampilkan menggunakan *LCD*

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam merancang proyek akhir ini penulis memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Mampu merancang miniatur alat distribusi pengendalian air bersih menggunakan *Arduino* dengan metode *Fuzzy Logic*.
2. Mengetahui cara menggunakan alat distribusi pengendalian air bersih menggunakan *Arduino* dengan metode *Fuzzy Logic*.
3. Mengetahui efisiensi dan cara kerja alat tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan proyek akhir yang didapat dari pengambilan judul ini adalah:

1. Menstabilkan pasokan air bersih kepada pemakai.
2. Hasil penelitian ini bisa dijadikan model sederhana untuk penelitian lanjutan yang mempunyai masalah atau ide dalam perancangan dan pembuatan alat distribusi pengendalian air bersih menggunakan *Arduino* dengan metode *Fuzzy Logic* yang sedang atau akan dikerjakan.

3. Penelitian ini mampu memberikan wawasan yang lebih luas untuk peneliti sendiri dan sebagai implementasi dari ilmu pengetahuan dan keahlian yang telah didapatkan selama VI (enam) semester selama masa perkuliahan.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan ke dalam metodologi penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan sumber-sumber data yang dibutuhkan seperti teori dasar tentang komponen, *fuzzy logic* dan referensi program serta yang lainnya melalui buku (*softcopy*) atau jurnal elektronik yang dapat di akses melalui internet untuk mendukung terealisasinya proyek akhir ini.
2. Perancangan dan Implementasi
Setelah dilakukan pencarian sumber data yang dibutuhkan, selanjutnya melakukan perancangan *prototype* dengan menghubungkan setiap komponen yang digunakan. Setelah setiap komponen terhubung, dilakukan implementasi dalam bentuk miniaturisasi.
3. Uji Coba Alat
Metode ini dilakukan dengan cara membaca ketinggian air pada miniaturisasi penampungan dan untuk memastikan bahwa *prototype* yang dirancang dapat bekerja dan berfungsi dengan baik.
4. Analisis Sistem
Pada metode ini penulis menganalisa cara kerja dari *prototype*, seperti keakuratan pembacaan sensor dan waktu yang dibutuhkan untuk mengirim informasi yang didapat dari sensor untuk ditampilkan di *LCD* dan *platform IoT blynk*.
5. Penarikan Kesimpulan
Dari analisa yang telah dilakukan dapat digunakan untuk menarik sebuah kesimpulan bagaimana *prototype* itu bekerja. Sudahkah atau belum *prototype* itu berfungsi sesuai yang direncanakan oleh penulis agar tujuan dari pembuatan *prototype* tercapai dengan baik. Hasil dari analisa dapat juga memberikan saran bagi penelitian berikutnya agar sistem pada prototipe ini lebih baik lagi..

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan proyek akhir ini terdapat lima bab, seperti sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang yang penulis ambil dalam membuat proyek akhir ini, adapun rumusan masalah yang perlu dipelajari lebih jauh lagi mengenai proyek akhir ini, perancangan proyek akhir ini penulis memiliki beberapa tujuan, penulis berharap perancangan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan peneliti lain, penulis melakukan beberapa metodologi penelitian dalam pembuatan proyek akhir ini serta sistematika yang penulis gunakan dalam proyek akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis menjelaskan beberapa landasan teori yang digunakan untuk merancang alat dari judul proyek akhir rancang bangun alat distribusi pengendalian air bersih menggunakan *Arduino* dengan metode *Fuzzy Logic*.

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

Pada bab ini penulis menjelaskan sistem dari perancangan *prototype* yang akan dibuat .

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dibahas mengenai analisa dari hasil pengujian alat yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis mengenai alat yang sudah dirancang.

1.8 *Time plan* Perancangan

Penelitian ini membutuhkan manajemen waktu yang baik. Agar penelitian ini dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tabel 1.1 menunjukkan *Time Plan* untuk penelitian proyek Akhir ini.

