

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah elemen lingkungan penting yang membantu mendukung kehidupan di bumi. Penurunan kualitas air saat ini disebabkan oleh pola hidup masyarakat yang tidak peduli terhadap lingkungan. Pengelolaan limbah yang tidak tepat merupakan contoh pola hidup yang dapat merusak alam. Pembuangan limbah berbahaya berdasarkan penelitian Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (kemenkes RI) tahun 2014 tentang pencemaran sungai di Indonesia, sebanyak 75% sungai di Indonesia tercemar berat akibat buangan air limbah rumah tangga[1].

Sungai merupakan salah satu sumber air yang banyak digunakan masyarakat untuk mencukupi kebutuhan air. Air sungai yang tercemar akan berdampak pada berkurangnya air bersih yang mudah didapatkan masyarakat. Kebutuhan air yang belum tercukupi akan memberikan dampak buruk yang besar terhadap kesehatan jasmani maupun sosial masyarakat. Air minum yang baik untuk dikonsumsi adalah air minum yang memiliki syarat-syarat antara lain tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna dan tidak mengandung logam berat[2].

Water Treatment Plant adalah sistem terpadu yang berfungsi untuk mengolah air yang terkontaminasi menjadi layak konsumsi. *Water Treatment Plant* disebut juga Instalasi Pengolahan Air (IPA). WTP bekerja dengan sarana bantuan lain seperti, *Dissolved Air Flotation* (DAF) menggunakan *poly aluminium chloride* (PAC) yang bertujuan untuk membunuh kuman dan bakteri pada air, *Reverse Osmosis* (RO) penyaringan molekul serta ion, *Carbon Filter* bertujuan untuk menjernihkan serta menghilangkan bau tak sedap dari air baku[3].

Water Treatment Plant (WTP) memiliki banyak sistem yang perlu dipantau secara *realtime* dari jarak jauh. Pemantauan jarak jauh bertujuan untuk memantau kondisi sebenarnya ketinggian, volume dan debit air untuk menghindari terjadinya kelebihan air pada tempat penyimpanan. Pemantauan *realtime* dari jarak jauh juga berfungsi untuk mengetahui apabila terjadi kerusakan pada sistem produksi air. Pemantauan *realtime* jarak jauh dapat dilakukan

dengan memanfaatkan fungsi *Internet of Things*. *Internet of thing* (IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. IoT memungkinkan untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri melalui sambungan internet[4].

Berdasarkan uraian tersebut dibutuhkan suatu mekanisme pengontrol *water treatment plant* secara otomatis yang dapat mempermudah pengguna mengontrol sistem *water treatment plant* melalui perangkat elektronik. Salah satu alternatif pengontrolnya adalah dengan membuat sistem. Sistem pengontrolan *water treatment plant* Berbasis *internet of things*. dengan menggunakan *bylnk* pengguna dapat mengoperasikan alat menggunakan perangkat elektronik serta dapat memantau ketinggian air debit serta volume melalui perangkat elektronik .

1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1.2.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem control pompa *water treatment plant* menggunakan *bylnk* untuk mempermudah pengoprasian *water treatment* melalui perangkat elektronik
2. Mengontrol sistem produksi *water treatment* menggunakan perangkat elektronik.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang dicapai dari penelitian dan perancangan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Mempermudah pengguna mengoprasikan *water treatment plant* menggunakan perangkat elektronik.
2. Mempermudah mendeteksi kendala pada sistem produksi *water treatment plant*.
3. Memanfaatkan air limbah untuk memenuhi kebutuhan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana cara membuat sistem kontrol pompa *water treatment plant* menggunakan *software bylnk* ?
2. Bagaimana membuat sistem *monitoring* debit, volume serta ketinggian air?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Air yang di gunakan hanya air limbah, air sungai, air danau tidak untuk air payau.
2. Alat ini di rancang untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dengan kapasitas produksi di sesuaikan dengan pengguna.
3. Pengukuran debit, volume dan ketinggian menggunakan sensor ultrasonic dan sensor *water flow*. *Connecting* jaringan bylnk menggunakan wifi

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

1. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai Pembangkit listrik tenaga sampah.
2. Perancangan perangkat keras
Perancangan perangkat keras meliputi perancangan mekanik dan pemasangan wiring sensor.
3. Pengujian dan analisa
Menguji sistem alat yang sudah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem alat.
4. Pembuatan laporan
Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini dijelaskan dalam beberapa bab yang akan membahas permasalahan dan diperjelas pada tiap sub bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Rekayasa Elektro Dan Mekatronika Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

1. Latar Belakang

Berisi tentang informasi atau argumentasi yang dapat mendorong suatu permasalahan yang dapat diteliti, dengan merujuk dari berbagai referensi.

2. Tujuan dan Manfaat

Mengutarakan keinginan yang ingin dicapai setelah dilakukannya Tugas Akhir, contohnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang terjadi. Sedangkan, manfaat berisi tentang keuntungan atau efek positif dari hasil penelitian tugas akhir yang dapat ditinjau dari berbagai sisi.

3. Rumusan Masalah

Menjelaskan secara jelas permasalahann yang diambil dalam penelitian dan harus diselesaikan. Setiap permasalahan dalam rumusan masalah harus diusahakan mendapatkan jawaban/solusinya.

4. Batasan Masalah

Berisi tentang permasalahan yang belum diselesaikan dikarenakan suatu keterbatasan, sehingga pembaca mengetahui batas penelitian yang dilakukan.

5. Metodologi

Berisi tentang pendekatan atau metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian atau mengatasi permasalahan di Tugas Akhir.

6. Sistematika Penulisan

Berisi tentang tata cara, metode, dan struktur buku yang dibuat dan menjelaskan isi tiap bagian / bab ataupun sub bab yang ditulis untuk menyelesaikan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang penjelasan dari sebuah perencanaan bagian-bagian 5system secara detail lengkap dengan penjelasannya yang dimulai dari blok diagram dan *flowchart sub 5system*, perancangan 5system, dan analisis kebutuhan 5system.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang output yang didapatkan seperti nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari hasil penellitian yang sudah dilakukan yang dapat berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi ke depannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.