

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan air bersih, yaitu dengan pengeboran kedalam tanah sudah jarang dilakukan, selain memakan biaya yang tinggi, juga karena sistem ini banyak mengalami kendala, seperti kualitas air tanah yang kurang baik, sehingga tidak dapat dikonsumsi, serta digunakan untuk kebutuhan sehari – hari. Saat ini di beberapa kota besar terdapat perusahaan air bersih untuk memenuhi permintaan air bersih warga, dengan memanfaatkan air sungai, dengan melalui proses penjernihan, lalu dialirkan kedalam tangki penampung air bersih dan distribusikan ke pelanggan, dengan adanya sistem seperti ini, kita dapat menggunakan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari, serta menghemat energi listrik.

Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat dalam berbagai sektor kehidupan. Dalam kehidupan sehari - hari komputer digunakan sebagai alat untuk mempermudah pekerjaan, terutama dalam bidang pengaturan. Pada tugas akhir ini dipergunakan komputer sebagai alat pengatur sistem pengendali *Level* fluida, agar sistem yang dibuat menjadi akurat. Tugas akhir ini, akan dirancang dan dibuat perangkat lunak (*software*) untuk mengatur kestabilan ketinggian fluida pada dua tangki yang terhubung seri (*Interacting*) dengan pengontrol *PID*.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah perancangan model simulasi sistem pengendalian kestabilan level tangki 1 dan tangki 2. Selanjutnya, simulasi yang telah dibuat digunakan sebagai alat untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui performansi sistem pengendalian dengan kontroler *PID*. pengendali *PID* digital untuk mendapatkan hasil pengontrolan sesuai dengan yang kita inginkan.

1.3 Perumusan Masalah

Proses pengendalian kestabilan ketinggian *fluida* di pengaruhi oleh tinggi tangki, kapasitas tangki penampung, dan aliran keluaran (*output*) fluida pada katup (*valve*). Nilai yang diinginkan disesuaikan dengan kebutuhan, agar kestabilan ketinggian fluida dapat optimal. Pada tugas akhir ini pengaturan dilakukan oleh pengontrol *PID* (*Proportional Integral Derivative*) Performansi sistem ditunjukkan oleh simulasi komputer menggunakan pemrograman *Matlab versi R2010a*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini, adalah :

1. Perangkat keras (*Hardware*) dari sistem tangki tidak dibuat.
2. Tidak menjelaskan lebih detail tentang proses penjernihan dan pengolahan air.
3. Analisis yang dilakukan adalah analisis performansi sistem pengendalian level Fluida dengan kontroler *PID*.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa metodologi penelitian yaitu:

➤ Metode Kepustakaan

Yaitu dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan topik tugas akhir yang dibuat.

➤ Metode Perencanaan dan Perancangan simulasi

Yaitu mensimulasikan menggunakan software *MATLAB*.

➤ Metode Pengujian

Yaitu dilakukan pengujian dengan memasukan beberapa angka input pada software *MATLAB*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori dasar dari pengendali *proportional*, pengendali integral, pengendali *derivative*, pengendali PID, definisi mikrokontroler, DAC, ADC, motor DC dan potensiometer.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini membahas tentang parameter dan metode penelitian yang digunakan untuk perancangan alat.

BAB IV PENGUJIAN ALAT

Bab ini membahas tentang pengujian dan hasil yang diperoleh dari alat yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir dari tugas akhir yang dibuat.