

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang simpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan dan analisis data yang telah didapat dan saran yang dapat dikembangkan

V.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dari Tugas Akhir yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Simulasi untuk melakukan pengendalian tekanan udara pada *water pressure boosting system* berhasil dirancang.
2. Berdasarkan percobaan *trial and error* pada tuning PID, pengendali PI dan PID tidak disarankan untuk digunakan dalam sistem pengendali. Respon transien yang menggunakan pengendali P lebih baik dibandingkan pengendali PI dan PID dikarenakan bertambahnya *settling time* yang cukup lama. Pada pompa tunggal, dengan pengendali P respon *rise time* 1.85 detik dan *settling time* 3.3 detik, dengan pengendali PI respon *rise time* 2.2 detik dan *settling time* 14.9 detik, dengan pengendali PID respon *rise time* 3 detik dengan *settling time* 16.9 detik. Pada pompa paralel, dengan pengendali P respon *rise time* 1.7 detik dan *settling time* 3.1 detik, dengan pengendali PI respon *rise time* 1 detik dan *settling time* 6.4 detik, dengan pengendali PID respon *rise time* 1.6 detik dengan *settling time* 8.4 detik. Pada pompa seri, dengan pengendali P respon *rise time* 1.7 detik dan *settling time* 3.1 detik, dengan pengendali PI respon *rise time* 1 detik dan *settling time* 6.6 detik, dengan pengendali PID respon *rise time* 1.5 detik dengan *settling time* 8 detik.
3. Berdasarkan respon transien pada pengendali PID yang digunakan dalam simulasi *water pressure boosting system*, dengan menggunakan pompa paralel dapat menghasilkan respon transien yang lebih baik dari pada pompa tunggal dan pompa seri pada nilai pengendali yang sama.

4. Berdasarkan tegangan yang digunakan pada *water pressure boosting system* menggunakan pompa tunggal, pompa paralel, dan pompa seri dengan kondisi respon yang sama, pompa paralel menggunakan tegangan yang paling rendah dibandingkan pompa lainnya dan pada pompa tunggal menggunakan tegangan yang paling tinggi.

V.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan Tugas Akhir ini adalah:

1. Perlunya realisasi pada pemasangan pompa paralel dan seri. Hal ini dimaksudkan agar mengetahui seberapa besar pengaruh dari panjang pipa yang digunakan pada hubungan antar pompa dan penghubung antara keluaran pompa dengan tangki air dalam *water pressure boosting system*.
2. Pada penelitian selanjutnya diperlukan perbandingan tekanan udara dengan debit air yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan simulasi tidak dapat mengetahui debit yang dihasilkan karena setiap alat memiliki kriteria dan performansi khusus, khususnya pompa dan tangka air yang digunakan.