

ABSTRAK

Sistem penyiraman taman pada salah satu kawasan industri memerlukan pengendalian tekanan yang stabil untuk menjaga distribusi air dan kinerja sistem pompa. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data dan karakteristik sistem aktual yang diperoleh dari perusahaan industri sebagai lokasi pengambilan data. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis karakteristik sistem pengendalian tekanan, memodelkan sistem pompa berbasis Variable Frequency Drive (VFD) menggunakan MATLAB Simulink, mengoptimalkan parameter PID untuk meningkatkan stabilitas tekanan, serta menganalisis pengaruhnya terhadap daya dan efisiensi sistem. Hasil simulasi menunjukkan bahwa parameter PID optimum mampu menghasilkan respons tekanan yang lebih stabil, mempertahankan tekanan pada nilai setpoint, serta meningkatkan efisiensi sistem dari 38,255% menjadi 42,695%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa optimasi PID berpengaruh terhadap peningkatan kinerja dan efisiensi sistem pompa.

Kata kunci: *sistem sprinkler lanskap, pengendalian tekanan, VFD, PID, MATLAB Simulink, efisiensi pompa.*