

ABSTRAK

TELEMETRI DAN KENDALI PADA TANKI FLUIDA

Fluid Level Control adalah sebuah sistem kendali yang berfungsi mengatur ketinggian fluida pada sebuah tanki. Dalam realisasinya, *Fluid Level Control* diterapkan sebagai alat peraga sistem kendali dalam praktikum sistem kendali digital. Saat ini, alat peraga yang banyak dijual oleh pabrik harganya cukup mahal, dan sistem kendalinya masih bersifat komunikasi serial. Oleh karenanya *Fluid Level Control* ini hadir sebagai alternatif dengan konsep kendali menggunakan *Internet Of Things* (IoT), sehingga mekanisme kendali fluida dapat dilakukan secara jarak jauh. Sistem berjalan menggunakan kendali PID ganda dengan prinsip kendali hibrida untuk mengatur gerak pompa fluida.

Dalam implementasinya, proses kendali ini menggunakan sistem kerja loop tertutup. Berbeda dengan PID konvensional, pengendali PID ganda bekerja dalam dua kondisi. Pertama saat nilai error kurang dari 1 cm, dan kedua saat *error* lebih dari 1 cm. Sedangkan untuk telemetrinya, menggunakan modul Wemos D1 Mini. Sehingga, nilai aktual ketinggian fluida dapat ditampilkan pada *smartphone* maupun *PC* melalui *web*.

Hasil penelitian menggunakan metode PID ganda dengan parameter nilai konstanta PID $K_{p1}=300, K_{p2}=225$, dan $K_i=67.5$, serta menggunakan *filter average*, performa sistem berjalan dengan baik pada saat *setpoint* 15cm dengan *error* rata-rata sebesar 0.63% dan paling kokoh pada saat diberi gangguan pada *setpoint* 8cm. Sehingga, sistem dapat digunakan sebagai alternatif alat peraga sistem kendali digital dengan harga yang lebih murah. Sistem ini juga dapat lebih *user friendly*, karena nilai *setpoint* ketinggian fluida, serta konstanta PID dapat diatur dari *web*.

Kata Kunci: *Telemetry, PID, Level Control, Kendali Hibrida*