

Tio Gema Jagat Rahmattullah. 2022. **Rancang Bangun Sistem Kontrol Kecepatan Motor *Food Trolley* Berbasis Mikrokontroler Dengan Antar Muka Lcd Layar Sentuh.** Tugas Akhir ini dibawah bimbingan dan arahan Deny Arifianto,S.Si., M.T. dan Sisca Dina Nur Nahdliyah, ST, M.T. Program Studi D3 Otomasi Sistem Instrumentasi, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada saat ini telah menyebar ke seluruh bidang dan berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah bidang kesehatan. Pelayanan pada bidang kesehatan telah menggunakan perkembangan teknologi, yang bersifat klinis maupun non klinis. Serta, teknologi yang bersinggungan langsung dengan pasien. Inovasi selanjutnya yaitu modifikasi teknologi kesehatan dengan gizi pembuatan *Food trolley* yang dilengkapi oleh sistem *controlling* dan *monitoring* kecepatan motor dc yang berfungsi untuk mengatur kecepatan dari motor *Food Trolley* saat digunakan. Motor dc atau motor arus searah telah banyak digunakan untuk berbagai aplikasi, pengendalian kecepatan motor dc dapat dilakukan dengan cara mengubah tegangan masukan. *Food Trolley* juga dilengkapi oleh sensor *Rotary Encoder* untuk me- *monitoring* kecepatan putaran motor dc. Salah satu metode yang digunakan untuk mengatur tegangan masukan ialah dengan menggunakan *Pulse Width Modulation* (PWM) dan mikrokontroler memiliki fitur PWM dirangkaiannya. Mikrokontroler kemudian akan mengirimkan sinyal ke rangkaian penggerak dari motor untuk menggerakkan motor dc. Setelah itu sensor *Rotary Encoder* akan menghitung kecepatan rpm dari motor dc, dan akan ditampilkan pada LCD layar sentuh Nextion. Pada LCD layar sentuh Nextion pengguna tidak akan merasa kesulitan atau kerepotan saat mengoperasikan *food trolley*. Dengan tulisan ini penulis memberikan solusi kepada pengguna untuk mempermudah penggunaan *food trolley* menjadi otomatis tanpa ada campur tangan dari tenaga manusia. Saat proses dimulai, sistem tersebut akan mengontrol kecepatan yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil dari pembuatan Rancang Bangun Sistem Kontrol Kecepatan *Food Trolley* berbasis mikrokontroler dengan antar muka LCDlayar sentuh menunjukkan kalibrasi dari sensor kecepatan, pada peningkatan interval PWM memperoleh peningkatan kecepatan yang stabil, tetapi selisih terhadap setiap peningkatan cenderung tidak stabil. Kenaikan interval PWM juga diperoleh nilai standar deviasi pada sensor *Rotary Encoder* sebesar 48,6 RPM. Kemudian hasil data dari metode *Tunning Trial and Error* mendapatkan nilai yang optimal, yaitu konstanta K_p sebesar 0,8, konstanta K_i sebesar 0,55, dan konstanta K_d sebesar 0,05. Hal itu dibuktikan dengan *overshoot* yang minimum serta nilai *error* yang minimum dan respon sistem cepat. Dengan begitu, hal ini dapat dijadikan sebagai terobosan *prototype* teknologi terbaharui pada penerapa sistem kontrol kecepatan berbasis PID.

Kata Kunci: Mikrokontroler, *Rotary Encoder*, Nextion, Motor DC, *FoodTrolley*.