

ABSTRAK

Penelitian Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang alat *Pneumatic Stunner* ergonomis sebagai solusi terhadap permasalahan ergonomi dan efektivitas pemingsanan sapi di Rumah Potong Hewan (RPH) Ciroyom Depot. Permasalahan utama yang ditemukan melalui observasi dan wawancara dengan operator adalah adanya hentakan balik atau *recoil* yang tinggi, desain pegangan yang tidak ergonomis, serta sistem pemacu yang kurang aman dan nyaman digunakan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam atribut teknis produk. Tahapan QFD meliputi identifikasi *Need Statement*, penyusunan *Technical Responses*, pemilihan konsep desain, dan penentuan spesifikasi akhir.

Konsep desain terbaik yang dihasilkan terdiri dari kombinasi dua pegangan yaitu *Main Handle* dan *Ergonomic Side Handle*, mekanisme pemacu sederhana berupa *Dual Trigger Pneumatic*, sistem pengaman aktif dengan prinsip aktivasi ganda, dan bentuk tuas pemacu *Industrial Grip Trigger*. Simulasi *Computational Fluid Dynamics* (CFD) dilakukan untuk memverifikasi performa desain *nozzle* dan memastikan kesesuaian tekanan udara terhadap standar halal. Hasil validasi melalui wawancara operator dan perbandingan desain *existing* menunjukkan peningkatan kenyamanan, keamanan, dan efektivitas penggunaan alat. Penelitian ini menghasilkan rancangan *Pneumatic Stunner* yang tidak hanya sesuai dengan prinsip halal dan regulasi kesejahteraan hewan, tetapi juga mampu meningkatkan ergonomi kerja operator secara signifikan.

Kata kunci: *Pneumatic Stunner*, Ergonomi, QFD, Pemingsanan Halal, Desain Alat, RPH, *Stunning* Sapi.