

ABSTRAK

Proses *bottle filling* merupakan salah satu tahap penting dalam industri makanan dan minuman, termasuk di PT XYZ yang merupakan produsen susu pasteurisasi dalam kemasan. Ketepatan dan efisiensi dalam proses ini sangat memengaruhi kualitas dan produktivitas. Tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis mengenai proses perancangan *human machine interface* (HMI) yang berfokus pada klausul *human factors engineering* (HFE) dan ergonomi ISA-101, guna meningkatkan efektivitas interaksi antara operator dan sistem. Studi dilakukan menggunakan Metode *waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan tampilan antarmuka, pembuatan *script*, integrasi *database*, dan pengujian melalui skenario proses. Objek tugas akhir berupa stasiun kerja *bottle filling* dijadikan studi kasus untuk merancang sistem kontrol dan monitor berupa HMI. Hasil rancangan dievaluasi berdasarkan keberhasilan skenario pengujian serta kesesuaiannya dengan prinsip HFE, seperti kemudahan navigasi, keterbacaan visual, pengurangan beban kognitif, dan peningkatan *situational awareness*. Hasil tugas akhir menunjukkan bahwa HMI yang dirancang telah memenuhi aspek fungsional dan ergonomis, serta dapat dijadikan referensi dalam perancangan sistem antarmuka yang berpusat pada aspek manusia di lingkungan industri serupa.

Kata kunci: *human machine interface, ISA-101, human factors engineering, bottle filling, ergonomi, metode waterfall.*