

ABSTRAK

Ketidakseimbangan pada waktu proses produksi antara mesin injeksi dan bagian manual menjadi salah satu penyebab utama meningkatnya produk *Work in Process* (WIP) yang berdampak pada rendahnya efisiensi sistem produksi. Penelitian ini dilakukan di CV Tirtamas Sumber Rejeki yang memproduksi pot dahak, dan menghadapi kendala *bottleneck* antara mesin injeksi yang beroperasi 24 jam dan proses manual yang hanya berjalan satu *shift* per hari.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengusulkan skenario alokasi tenaga kerja yang optimal guna mengurangi WIP dan meningkatkan *output* produksi. Metode yang digunakan adalah simulasi sistem diskrit dengan perangkat lunak Arena, yang diawali dengan pengumpulan data waktu proses manual melalui metode *time study*, uji keseragaman dan kecukupan data, serta analisis distribusi menggunakan *input analyzer*. Model sistem nyata disimulasikan dan divalidasi menggunakan uji *T-test* dua sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario dengan penambahan jumlah operator dari 8 menjadi 16 operator, melakukan proses produksi menjadi dua *shift* kerja, mampu menurunkan jumlah WIP dari 9360 unit menjadi 4320 unit dan meningkatkan *output* produksi mendekati target bulanan serta meningkatkan produktivitas ekonomi. Penelitian ini memberikan alternatif usulan perbaikan pengelolaan tenaga kerja yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan untuk meningkatkan efisiensi sistem produksi secara menyeluruh.

Kata Kunci: alokasi tenaga kerja, *work in process*, simulasi Arena, produksi pot dahak, *bottleneck*

ABSTRACT

The imbalance in production time between injection moulding machines and manual processes is one of the main causes of increased Work in Process (WIP), which impacts the efficiency of the production system. This study was conducted at CV Tirtamas Sumber Rejeki, a company that manufactures spittoons and faces bottlenecks between injection moulding machines that operate 24 hours a day and manual processes that only run one shift per day.

The objective of this study is to propose an optimal workforce allocation scenario to reduce WIP and increase production output. The method used is discrete system simulation with Arena software, beginning with the collection of manual process time data through time study methods, data uniformity and sufficiency tests, and distribution analysis using the input analyzer. The real-world system model was simulated and validated using a two-sample T-test.

The research results show that the scenario involving increasing the number of operators from 8 to 16, and conducting production processes in two shifts, reduces WIP from 9,360 units to 4,320 units, increases production output to near the monthly target, and improves economic productivity. This study provides alternative suggestions for improving workforce management that can be implemented by companies to enhance the overall efficiency of the production system.

Keywords: *labor allocation, work in process, Arena simulation, sputum cup production, bottleneck*