

ABSTRAK

Sheers Business adalah usaha mikro kecil dan menengah di bidang industri konveksi. Pada rangkaian stasiun kerja yang ada di Sheers Business, ditemukan kendala pada stasiun kerja sablon di bagian proses pengeringan tinta sablon dengan menggunakan mesin curing. Kendala yang dialami yaitu pada penggunaan mesin curing yang memiliki waktu proses rata-rata untuk satu warna yaitu 3 menit, mesin curing dengan pemanasan yang masih kurang sempurna, dan mesin dengan berat 3 kg, selain itu pekerja dapat terpapar langsung oleh panas dari sinar mesin. Kondisi pekerjaan dengan keluhan tersebut belum produktif karena pemanasan masih kurang sempurna sehingga proses pengeringan masih terlalu lama, dan mesin yang terlalu berat untuk dipindahkan secara manual dari meja papan sablon satu ke yang lainnya, hal ini menimbulkan ketidaknyamanan atau kekelahan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Pahl dan Beitz untuk merancang mesin terbaru yaitu mesin pengering tinta sablon otomatis dengan memperhatikan kriteria atau atribut produk yang dibutuhkan oleh pengguna, meliputi mesin yang produktif, mesin dengan penyempurnaan pemanasan untuk pengeringan tinta, dan mesin yang mudah pengoperasiannya sehingga meningkatkan kenyamanan dan tidak cepat lelah. Perancangan mesin diwujudkan dalam bentuk nyata serta pengujian mesin dilakukan dengan uji kelelahan pengukuran denyut nadi %CVL dan uji tingkat kepuasan yang melibatkan operator dan pemilik usaha.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin terbaru dapat memperbaiki waktu proses pengeringan yang semula 3 menit menjadi 10 detik per kaos untuk 1 warna, dengan demikian terjadi peningkatan produktivitas dari 125 kaos per hari menjadi 250 kaos per hari. Pengguna menyatakan bahwa tingkat kelelahan pada operator menjadi lebih rendah dibandingkan dengan mesin lama, sehingga pada uji kelelahan diperoleh hasil CVL 30,4% menjadi 19,47% dan pada tingkat kepuasan pengguna pada mesin pengering tinta sablon otomatis ini telah memenuhi kebutuhan dan termasuk dalam kalsifikasi baik karena menunjukkan nilai sebesar 5 dari skala 5.

Kata kunci: Perancangan mesin; Pahl dan Beitz; mesin pengering tinta sablon; CVL; produktivitas

ABSTRACT

Sheers Business is a small to medium-sized enterprise in the convection industry. Within the series of workstations at Sheers Business, challenges were identified at the screen printing station, particularly during the ink drying process using a curing machine. The issues faced include the use of the curing machine which has an average processing time of 3 minutes for one color, imperfect heating, and a weight of 3 kg. Additionally, workers are directly exposed to the heat from the machine's rays. The working conditions are not yet productive due to insufficient heating, leading to excessively long drying times, and the machine's weight makes it difficult to manually move from one screen printing table to another, causing discomfort and fatigue.

This study employs the Pahl and Beitz approach to design a new machine, specifically an automatic screen printing ink drying machine. It focuses on user-required product criteria or attributes, including a productive machine, improved heating for ink drying, and ease of operation to enhance comfort and reduce fatigue. The machine design was realized in a tangible form, and its testing involved fatigue tests measuring pulse rate %CVL and satisfaction levels involving operators and business owners.

The results show that the new machine significantly improves the drying process time from 3 minutes to 10 seconds per shirt for one color, thereby doubling the productivity from 125 to 250 shirts per day. Users reported lower fatigue levels in operators compared to the old machine, with the fatigue test showing a reduction in CVL from 30,4% to 19,47%. User satisfaction with the automatic screen printing ink drying machine was high, achieving a rating of 5 on a 5-point scale.

Keywords: *Machine design; Pahl and Beitz; screen printing ink drying machine; CVL; productivity*