

ABSTRAK

Perusahaan mebel di Indonesia dari tahun 2016-2017 mengalami peningkatan, ditunjukkan nilai ekspor di tahun 2017 mencapai US\$ 1,627 milyar, contoh yang bisa dilihat adalah CV Kalingga Jati yang mencapai peningkatan penjualannya dari 290 m³ sampai 771,97 m³ dari kubikasi kayu pada tahun 2015-2017. Dengan adanya peningkatan *demand* yang ada, sangat diperlukan perbaikan sistem untuk memperoleh *profit* yang lebih besar dari kondisi *existing* dengan penurunan *cost*. Untuk melakukan perbaikan sistem ternyata tidak mudah, perusahaan mebel menerima *order* dalam berbagai macam variasi produk yang harus dikerjakan secara simultan, dengan keterbatasan *resource* yang ada diperlukan rancangan sistem produksi yang mampu meminimasi *flow* dari *part*.

Penelitian ini diawali dengan identifikasi variasi produk suatu order mulai dari *Bill of Material* (BOM) sampai *process route* tiap *part*. Berdasarkan data variasi produk, dilakukan *process grouping* menjadi *cell manufacturing* yang kemudian menjadi rancangan untuk *layout* perbaikan dari sistem produksi. Kemudian dilakukan simulasi *Discrete Event Simulation* (DES) untuk membuktikan adanya perubahan dari kondisi *improvement*. Verifikasi dilakukan untuk memastikan model konseptual dari sistem riil digambarkan dengan tepat pada *software*, kemudian validasi yang dilakukan adalah validasi *output* dari sistem.

Dari penelitian ini, didapat solusi perbaikan berupa *alternative layout* hasil *grouping* menggunakan metode *Rank Order Clustering* yang dilanjutkan dengan metode Hollier. Alternatif *layout* diuji dalam simulasi menghasilkan pengurangan *total travel distance* sebesar 16,1% (695,37 km) dan pengurangan *total travel time* sebesar 24,6% (34 hari kerja). Namun dalam penelitian ini tidak terjadi peningkatan produktivitas secara signifikan karena kapasitas mesin tidak ditingkatkan.

Kata Kunci: Mebel, *Group Technology*, *Cell Manufacturing*, *Discrete Event Simulation*, *Travel Distance*, Produktivitas

ABSTRACT

Furniture companies in Indonesia from 2016 to 2017 experienced an increase, the average export rate in 2017 reached US \$ 1,627 billion, an example that can be seen is CV Kalingga Jati which achieved an increase in sales from 290 m³ to 771,97 m³ from cubication of wood in 2015 to 2017. With the increase of demand over years, improvements are needed to gain more profit than the existing system with cost reduction. To make improvements is not easy, companies can receive orders in a variety of products that have been done simultaneously, with limited resources needed to develop the flow of parts.

This research begins with the identification of product variations of an order starting from Bill of Material (BOM) to the process route of each part. Based on product variation data, process grouping is made into cell manufacturing, which then becomes a design for the repair layout of the production system. Then the Discrete Event Simulation (DES) was carried out to prove changes from the improved system. Verification is done to ensure the model matches with the concept of the production system, then the validation is done with validating output of the system.

From this research, alternative solution was found in the form of alternative layout resulting from grouping method using the Rank Order Clustering method followed by the Hollier method. Alternative layouts were tested in the simulation resulting reduction of total travel distance for 16,1% (695,37 km) and reduction of total travel time for 24,6% (34 working days). But, in this study there was no significant increase in productivity, because the machines capacity was not increased.

Keyword: Furniture, Group Technology, Cell Manufacturing, Discrete Event Simulation, Travel Distance, Productivity