

INTISARI

Batik memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan dalam sektor ekonomi. Akan tetapi, tantangan dalam membatik muncul seiring berkembangnya zaman. Dengan berkembangnya kapasitas industri batik yang semakin membesar, industri batik justru mengalami kesulitan dalam regenerasi batik. Kurangnya minat generasi muda menjadi pembatik dikarenakan harga jual batik tulis yang kecil dan proses produksi yang relatif lama. Untuk menjawab tantangan produksi tersebut, membatik dengan menggunakan mesin CNC akan memberikan penghematan waktu secara signifikan dibandingkan dengan membatik manual. Dengan mengisi kesempatan ini, maka perlu dilakukan kajian ilmiah tata letak produksi mesin CNC batik. Harapannya, mesin CNC batik dapat diproduksi secara massal dan dibuat secara mandiri.

Penelitian ini menggunakan prosedur rancangan tata letak dengan pendekatan *systematic layout planning* (SLP). Tahapan ini disusun secara komprehensif dimulai dari perencanaan pengadaan barang, perancangan departemen, perhitungan kebutuhan ruang, pembentukan usulan tata letak, hingga evaluasi usulan tata letak. Dalam proses pembuatan alternatif tata letak, dilakukan dengan dua metode yaitu, algoritma *computerized relationship layout planning* (CORELAP) dan pemasangan intuitif berdasarkan *REL chart*. Alternatif ini akan dievaluasi dengan perhitungan *distance-based objective* dengan meminimalkan jarak tempuh antar departemen.

Berdasarkan karakteristik produk mesin CNC batik, rantai produksi yang tepat untuk diterapkan dalam pembuatannya adalah penggabungan strategi *job shop* dan *fixed layout*. Hasil dari penelitian ini didapatkan 3 alternatif tata letak fasilitas produksi untuk membuat mesin CNC batik. Alternatif tata letak yang memiliki nilai *distance-based* terbaik yaitu hasil pemasangan intuitif ke-1 dengan *z-score* sebesar 209,52 m. Alternatif tata letak ini meliputi 13 departemen, dengan kebutuhan alat produksi yaitu, 3 mesin gerinda, 2 mesin las, 1 mesin CNC *frais*, 1 mesin CNC bubut, 1 *spray paint*, dan 1 Oven.

Kata Kunci : mesin CNC batik, *computerized relationship layout planning*, *REL chart*, *distance-based objective*.

ABSTRACT

Batik industry has enormous potential to be developed in the economic sector. However, there are challenges in batik production as the time goes by. With the growing capacity of the batik industry which is getting bigger, the batik industry has experienced difficulties in the regeneration of artisan. Youth nowadays seem to show a lack of interest in becoming batik artisan. There are several reasons, two of them are small selling price of batik and the relatively long production process. To overcome these production challenges, CNC machine is estimated to provide significant time savings in batik production compared to the traditional, manual production system. Thus, it is necessary to conduct a scientific study of the production layout of CNC batik machines. Hopefully, batik CNC machines can be mass produced and made independently.

This study uses a layout design procedure with a systematic layout planning (SLP) approach. This stage is compiled comprehensively starting from the procurement of goods planning, department planning, calculation of space requirements, conducting layout alternatives, to evaluation of layout alternatives. The process of making alternative layouts is comprised of two methods, namely computerized relationship layout planning (CORELAP) algorithm and intuitive installation based on REL chart. These alternatives will be evaluated by calculating distance-based objectives by minimizing distance between departments.

Based on the characteristics of batik CNC machine products, the suitable production floor to be applied in its manufacture is the combination of job shop and fixed layout strategy. The results of this study established 3 alternative production facility layouts for making CNC batik machine. The alternative layout that has the best distance-based value is the results of the 1st intuitive installation with a z-score of 209,52 m. These alternative layouts include 13 departments, with the need for production equipment, 3 grinding machines, 2 welding machines, 1 CNC milling machine, 1 CNC lathe, 1 spray paint, and 1 oven.

Keywords: CNC batik machine, computerized relationship layout planning, REL chart, distance-based objective.