RELAYOUT FASILITAS *MOLD & DIES CENTER* DENGAN METODE ALGORITMA *FUZZY SUBTRACTIVE CLUSTERING*

TESIS

Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Magister Teknik Industri Dari

Universitas Pasundan

Oleh

Sony Harbintoro

NPM 1580 30019



PROGRAM MAGISTER TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI

UNIVERSITAS PASUNDAN

2017

**ABSTRAK**

Industri mold & dies merupakan industri yang mempunyai nilai tambah (*added value*) yang tinggi serta terkait dengan industri otomotif, elektronik, *packaging*, dll., sehingga merupakan industri yang potensial untuk dikembangkan. Pada akhir tahun 2015, Balai Besar logam dan Mesin (BBLM/MIDC) Kementerian Perindustrian mendapat bantuan mesin dan peralatan untuk pendirian pusat inovasi *mold & dies center* (MDC). Pada perkembangannya, terdapat beberapa permasalahan terkait dengan tata letak fasilitas MDC. Permasalahan tersebut diantaranya aliran material tidak tertata dan lamanya waktu pemindahan material antar stasiun kerja. Maka untuk meningkatkan kelancaran aktivitas proses produksi *mold & dies center* di workshop pemesinan BBLM, maka perlu dilakukan relayout terhadap fasilitas *mold & dies center* agar mendekati optimal berdasarkan aliran proses material. Metode *fuzzy subtractive clustering* didasarkan atas ukuran *densitas* (potensi) titik-titik data dalam suatu ruang (*variable*). Konsep dasarnya adalah menentukan daerah-daerah ke dalam suatu variable yang memiliki densitas tinggi terhadap titik-titik di sekitarnya. Titik dengan jumlah tetangga terbanyak akan dipilih sebagi pusat *cluster*. Titik yang sudah terpilih sebagai pusat *cluster* ini kemudian akan dikurangi *densitas*-nya. Kemudian algoritma akan memilih titik lain yang memiliki tetangga terbanyak untuk dijadikan pusat *cluster* yang lain. Hal ini dilakukan berulang-ulang hingga semua titik diuji. Data denah/layout yang lama digunakan sebagai masukan untuk *fuzzy subtractive clustering.* Berdasarkan proses pengolahan data didapatkan hasil perhitungan pada iterasi ke-4. Lokasi fasilitas baru MDC berada di dekat fasilitas ke-4 D4 (µD4) = 1 dan memiliki tetangga fasilitas D1 (µD1) = 0,4548 dan fasilitas D5 (µD5) = 0,2665. Jumlah cluster yang dihasilkan sebanyak 4 cluster. Pada penelitian ini jarak yang dihasilkan dari hasil perhitungan bukan berupa sebuah nilai dalam satuan panjang, namun jarak antar fasilitas yang dihasilkan diperlihatkan dalam bentuk derajat keanggotaan.

Kata kunci : *mold & dies*, tata letak fasilitas, densitas, *fuzzy subtractive clustering*

***ABSTRACT***

*The mold & dies industry is an industry that has high added value and is related to automotive, electronic, packaging, etc., so it is a potential industry to develop. At the end of 2015, the Metal Industries Development Center (BBLM / MIDC) of the Ministry of Industry receives machinery and equipment facilities for the establishment of a mold & dies center (MDC). In its development, there are several problems related to the layout of MDC facilities. These problems include material flow is not organized and transfer of materials between workstations take a long time. So to improve the smoothness activity of mold & dies production process at the machining workshop of BBLM, hence need to do re-layout the mold & dies center facility to approximate optimal based on material process flow. The fuzzy subtractive clustering method is based on the density (potential) size of the data points in a space (variable). The basic concept is to determine the regions into a variable that has high density to the points around it. The point with the largest number of neighbors will be selected as the cluster center. The point that has been selected as the center of the cluster will then be reduced by its density. Then the algorithm will select another point that has the most neighbor to be the center of another cluster. This is done repeatedly until all the points are tested. The initial layout data used as input for fuzzy subtractive clustering. Based on the data processing, the calculation results on the 4th iteration. The new location of the MDC facility is near the 4th facility D4 (μD4) = 1 and has neighboring facilities D1 (μD1) = 0.4548 and facility D5 (μD5) = 0.2665. The number of clusters produced as 4 clusters. In this research the distance generated from the calculation result is not a value in unit length, but the distance between facilities generated is shown in the form of degree of membership.*

*Keywords : mold & dies, facility layout, density, fuzzy subtractive clustering*