

## ABSTRAK

Pada perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, sistem produksi merupakan suatu aspek penting dalam merencanakan dan mengendalikan produksi suatu perusahaan. Agar memiliki sistem produksi yang baik perusahaan perlu melakukan perencanaan dan pengendalian produksi yang baik pula. Salah satu perencanaan dan pengendalian produksi adalah penjadwalan. Perusahaan perlu melakukan penjadwalan yang baik agar dapat memproduksi *job* atau pesanan *customer* dengan tepat waktu. CV. Gradient adalah perusahaan manufaktur dibidang injeksi plastik yang memproduksi berbagai jenis plastik. Berdasarkan Data Produksi Mingguan Bulan November 2018, perusahaan mengalami keterlambatan produksi sebanyak 2023 *part* dari total 26700 *part* yang dipesan oleh *customer*. Metode penjadwalan yang digunakan oleh perusahaan adalah *Random Method*. Keterlambatan produksi disebabkan karena perusahaan belum menerapkan metode penjadwalan yang baik sehingga menyebabkan *makespan* produksi yang panjang yaitu 50,42 jam. *Makespan* produksi yang panjang disebabkan karena pembebanan (*load*) mesin yang kurang merata untuk memproduksi *job* yang ada pada perusahaan. Pada penelitian ini digunakan LPT (*Longest Processing Time*) sebagai *initial solution* dari *Suggested Algorithm* dan algoritma *Branch and Bound* sebagai penjadwalan usulan untuk meminimasi *makespan* produksi di CV. Gradient. Berdasarkan hasil dari penjadwalan usulan menggunakan metode *Branch and Bound* dan *Suggested Algorithm*, pembebanan (*load*) mesin menjadi lebih merata dan didapati total *makespan* produksi yang lebih singkat dari metode penjadwalan perusahaan yaitu 41,25 jam untuk metode *Branch and Bound* dan 42,22 jam untuk metode *Suggested Algorithm*. Sebagai tambahan, penjadwalan metode *c Algorithm* mempunyai total waktu *tardy job* yang lebih singkat yaitu 9,58 jam dibandingkan penjadwalan metode *Branch and Bound* yaitu 9,59 jam dan penjadwalan perusahaan yaitu 12,44 jam. Total kuantitas *part* yang terlambat diproduksi pada penjadwalan metode *Branch and Bound* mempunyai jumlah yang paling sedikit yaitu 1448 *pieces* dibandingkan dengan metode *Suggested Algorithm* yaitu 1647 *pieces* dan metode perusahaan yaitu 2023 *pieces*.

Kata Kunci : *Makespan, Random Method, Longest Processing Time, Suggested Algorithm, Tardy Job.*