

INTISARI

Dalam penelitian di PT. Inka Madiun, proyek yang sedang dikerjakan adalah pembuatan *side wall* kereta penumpang K3 (kelas ekonomi), mesin yang digunakan dalam proses tersebut adalah mesin las *GMAW semi automatic* dan *mobile spot welding*. Pada proses tersebut diamati urutan pengelasan dan kecepatan las dengan mencatat waktunya. Waktu pengamatan diluar waktu *set up* dan istirahat. Mesin las *GMAW* memiliki keterkaitan dengan mesin las *spot welding*.

Dari hasil pengamatan ternyata waktu pengerjaan *frame* dengan mesin las *GMAW* membutuhkan waktu lebih lama dari pengerjaan mesin las *spot welding*. Sehingga diperlukan waktu pengerjaan *frame* yang lebih cepat untuk mengurangi waktu tunggu. Waktu pengerjaan dapat diminimalisasi dari urutan pengerjaan dengan mencari rute terpendek tanpa mengubah parameter pengelasan dan batasan masalah pengerjaan.

Dalam penelitian ini digunakan metode algoritma genetika untuk menangani masalah minimalisasi rute tempuh. Metode ini dikembangkan pada permasalahan minimalisasi rute pengelasan pada *side wall* sehingga didapatkan rute urutan pengerjaan dengan jarak tempuh yang lebih cepat.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rute rancangan pengerjaan yang digunakan PT. Inka adalah sebesar 7781 mm dan pengolahan dengan algoritma genetika didapatkan penghematan rute jarak tempuh sebesar 3690 mm dengan persentase penghematan sebesar 47%.

Kata Kunci : *Frame, Side wall*, Kereta K3, Algoritma genetika