

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk mencari urutan memproses *job* pada masing-masing mesin yang digunakan sehingga didapatkan *makespan* yang paling minimum dengan menggunakan pendekatan Algoritma Genetika yang diadaptasikan dengan kondisi proses produksi yang dilakukan di PT PINDAD (Persero) pada produk *Kapal Navigasi DM.30/MI/08/011*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data komponen yang akan dikerjakan, data *routing* masing-masing komponen, data waktu proses tiap *job* di masing-masing mesin, data waktu *set up* tiap *job* di masing-masing mesin, data jumlah jenis mesin yang digunakan beserta jumlah unit dari mesin tersebut, data jumlah unit *job* yang akan diproduksi.

Pencarian ruang solusi diawali dengan membangkitkan semua solusi yang layak sebanyak ukuran populasi yang diinputkan. Kemudian mengevaluasi dengan mendekodekan tiap individu. Prosedur dekode yang diusulkan dalam penelitian ini ada 2, yaitu *stand still* dan *first available*. Langkah selanjutnya adalah menghitung fitness dari tiap-tiap individu. Kemudian dilakukan operasi-operasi Algoritma Genetika, yaitu mutasi dan pindah silang. Langkah diatas diulang sampai kondisi berhenti terpenuhi, kondisi berhenti yang dipakai dalam penelitian ini adalah maksimum generasi yang diinginkan.

Keluaran dari Algoritma Genetika adalah urutan pengerjaan *job* pada tiap mesin, yang disesuaikan dengan kriteria pemilihan yang diinginkan, yaitu *makespan* yang paling minimum. Karena Algoritma Genetika bekerja secara random, maka pada proses pencarian solusi dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali untuk masing-masing prosedur dekode. Pencarian dengan menggunakan Algoritma Genetika menghasilkan *makespan* sebesar 166,5 jam, sedangkan dengan penjadwalan eksisting *makespan* yang dihasilkan sebesar 288,2 jam. Angka ini menunjukkan bahwa penjadwalan yang telah dioptimasi bisa mengeliminasi *makespan* sebesar 42,22%.

Kata Kunci : Penjadwalan, *Job Shop Scheduling*, Algoritma Genetika