

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Representasi kromosom yang digunakan dalam penelitian ini adalah *shape-based block layout* (SBL) dengan mempertimbangkan aspek rasio fasilitas.
- b. Kombinasi parameter terbaik hasil eksperimen dengan kasus permasalahan tata letak kea 91-11a adalah jumlah generasi 200, ukuran populasi 200, probabilitas *crossover* 0.7, dan probabilitas mutasi 0.2.
- c. CRAFT menghasilkan output dengan nilai fungsi evaluasi yang lebih baik dibandingkan output terbaik algoritma genetik apabila dimensi fasilitas dan *site area* sebenarnya sama dengan dimensi pada tata letak awal (kasus kea 91-11 dan kea 91-11a, kasus kea 91-20a, dan kasus TL 91-30).
- d. Algoritma genetik menghasilkan output terbaik dengan nilai fungsi evaluasi yang lebih baik dibandingkan CRAFT apabila pada tata letak awal CRAFT dilakukan pembulatan dan asumsi *grid* (kasus Skripsi Putu dan Skripsi Hendri).
- e. Algoritma genetik menghasilkan output yang lebih baik dibandingkan CRAFT dari segi bentuk fasilitas.
- f. Semakin besar *range* aspek rasio fasilitas dalam suatu permasalahan tata letak maka semakin baik output yang

dihasilkan (nilai fungsi objektif dan utilisasi area) oleh algoritma genetik.

- g. Algoritma genetik memberikan fleksibilitas yang lebih baik bagi pengguna dalam hal kepraktisan pemakaian program. Sedangkan CRAFT memberikan fleksibilitas bagi pengguna yang lebih baik dalam hal pengaturan fasilitas.
- h. CRAFT memberikan hasil yang jauh lebih baik dibandingkan waktu komputasi yang dibutuhkan algoritma genetik untuk menyelesaikan semua kasus permasalahan tata letak fasilitas yang dikaji dalam penelitian ini.
- i. Kelemahan utama program algoritma genetik yang dikembangkan oleh penulis adalah banyak area kosong yang tidak terpakai

#### **6.2. Saran**

Untuk memperbaiki dan lebih menyempurnakan penelitian ini, berikut saran-saran yang dapat penulis berikan :

- a. Menerapkan metode representasi kromosom yang lain (misalnya STS dengan *Gambler's Ruin* atau SFC) atau mengembangkan metode representasi kromosom baru untuk meningkatkan utilisasi site area.
- b. Mengembangkan dan menyempurnakan metode representasi kromosom dan proses *decoding* yang dapat meningkatkan performansi algoritma genetik terutama dalam hal waktu komputasi.
- c. Melakukan investigasi terhadap operator genetik dan metode seleksi yang dapat memberikan solusi yang lebih baik dari algoritma genetik.

- d. Mengembangkan *hybrid genetic algorithm* (gabungan algoritma genetik dengan algoritma *heuristic* atau *meta heuristic* lainnya) yang dapat memperbaiki waktu komputasi.
- e. Melakukan investigasi terhadap cara membentuk populasi awal algoritma genetik dengan menggunakan output dari *construction algorithm* sebagai anggota populasi awal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Artha, F.S., 2003, *Algoritma Genetik Untuk Menyelesaikan Non-Identical Facilities Layout Problem*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Balamuragan, K., Selladurai, V., Ilamathi, B., 2006, *Design and Optimization of Manufacturing Facilities Layouts*, ProQuest Science Journals, 220, B8, pg. 1249.
- Dasi, P.M.K.D., 2008, *Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (Studi Kasus di CV. Pandanus Internusa, Yogyakarta)*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Drira, A., Pierreval, H., dan Gabouj, S.H., 2007, *Facility Layout Problems: A Survey*, Annual Reviews in Control, 31, 255-267.
- Gen, M., dan Cheng R., 2000, *Genetic Algorithms and Engineering Optimization*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Hendri, 2007, *Usulan Perancangan Tata Letak Lantai Produksi (Studi Kasus di PT. PORKKA Indonesia, Semarang)*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri,

Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Honiden, T., 2004, *Tree Structure Modelling and Genetic Algorithm-based Approach to Unequal-area Facility Layout Problem*, IEMS Volume 3, No.2, pp. 123-128.

Kado, K., 1995, *An Investigation of Genetic Algorithms for Facility Layout Problems*, Thesis untuk Gelar Master of Philosophy di Universitas Edinburgh.

Kusiak, A., dan Heragu, S.S., 1987, *The Facility Layout Problem*, European Journal of Operational Research, 29, 229-251.

Lee, Y.H., dan Lee, M.H., 2002, *A Shape-based Block Layout Approach to Facility Layout Problems Using Hybrid Genetic Algorithm*, Computers & Industrial Engineering, 42, 237-248.

Mak, K.L., Wong, Y.S., dan Chan, F.T.S., 1998, *A Genetic Algorithm for Facility Layout Problems*, Computer Integrated Manufacturing Systems Volume 11, No. 1-2, p. 113-127.

Parman, E., 2006, *Penerapan Algoritma Genetik Pada Travelling Salesman Problem*, Skripsi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Shayan, E., dan Chittilappilly, A., 2004, *Genetic Algorithm for Facilities Layout Problems Based on Slicing Tree Structure*, International Journal of Production Research Volume 42, No.19, 4055-4067.

Tompkins, J.A., White, J.A., Bozer, Y.A., dan Tanchoco, J.M.A., 2003, *Facilities Planning*, 3<sup>rd</sup> Edition, John Wiley & Sons, Inc., United States Of America.

Wang, M.J., Hu, M.H., dan Ku, M.Y., 2005, *A Solution to The Unequal Area Facilities Layout Problem by Genetic Algorithm*, Computers in Industry, 56, 207-220.

