

ABSTRACT

EVALUATION OF GENETIC ALGORITHM (GA) PERFORMANCE USING PENALTY STRATEGY CASE STUDY MULTI-CHOICE MULTI- DIMENSIONAL KNAPSACK PROBLEM (MMKP)

By

Dian Anggraini

Optimization problem frequently encountered in daily activity. Knapsack problem (KP) is one of the examples. KP have varian, KP used in this research was Multi-Choice Multi-Dimensional Knapsack Problem (mmKP). mmKP problem has constraints function that will divide feasible and not feasible solution. Handle constraints strategy is needed to resolve this problem. Strategy will be used is penalty strategy. This research used Genetic Algorithm (pGA) and pGA with addition Local Search (phGA) to resolve mmKP. The result of this research shows that phGA has better solution value than pGA, but pGA need less running time than phGA.

Key word: *Genetic Algorithm (GA), Knapsack Problem, Multi-Choice Multi-Dimensional Knapsack Problem, Local Search, Penalty Strategy*

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA *GENETIC ALGORITHM* (GA) DENGAN STRATEGI PENALTI STUDI KASUS *MULTI-CHOICE MULTI-DIMENSIONAL KNAPSACK PROBLEM* (MMKP)

Oleh

Dian Anggrani

Persoalan optimasi sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah persoalan knapsack. Persoalan Knapsack memiliki beberapa jenis, pada penelitian ini akan digunakan *Multi-Choice Multi-Dimensional Knapsack Problem* (mmKP). Persoalan mmKP memiliki fungsi kendala yang akan membagi ruang solusi layak dan tidak layak. Untuk mengatasi ini dibutuhkan strategi penanganan kendala. Strategi yang akan digunakan adalah strategi penalti. Pada penelitian ini digunakan *Genetic Algorithm* (pGA) dan pGA dengan tambahan *Local Search* (phGA) untuk menyelesaikan mmKP. Hasil dari penelitian ini menunjukkan phGA memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan pGA, namun pGA membutuhkan running time yang lebih sedikit dibandingkan phGA.

Kata kunci: *Genetic Algorithm (GA), Knapsack Problem, Multi-Choice Multi-Dimensional Knapsack Problem, Local Search, Penalty Strategy*