

## ABSTRAK

Masalah penjadwalan *Job-Shop* (JSP) merupakan permasalahan optimasi yang paling sulit dan termasuk masalah NP (*Non-deterministic Polynomial*). Bila penjadwalan dilakukan secara manual dan mencoba seluruh kemungkinan maka membutuhkan waktu yang lama. Karena menggunakan cara manual membutuhkan waktu yang cukup lama, maka metode heuristik merupakan solusi alternative yang dapat digunakan. Algoritma genetika merupakan suatu metode penyelesaian masalah yang tergolong heuristik. Dengan menggunakan Algoritma Genetika (AG) maka dapat dihasilkan solusi yang baik dengan waktu yang singkat.

Pada penelitian ini, pembentukan generasi-generasi baru dilakukan dengan persilangan / *crossover* menggunakan metode *Precedence Preservative Crossover* (PPX) dan mutasi menggunakan *job-pair exchange mutation*. Pemilihan kromosom untuk dilakukan regenerasi pada proses persilangan / *crossover* dipilih dua kromosom yang mempunyai fitness terbaik dan untuk proses mutasi dipilih satu kromosom yang mempunyai fitness terburuk. Diharapkan algoritma genetika memperoleh jadwal optimal (*makespan* minimum) pada masalah penjadwalan *Job-Shop*. Dari percobaan, tampak bahwa untuk mendapatkan solusi optimal terjadi pada  $P_{cross} = 0.5$  dan  $P_{mut} = 0.09$ . Hasil tersebut tidak mutlak mengingat bahwa prinsip dasar dari Algoritma Genetika (AG) adalah menggunakan pemilihan secara acak / random.

## ABSTRACT

Job-Shop Scheduling Problem (JSP) is one of the most difficult problems, as it is classified an NP-complete one. If scheduling is conducted as manual and try all possibilities, hence is requires a lot of time. Because by manual takes a lot of time, therefore, by using heuristic method is the alternative solution to use. Genetic algorithm is a method to solve problem that pertained heuristic. By using Genetic Algorithm (GA), good solutions can be solved in a quickly time.

In this research, the forming of new generations conducted by the crossover using the method of Precedence Preservative Crossover (PPX) and mutation using the job-pair exchange mutation. Selection of chromosome to be conducted by regeneration at process of crossover selected by two chromosomes having best fitness and to process mutation selected by one chromosome that having one worst fitness. By expectation of genetic algorithm is obtained the optimal schedule (minimum makespan) on Job-Shop scheduling problem. According to the experiments, it is visible to get the optimal solution that is done to  $P_{\text{cross}} = 0.5$  and  $P_{\text{mut}} = 0.09$ . The result is not absolute because of the base principle of genetic algorithm (GA) is using the random selection.