

## OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

**Bambang Pramono**  
STMIK Mardira Indonesia, Bandung

### *Abstract*

*The main study of this research deals with the problem of planning the production process in a job scheduling operations. The problem that arises is how to determine the appropriate time allocation of available resources that affect the production mechanism. This problem is more focused on the management of time allocation on a set of machines to complete the production work efficiently. In this study using a genetic algorithm approach to solve the problems of the working plan (time schedule), namely the identification based on the results of the measurement inputs, then operated to obtain an optimal operation scheduling model. The method was developed based on the method of search of a set of points in a population, which is a process of finding a production schedule that has the minimum time span, so the results are useful to determine the solutions work planning optimal operation. The technique was developed to identify the operating system of production using genetic algorithms is to find the optimum solution is done by considering many points that emerged simultaneously subsequent operations are performed through the workings of which follow an evolutionary mechanism to obtain an objective function or desired fitness function. Opportunities obtained from the genetic algorithm to find the candidate of an optimum model, determined by the extent of population size and maximum generation as input data. Further observational data obtained at random will be operated by using three crossover operators as a measure of comparison for reviewing and detect the extent to which variations are related scheduling production operations. The comparison of the three crossover genetic algorithm in building the structure of the most minimum scheduling model is the end result in determining the best type of operator.*

**Keywords:** *Genetic Algorithms, Production Planning, Time Schedule, the Optimum Solution, a Fitness Function, Crossover Operator*

### **Abstrak**

Kajian utama pada penelitian ini berkaitan dengan problematika perencanaan proses produksi pada sebuah penjadwalan kerja operasi. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana menentukan alokasi waktu yang tepat dari sumber daya yang tersedia yang mempengaruhi mekanisme produksi. Masalah ini lebih difokuskan pada pengelolaan alokasi waktu pada sekumpulan mesin untuk menyelesaikan pekerjaan produksi secara efisien. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan algoritma genetika untuk memecahkan permasalahan perencanaan kerja (*time schedule*), yaitu dengan melakukan identifikasi berdasarkan hasil pengukuran masukan, kemudian dioperasikan untuk memperoleh suatu model penjadwalan operasi optimal. Metode yang dikembangkan berdasarkan metode pencarian dari sekumpulan titik pada suatu populasi, yaitu suatu proses pencarian jadwal produksi yang memiliki rentang waktu paling minimum, sehingga hasilnya bermanfaat untuk menentukan solusi perencanaan kerja operasi yang

optimal. Teknik yang dikembangkan dalam mengidentifikasi system operasi produksi dengan menggunakan metode algoritma genetika adalah mencari solusi optimum yang dilakukan dengan mempertimbangkan banyak titik yang muncul secara simultan selanjutnya operasi dilakukan melalui cara kerja yang mengikuti mekanisme evolusi untuk memperoleh suatu fungsi tujuan atau fungsi *fitness* yang diinginkan. Peluang yang diperoleh dari hasil algoritma genetika untuk mendapatkan kandidat dari suatu model optimum, ditentukan oleh banyak sedikitnya ukuran populasi dan generasi maksimum yang diberikan sebagai data masukan. Selanjutnya data pengamatan yang diperoleh secara acak akan dioperasikan dengan menggunakan tiga operator *crossover* sebagai alat ukur komparasi untuk meninjau dan mendeteksi sejauh mana variasi-variasi yang berkaitan penjadwalan operasi produksi. Hasil perbandingan dari ketiga *crossover* algoritma genetika dalam membangun struktur model penjadwalan yang paling minimum merupakan hasil akhir dalam menentukan jenis operator terbaik.

**Kata Kunci:** *Algoritma Genetika, Perencanaan Produksi, Time Schedule, Solusi Optimum, Fungsi Fitness, Operator Crossover*