

Optimasi penjadwalan produksi untuk meminimumkan makespan dan penggunaan lini mesin dengan model mixed integer linear programming = Optimization of scheduling production to minimize makespan and machine utilization with mixed integer linear programming model

Ignatius Rinaldi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454278&lokasi=lokal>

Abstrak

Banyak riset telah dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi, meminimumkan downtime mesin, mengoptimalkan penjadwalan produksi, menyediakan bahan baku dan bahan kemasan, dll. Fluktuasi permintaan konsumen menjadi faktor yang sulit untuk diprediksi. Penjadwalan produksi memiliki peranan yang penting untuk memberikan hasil produksi yang optimal.

Pada awal riset ini metode Autoregresif Integrated Moving Average ARIMA digunakan untuk melakukan peramalan dengan menggunakan data historikal, optimasi yang dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi, adalah dengan meminimumkan makespan dan jumlah lini mesin yang digunakan. Model yang digunakan mixed integer linear programming. Metode branch and bound B B dikembangkan untuk penyelesaian masalah ini.

Riset ini juga membandingkan antara model meminimumkan makespan dengan meminimumkan makespan dan jumlah lini yang digunakan. Total biaya yang dibutuhkan menjadi faktor penentu, model mana yang lebih baik. Beberapa skenario juga disertakan untuk mengetahui kemungkinan model ini diterapkan pada keadaan nyata. Pada tesis ini studi kasus yang dilakukan adalah meminimumkan makespan dan meminimumkan jumlah lini yang digunakan. Hasil yang diperoleh pada studi kasus ini adalah 295,4 jam dengan lini yang digunakan adalah satu lini mesin.

Researches has been done to improve production output, minimize machine downtime, optimize production scheduling, provide raw materials and packaging materials, etc. Fluctuations in consumer demand is a difficult factor to predict. Production scheduling has an important role to provide optimal production results.

At the beginning of this research, the method of Autoregressive Integrated Moving Average ARIMA is used to forecast using historical data, the optimization done to improve the production yield, is to minimize the makespan and the number of machine lines used. The model used mixed linear integer programming. The branch and bound method B B was developed to solve this problem.

This research also compares the minimize makespan model with minimize makespan and number of lines used. The total cost required becomes the deciding factor, which model is better. Several scenarios are also included to find out the possibility of this model being applied to real circumstances. In this thesis, the case study is minimizing the makespan and minimizing the number of lines used. The results obtained in this case study was 295.4 hours with the line used being one machine line.