

# Pengembangan Algoritma Penjadwalan Flow Shop Berbasis Metode Nawaz Ensore Ham (NEH) & Metode Campbell Dudek and Smith (CDS) untuk Meminimalkan Makespan = Development of Flow Shop Scheduling Algorithm Based on Nawaz Ensore Ham (NEH) Method & Campbell Dudek and Smith (CDS) Method to Minimize Makespan

Latief Anggar Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517329&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penjadwalan produksi pada sebuah perusahaan menjadi penting agar dapat mengetahui seberapa lama suatu produk dapat dibuat dan diselesaikan sehingga tidak terjadi keterlambatan. Salah satu yang sering digunakan dalam sistem penjadwalan adalah pola flow shop. Permasalahan penjadwalan menjadi kompleks ketika banyak mesin dan pekerjaan yang harus disinkronkan.

FCFS dan CDS adalah metode yang paling banyak digunakan, metode ini menjadwalkan pekerjaan tanpa memperhatikan makespan, sehingga dengan metode ini sering terjadi keterlambatan dan biaya produksi yang tidak efisien. Menurut Baker (1974) metode CDS memiliki berbagai kelemahan oleh karenanya Jin dan kawan-kawan (2007) menyatakan bahwa metode NEH menghasilkan solusi yang lebih optimal daripada metode CDS, tetapi metode NEH memberikan waktu komputasi yang lebih lama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan algoritma baru dalam pemecahan masalah penjadwalan flow shop berdasarkan konsep metode CDS dan NEH yaitu algoritma LPD, LPD2, LPD3 kemudian mengujinya pada kasus acak.

Penelitian ini menghasilkan algoritma baru dalam penjadwalan flow shop dan berdasarkan hasil pengujian pada 30 kasus, ditemukan bahwa: algoritma LPD menghasilkan solusi dengan makespan 22,37 menit lebih singkat dibanding metode CDS dengan waktu komputasi 2,73 menit lebih lambat, menghasilkan solusi dengan makespan relatif sama dengan metode NEH (1,7 menit lebih singkat) dengan waktu proses program 1,77% atau 0,07 menit lebih lambat. Algoritma yang dikembangkan (LPD, LPD2, LPD3) memerlukan waktu komputasi yang lebih cepat dari metode NEHFF sekaligus menghasilkan solusi makespan yang sama (LPD2) atau lebih singkat 23,67 menit untuk algoritma LPD dan 12,90 menit untuk algoritma LPD3.

.....Every company engaged in the manufacturing industry must implement a productivity improvement program. In avoiding queues in the manufacturing process, an overall solution is needed. One that is often used in scheduling systems is the flow shop pattern. Scheduling problems become complex when many machines and jobs have to be synchronized.

FCFS, CDS is the most widely used method, this method schedules work without regard to makespan, so that with this method there are frequent delays and inefficient production costs. According to Baker (1974) the CDS method has various weaknesses, therefore Jin and friends (2007) stated that the NEH method produces a more optimal solution than the CDS method, but the NEH method provides a longer computation time. The purpose of this research is to develop a new algorithm for solving flow shop scheduling problems based on the concept of the CDS and NEH methods, namely the LPD, LPD2, LPD3 algorithms, then test it

on random cases.

Based on the test results on 30 cases, it was found that: The LPD algorithm produces a solution with a makespan of 22.37 minutes faster than the CDS method with a computation time of 2.73 minutes slower, produces a solution with relatively the same makespan as the NEH method (1.7 minutes more fast) with a program processing time of 1.77% or 0.07 minutes slower. The developed algorithms (LPD, LPD2, LPD3) require faster computation time than the NEHFF method while at the same time producing the same makespan solution (LPD2) or 23.67 minutes faster for the LPD algorithm and 12.90 minutes for the LPD3 algorithm.