

Intisari

Ketidakpastian merupakan sebuah kenyataan yang dihadapi dalam hampir semua aspek kehidupan, tidak terkecuali dalam sistem manufaktur dan seluruh subsistem yang terlibat di dalamnya, termasuk penjadwalan produksi. Faktor-faktor seperti manusia, mesin, kondisi kerja yang selalu berubah, dan juga faktor dari luar sistem saling memberi andil dalam menciptakan kondisi sistem yang penuh ketidakpastian.

Mengasumsikan suatu kondisi sempurna dan menganggap sistem berjalan pada tingkat tertentu tidak lantas menghilangkan fakta bahwa ketidakpastian itu tetap terjadi. Untuk itu, berbagai metode telah dikembangkan untuk merepresentasikan berbagai bentuk ketidakpastian dalam sistem, dan salah satunya yang paling banyak dikembangkan adalah dengan menggunakan pendekatan himpunan fuzzy, yang digunakan untuk merepresentasikan keragaman data yang muncul dari sistem, seperti waktu operasi dan *due date*. Himpunan fuzzy segitiga merupakan bentuk yang paling banyak dipakai, karena walaupun paling sederhana, akan tetapi mampu merepresentasikan variasi data untuk sistem-sistem umum dengan baik.

Dengan data masukan waktu proses berupa himpunan fuzzy, diperoleh hasil penjadwalan berupa waktu selesai produksi, juga dalam bentuk himpunan fuzzy, yang menggambarkan perkiraan waktu penyelesaian produksi yang variatif, dalam batas waktu paling optimis tercapai dan waktu paling pesimis tercapai. Dua algoritma yang digunakan dalam pengurutan proses memberikan hasil yang jauh berbeda. Dari tiga skenario produksi yang dimodelkan, algoritma Palmer memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan algoritma Gupta. Selisih yang muncul untuk operasi normal berkisar antara 17,8 jam sampai dengan 22,3 jam. Akan tetapi, ternyata algoritma Gupta menghasilkan penjadwalan dalam himpunan fuzzy dengan rentang nilai minimal dan nilai maksimal jauh lebih rapat, yaitu berkisar antara 0,31 sampai dengan 0,82 jam pada operasi normal, sementara untuk operasi yang sama, algoritma Palmer menghasilkan rentang berkisar antara 5,26 jam sampai dengan 8,28 jam.