

ABSTRAK

Alif's Bakery merupakan perusahaan roti dan snack dengan sistem produksi job shop yang berada di Yogyakarta. Dalam melakukan produksi snack, bagian produksi dibantu oleh beberapa operator dan beberapa mesin yang terbagi pada empat stasiun kerja. Operator yang ada merupakan operator multifungsi, sehingga operator mampu membantu menyelesaikan job pada stasiun kerja yang berlainan. Namun berdasarkan informasi dari perusahaan, operator sering menganggur padahal memiliki kemampuan untuk membantu pekerjaan pada stasiun kerja lain. Selain itu, operator pada stasiun kerja pemasakan dan pencetakan bekerja lebih lama karena waktu proses pengrajan produk lebih lama. Akibatnya, beban kerja yang diterima oleh setiap operator tidak seimbang. Oleh karena itu, perlu dilakukan penjadwalan produksi dengan memperhatikan ketersediaan operator dan mesin. Melalui hal ini, diharapkan dapat mengurangi waktu menganggur operator dan menyeimbangkan beban kerjanya sehingga juga dapat mengurangi waktu penyelesaian produk.

Pada penelitian ini diusulkan Algoritma Nondelay termodifikasi untuk melakukan penjadwalan produksi. Modifikasi dilakukan dengan mengalokasikan operator multifungsi pada pekerjaan lain ditengah pekerjaan utamanya. Realokasi produk juga dilakukan pada job yang dikerjakan oleh lebih dari satu operator untuk membagi jumlah produk yang harus diselesaikan setiap operator.

Penjadwalan tahap satu, dimana semua operator dialokasikan pada job yang tersedia menghasilkan makespan 180,5 menit dengan beban kerja yang belum seimbang. Operator pada stasiun kerja pemasakan memiliki beban kerja paling tinggi yaitu sekitar 55%-70%. Sedangkan beban kerja operator selain operator 1 sekitar 19%-26%. Kemudian dilakukan penjadwalan tahap dua dengan tidak mengalokasikan operator 1 yang ada pada stasiun kerja pemasakan ke job di stasiun kerja lain. Hasil yang didapatkan yaitu beban kerja operator pada stasiun kerja pemasakan tetap lebih tinggi dibandingkan operator pada stasiun kerja lain yaitu diantara 45%-68% dan beban kerja operator selain operator 1 sekitar 26%-30% dengan makespan 182,6 menit. Berdasarkan tiga skenario yang diusulkan, skenario 2 memiliki hasil terbaik dengan 24,32 jam orang per x unit.

Kata kunci: penjadwalan job shop, algoritma nondelay, operator multifungsi, beban kerja

ABSTRACT

Alif's bakery is a company that produces bread and snack with job shop production system that located in Yogyakarta. In snack production, the production department is assisted by several operators and machines which are devided into four work stations. The operators are multifunctional operator, so the operators can help to finish the job at different work stations. Based on information from the company, operators are often unemployed even though they have a skill to help at other work stations. In addition, operators at cooking and molding work stations works longer because the products processing time are longer. As a result, the workload received by each operator is unbalanced. Therefore, it is necessary to do production scheduling by paying attention to the operator and machine attendance. Through this, is is expected to reduce operator idle time and balance workload so that it can also reduce product completion time.

This study proposed modified Nondelay Algorithm to do production scheduling. Modifications are made by allocating multifunctional operators to other job in the middle of the main job. Product reallocation is also carried out on jobs done by more than one operator to divide the number of products that must be completed by each operator.

Stage one scheduling, where all operators are allocated to available jobs has makespan 180,5 minutes with unbalanced workload. Operators at cooking work station have the highest workloads, around 55%-70%. While the workload of other operators is around 19%-26%. Then do the second stage scheduling by not allocating operator 1 at the cooking work station to a job at another work station. The results obtained are the workload of operators at cooking work station still have higher workloads compared to operators at other work stations, between 45% -68% and the workload of other operators is around 26%-30% with makespan 182,6 minutes. Based on the three proposed scenarios, scenario 2 has the best results with 24,32 man-hours.

Keywords: job shop scheduling, nondelay algorithm, multifunctional operator, workload