

ABSTRAK

Patricia Yuni Brenda Sitio, 2023. Implementasi Metode Hungarian Pada Masalah Penugasan Karyawan Penjahit Dan Perbandingan Dengan Algoritma Gale-Shapley. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma.

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang signifikan dalam perekonomian Indonesia. Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja UMKM dengan memperhatikan alokasi penugasan karyawan. Setiap karyawan memiliki kemampuan yang berbeda-beda sehingga peran karyawan sangat penting terhadap produk yang dihasilkan yang mengakibatkan untuk menghasilkan suatu produk membutuhkan waktu yang berbeda pula. Untuk mengoptimalkan waktu produksi diperlukan alokasi penugasan karyawan penjahit yang tepat. Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui hasil yang diperoleh menggunakan Metode Hungarian dan Algoritma Gale-Shapley dalam mengatasi permasalahan alokasi penugasan karyawan penjahit untuk mengoptimalkan waktu produksi (2) mengimplementasikan Metode Hungarian dan Algoritma Gale-Shapley dalam bahasa pemrograman python.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Subjek dalam penelitian ini adalah karyawan penjahit UMKM Madewell Modiste Yogyakarta. Objek dalam penelitian ini adalah waktu penyelesaian pekerjaan yang digunakan untuk menghubungkan setiap karyawan melakukan pekerjaan. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah jurnal, di mana jurnal tersebut berisi data banyaknya karyawan penjahit dan jenis pekerjaan (produk yang dihasilkan) di UMKM Madewell Modiste Yogyakarta. Data dalam penelitian diperoleh menggunakan stopwatch untuk menghitung waktu penyelesaian pekerjaan. Data yang telah diperoleh diolah menggunakan Metode Hungarian dan Algoritma Gale-Shapley secara manual dan diimplementasikan dalam bahasa pemrograman yaitu python.

Penelitian ini menunjukkan bahwa Metode Hungarian dan Algoritma Gale-Shapley merupakan metode yang efektif dalam mengatasi permasalahan alokasi penugasan karyawan penjahit untuk mengoptimalkan waktu produksi. Terdapat efisiensi waktu sebanyak 144 menit menggunakan Metode Hungarian dan 104 menit menggunakan Algoritma Gale-Shapley. Kedua metode yang digunakan mendapatkan hasil yang berbeda dikarenakan Metode Hungarian bertujuan untuk memasang kedua anggota himpunan sehingga memperoleh alokasi penugasan yang optimal sedangkan Algoritma Gale-Shapley bertujuan untuk memasang kedua anggota himpunan sehingga memperoleh alokasi penugasan yang stabil. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman python dalam tampilan GUI memperoleh hasil yang sama dengan perhitungan manual sehingga kalkulator alokasi penugasan yang telah disusun dapat digunakan untuk memperoleh alokasi penugasan yang optimal dan stabil.

Kata Kunci: Algoritma Gale-Shapley, Metode Hungarian, Penugasan

ABSTRACT

Patricia Yuni Brenda Sitio, 2023. Implementation of the Hungarian Method in the Assignment of Seamstress Employees and Comparison with the Gale-Shapley Algorithm. Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics Education and Natural Sciences, Faculty of Teacher Training and Education. Sanata Dharma University.

UMKM play a significant role in the Indonesian economy. One way to improve MSMEs' performance is by allocating tasks effectively among employees. Each employee possesses different capabilities, making their roles crucial in the resulting products, which makes their roles vital in producing quality products, resulting in varying production times. Therefore, there is a need for a method to optimize the allocation of tasks, specifically for sewing employees, to minimize production time. This research aims to (1) assess the results obtained using the Hungarian Method and Gale-Shapley Algorithm in solving the assignment allocation problem of seamstress employees to optimize production time (2) implement the Hungarian Method and Gale-Shapley Algorithm using the Python programming language.

This research is an applied research. The subjects of this research are sewing employees of Madewell Modiste in Yogyakarta. The object of this research is the completion time of tasks used to connect each employee's work. The research instrument used in this study is a journal containing data on the number of seamstress employees and the types of tasks (products produced) in Madewell Modiste MSMEs in Yogyakarta. The data for the research were collected using a stopwatch to measure task completion time. The collected data were manually processed using the Hungarian Method and Gale-Shapley Algorithm and then implemented in the Python programming language.

The results of this research indicate that the Hungarian Method and the Gale-Shapley Algorithm are effective in addressing the allocation problem of sewing employees to optimize production time. The Hungarian Method achieved a time efficiency of 144 minutes, while the Gale-Shapley Algorithm achieved a time efficiency of 104 minutes. The two methods yielded different results because the Hungarian Method aims to pair members of two sets to obtain an optimal task allocation, whereas the Gale-Shapley Algorithm aims to pair members of two sets to obtain a stable task allocation. The implementation using the Python programming language with a GUI interface produced the same results as the manual calculations. Therefore, the developed task allocation calculator can be utilized to achieve an optimal and stable task allocation.

Keywords: Assignment, Gale-Shapley Algorithm, Hungarian Method