

RINGKASAN

Fiki Arsetyani, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2016, *Analisis Formula Waktu Pembuatan Heat Exchanger dengan Metode Regresi Linear dan Stopwatch Time Study*. Dosen Pembimbing: Sugiono dan Rahmi Yuniarti.

Perusahaan yang menjadi objek penelitian adalah sebuah perusahaan multinasional yang bergerak dalam industri *heat exchanger*. Proses utama dalam pembuatan produk adalah pembuatan komponen, pengecatan, dan perakitan. Perusahaan telah memiliki formula waktu pembuatan *heat exchanger* untuk memantau nilai *efficiency rate* dari ketiga proses tersebut. *Efficiency rate* merupakan nilai yang diperoleh dari waktu yang telah dibuat oleh manajemen dibandingkan dengan waktu aktual pengerjaan satu unit. Manajemen telah menetapkan *efficiency rate* sebesar 70% untuk semua proses produksi. Namun, masih terdapat proses yang belum memenuhi target tersebut yaitu proses perakitan pada stasiun kerja Medium Cu. Salah satu penyebab belum tercapainya *efficiency rate* tersebut terdapat elemen kerja yang belum dideskripsikan dalam formula dari perusahaan. Guna mencapai *efficiency rate* tersebut, maka perlu adanya analisa dan evaluasi pada stasiun kerja Medium Cu.

Penelitian ini menggunakan metode regresi linear dan *stopwatch time study* untuk membuat formula rekomendasi. Pengambilan data dilakukan secara langsung dengan mencatat elemen-elemen kerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu unit. Elemen kerja dibagi menjadi dua yaitu elemen kerja konstan dan variabel. Untuk elemen kerja konstan perhitungan dilakukan dengan *stopwatch time study* meliputi uji keseragaman data, uji kecukupan data, perhitungan waktu normal, hingga diperoleh waktu baku, sedangkan untuk elemen kerja variabel perhitungan dilakukan dengan regresi linear meliputi uji asumsi klasik dan analisa regresi sehingga diperoleh persamaan regresi. Waktu baku dan persamaan tersebut akan menjadi rekomendasi formula waktu pembuatan *heat exchanger* untuk *task coil assembly*, *washing coil*, *testing coil*, *final assembly*, dan *packing*.

Hasil dari penelitian ini adalah pada proses *coil assembly* rata-rata nilai *efficiency rate* dari formula terdahulu sebesar 66% sedangkan dengan formula rekomendasi rata-rata nilai *efficiency rate* menjadi 82%, terdapat selisih sebesar 16%. Proses *washing* rata-rata nilai *efficiency rate* dari formula terdahulu sebesar 63% sedangkan dengan formula rekomendasi rata-rata nilai *efficiency rate* menjadi 76%, terdapat selisih sebesar 13%. Proses *Testing* rata-rata nilai *efficiency rate* dari formula terdahulu sebesar 64% sedangkan dengan formula rekomendasi rata-rata nilai *efficiency rate* menjadi 80%, terdapat selisih sebesar 16%. Proses *final assembly* rata-rata nilai *efficiency rate* dari formula terdahulu sebesar 63% sedangkan dengan formula rekomendasi rata-rata nilai *efficiency rate* menjadi 82%, terdapat selisih sebesar 19%. Proses *Packing* rata-rata nilai *efficiency rate* dari formula terdahulu sebesar 66% sedangkan dengan formula rekomendasi rata-rata nilai *efficiency rate* menjadi 78%, terdapat selisih sebesar 12%.

Kata kunci : Regresi Linear, *Stopwatch Time Study*, *Efficiency Rate*

Halaman ini sengaja dikosongkan



Fiki Arsetyani, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering University of Brawijaya, Januari 2016, *Analysis Formulation of Heat Exchanger Production Time with Linear Regression Method and Stopwatch Time Study*, Academic Supervisors: Sugiono and Rahmi Yuniarti.

Company that become the object of this study is a multinational company which is engaged in the manufacture of heat exchangers. The company already has a formula of making heat exchanger to monitor the value of efficiency rate on thst three process. Efficiency rate is a value obtained from a time that has been made by management as compared to the actual time the work of the unit. Management has set a 70% efficiency rate for all production processes. However, in assembly process is not meet these targets at work station Medium Cu. The cause of not achieving the efficeincy rate is the work contained elements that have not been described in the formula of company. In order to achieve the efficiency rate, it is necessary to analyze and evaluate the work station Medium Cu.

In this study, using linear regression and stopwatch time study to recommendate a formulation of heat exchanger production time. Data is collected directly by recording elements of the work and time required to complete a unit of heat exchanger. Work elements devided into two working elemnts of constants and variable. For work element constants, calculation are done with stopwatch time study include uniformity test data, the test adequate data, calculate the normal time to obtain the standard time. While for element variables calculation performed by linear regression includes calssical assumption test and regression analysis in order to obtain the regression equation. Standard time and the equation willll be recommendation formula time to the task of making heat exchanger coil assembly, washing, testing, final assembly, and packing.

Results from this study are in the process of coil assembly, average efficiency rate value of the previous formula is 66% while the average recommendation formula on the value of efficiency rate is 82%, there is a difference by 16%. washing process, average efficiency rate value of the previous formula is 63% while the average formula on the value of efficiency rate is 76%, there is a difference by 13%. In testing process, average efficiency rate value of the previous formula is 64% while the average formula on the value of efficiency rate is 80%, there is a difference by 16%. final assembly process, average efficiency rate value of the previous formula is 63% while the average formula on the value of efficiency rate is 82%, there is a difference by 19%. packing process, average efficiency rate value of the previous formula is 66% while the average formula on the value of efficiency rate is 78%, there is a difference by 12%.

Keywords : Linear Regression, Stopwatch Time Study, Efficiency Rate