Available online at: http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss

JOURNAL INDUSTRIAL SERVICESS

Industrial Engineering Advance Research & Application

eISSN 2461-0631

Penentuan prosedur dan waktu baku untuk proses produksi guna standarisasi bagi IKM bahan pangan di Kabupaten Lebak (studi kasus : IKM roti)

Ani Umyati*, Andita Nurhikmawati, Ade Sri Mariawati

Jurusan Teknik Industri Untirta, Jl. Jend. Sudirman Km3, Cilegon, Indonesia

*Corresponding author: aniumyati32@gmail.com

ARTICLE INFO

Received: 14 September 2021
Revision: 29 Oktober 2021
Accepted: 30 Oktober 2021

Keywords:
Prosedur Baku
Peta Proses Operasi
Waktu Baku
Stopwatch Time Study

ABSTRACT

IKM Jaya Roti merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam industri makanan yang berdiri pada tahun 2014, jenis roti yang diproduksi meliputi roti goreng rasa cokelat, roti dengan isian selai rasa stroberi, cokelat, kelapa, keju, moka dan martabak rasa stroberi, namun pada saat ini IKM Jaya Roti tidak memproduksi martabak. Dalam kondisi normal jumlah produksi Jaya Roti setiap harinya rata-rata mencapai 15.000 bungkus per hari, sedangkan untuk kondisi saat ini hanya memproduksi roti sebanyak 10.000 bungkus per hari hal ini disebabkan kurangnya permintaan dari pelanggan karena Jaya Roti biasa mendistribusikan produknya ke warung, agen, kantin sekolah. Berdasarkan hasil wawancara, IKM Jaya Roti juga belum memiliki prosedur dan waktu standar untuk setiap proses pekerjaan sehingga belum adanya acuan waktu untuk pekerja, dengan tidak adanya waktu standar ini tidak dapat mengukur kemampuan maksimal pekerja pada saat melakukan tugasnya pada masing-masing stasiun kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam proses produksi roti di IKM ini terdiri dari 7 operasi, yaitu pengadonan (5 elemen aktivitas), pengembangan adonan, pencetakan (4 elemen aktivitas), pembuatan selai (5 elemen aktivitas), pemanggangan/penggorengan (4 elemen aktivitas), dan pengemasan (3 elemen aktivitas. Sedangkan waktu standar untuk proses produksi roti panggang adalah selama 272,85 menit.

1. PENDAHULUAN

IKM Jaya Roti merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam industri makanan yang berdiri pada tahun 2014, jenis roti yang diproduksi meliputi roti goreng rasa cokelat, roti dengan isian selai rasa stroberi, cokelat, kelapa, keju, moka dan martabak rasa stroberi, namun pada saat ini IKM Jaya Roti tidak memproduksi martabak. Dalam kondisi normal jumlah produksi Jaya Roti setiap harinya rata-rata mencapai 15.000 bungkus per hari, sedangkan untuk kondisi saat ini hanya memproduksi roti sebanyak 10.000 bungkus per hari hal ini disebabkan kurangnya permintaan dari pelanggan karena Jaya Roti biasa mendistribusikan produknya ke warung, agen, kantin sekolah. Dalam tulisannya, Meilianna menuliskan bahwa penurunan pendapatan akibat Covid-19 berdampak pada kebijakan terhadap tenaga kerja yaitu adanya pengaturan ulang pada tenaga kerja seperti PHK pada sebagian pegawai atau karyawan, kebijakan tersebut dilakukan untuk mempertahankan keberlangsungan perusahaan [1].

Walaupun keuntungan yang didapatkan Jaya Roti menurun sebanyak 33%, Jaya Roti harus tetap membayar jumlah pekerja yang sama yaitu sebanyak 35 orang agar tetap berjalannnya aktivitas produksi roti. Jumlah tenaga kerja yang bekerja pada proses pembuatan roti ini didapatkan dari pemborong atau dengan kata lain IKM Jaya Roti belum mengetahui kebutuhan jumlah tenaga kerja yang sesungguhnya untuk setiap masing-masing stasiun kerja. Perhitungan beban kerja dan analisa jumlah kebutuhan pekerja perlu dilakukan dimana jumlah tenaga kerja ini berhubungan dengan efektivitas produksi dan biaya yang dikeluarkan untuk membayar pekerja, seperti penelitian yang dilakukan oleh Hudaningsih, dkk di UD Prasetya Rangga pada produksi

roti menyatakan bahwa pengaturan ulang beban kerja pada masing-masing stasiun kerja untuk mencapai peningkatan efisiensi sekaligus efektivitas perusahaan, dimana dengan usulan yang diberikan untuk produksi roti yaitu penambahan 1 orang pekerja pada departemen pengovenan dan pengurangan 1 orang pekerja pada departemen pengadonan dan pencetakan [1].

Berdasarkan hasil wawancara, IKM Jaya Roti juga belum memiliki prosedur dan waktu standar untuk setiap proses pekerjaan sehingga belum adanya acuan waktu untuk pekerja, dengan tidak adanya waktu standar ini tidak dapat mengukur kemampuan maksimal pekerja pada saat melakukan tugasnya pada masing-masing stasiun kerja. Sejalan dengan penelitian Arisandra bahwa seorang pekerja sudah bekerja secara produktif apabila ia telah memberikan hasil kerja yang setidaknya sudah mencapai suatu ketentuan minimal [2].

Ketentuan berdsarkan atas output yang dihasilkan secara normal dan dalam waktu yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain belum adanya ketetapan waktu kerja, pada IKM Jaya Roti juga belum mengetahui beban kerja pada masing-masing stasiun kerja. Jumlah beban kerja ini akan berhubungan dengan kebutuhan jumlah tenaga kerja pada setiap stasiun, kerena jika beban kerja terlalu tinggi maka diperlukan adanya penambahan jumlah pekerja, begitu juga sebaliknya apabila berlebih maka perlu dilakukan adanya pengurangan pekerja.

Aktivitas produksi pada Jaya Roti berlangsung pada hari Senin-Minggu dimulai pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 16.00 WIB, waktu istirahat selama 1 jam pada pukul 12.00 WIB sampai dengan 13.00 WIB, hari libur yang ditetapkan untuk pegawai Jaya Roti adalah hari Jumat.

Pada saat ini stasiun pengadonan dikerjakan oleh 2 orang, penimbangan 1 orang, stasiun pencetakan diisi oleh 12 orang, stasiun pemanggangan diisi oleh 2 orang, stasiun penggorengan oleh 1 orang, stasiun pengemasan dikerjakan 10 orang dan dilakukan pada malam hari, stasiun pembuat selai roti oleh 1 orang dan pembuatan martabak oleh 5 orang.

Jumlah tenaga kerja ini akan berpengaruh terhadap proses produksi dan keuntungan perusahaan seperti dikutip dalam penelitian Cahyawati, dkk menyatakan bahwa tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang sangat krusial untuk menjamin sebuah kelancaran dalam proses produksi sebuah produk, ketersediaan tenaga kerja menggunakan tingkat keterampilan yang memadai serta dengan jumlah yang pas selalu menjadi tujuan dalam pelaksanaan produksi itu sendiri, meskipun tidak melupakan faktor penting lainnya yang berpengaruh pada proses produksi diantaranya seperti mesin, alat-alat serta lain sebagainya [3].

Pada penelitian ini juga pengambilan data menggunakan metode jam henti atau stopwatch time study, menurut Roidelindho bahwa metode jam henti cocok diaplikasikan untuk pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang-ulang [4].

Dari hasil pengukuran maka didapatkan waktu baku untuk menyelesaikan sebuah siklus pekerjaan dan digunakan sebagai standar dalam menyelesaikan pekerjaan, waktu yang akan dijadikan standar dalam proses pembuatan roti ini yaitu waktu baku dimana sejalan dengan penelitian Cahyawati dkk menyatakan bahwa waktu baku dapat digunakan untuk menentukan upah, perencanaan alokasi jumlah pekerja, menghitung output, penjadwalan produksi, dan lainnya [3].

Mengacu pada uraian permasalahan diatas maka untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam produksi roti seperti waktu standar yang belum ada, ketetapan beban kerja untuk masing-masing stasiun kerja.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* yaitu penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek melalui pendekatan observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu waktu (*point time approach*). Artinya tiap subjek penelitian hanya diobservasi satu kali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status variabel subjek pada saat pemeriksaan. Hal ini tidak berarti semua subjek penelitian diamati pada waktu yang sama.

2.2 Cara pengumpulan data

Pada penelitian ini, akan dilakukan Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung terhadap objek penelitian sehingga cocok digunakan untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja dan lainnya. Pada penelitian ini jenis observasi yang dilakukan adalah *participant observation* yaitu peneliti terlibat langsung pada saat objek penelitian melakukan kegiatan pekerjaan atau situasi yang diamati sebagai sumber data.

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data elemen kerja, waktu siklus, faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran. Data elemen kerja ini dilakukan dengan cara mengamati pekerja pada saat melakukan pekerjaan di stasiun kerja masing-masing lalu pengamatan tersebut dicatat pada lembar pengamatan.

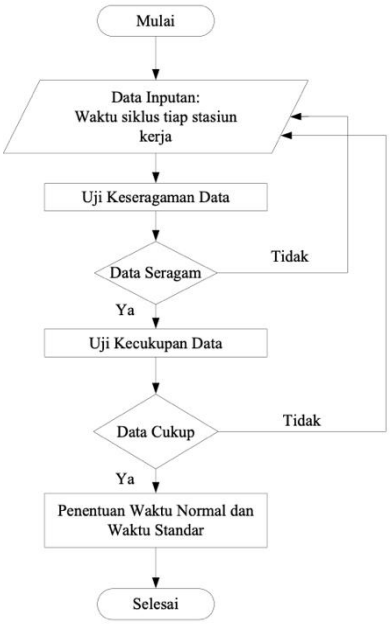
Untuk pengambilan data waktu siklus dilakukan dengan menggunakan jam henti dimana jenis jam henti yang digunakan adalah *continuous timing* yaitu pengukuran waktu secara terus-menerus dengan cara *stopwatch* berjalan terus menerus dari elemen kerja pertama sampai siklus kerja berakhir.

Observasi untuk data waktu siklus dilakukan selama 11 hari dan jumlah data yang diambil sebanyak 45 data untuk masing-masing stasiun kerja. Kemudian untuk pengamatan faktor penyesuaian dan kelonggaran dilakukan dengan melihat pekerjaan yang dilakukan, faktor lingkungan kerja dan aspek lainnya lalu dibandingkan dengan literatur yang ada, faktor penyesuaian yang dipakai adalah tabel *Westing House.*

2.3 Alur pemecahan masalah

Penelitian ini menggunakan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), EFD (*Ergonomic Function Deployment*) dan pendekatan antropometri serta uji statistika validitas dan reliabilitas pada kuesioner EFD. Langkah-langkah penelitian secara detail ditunjukkan dalam *flow chart* pada Gambar 1 berikut.

Gambar 1. *Flowchart* pemecahan masalah



Gambar 2. *Flowchart* perhitungan waktu standar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uraian elemen kerja tiap stasiun kerja

Sebelum melakukan pengamatan waktu siklus menggunakan jam henti dibutuhkan data elemen aktivitas yang dilakukan oleh pekerja dalam proses pembuatan roti, kemudian data uraian elemen kerja ini digunakan dalam pembuatan peta proses operasi.

a. Stasiun Pengadonan

Tabel 5. Uraian elemen kerja stasiun pengadonan

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Menyiapkan bahan baku
2.	Menimbang bahan baku
3.	Memasukan bahan baku ke dalam mesin adonan
4.	Menguleni adonan
5.	Memindahkan adonan ke stasiun Penimbangan dan Pemotongan

Adapun elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun pengadonan. Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun pengadonan sebanyak lima elemen kerja yang dimulai dari menyiapkan bahan

b. Stasiun Penimbangan dan Pemotongan

Berikut ini merupakan elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun penimbangan dan pemotongan.

Tabel 6. Uraian elemen kerja stasiun penimbangan dan pemotongan

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Memotong adonan
2.	Menimbang adonan
3.	Memasukan adonan ke dalam mesin potong
4.	Melakukan proses pemotongan adonan dengan mesin
5.	Memindahkan adonan ke meja pencetakan

Dari Tabel 6 terlihat bahwa terdapat lima elemen Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun penimbangan dan pemotongan yaitu dimulai dengan memotong adonan, menimbang adonan dan terakhir adalah memindahkan adonan ke meja pencetakan.

c. Stasiun Pencetakan

Adapun elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun pencetakan.

Tabel 7. Uraian elemen kerja stasiun pencetakan

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Membentuk adonan menjadi panjang atau kotak
2.	Mengisi adonan dengan selai
3.	Memasukan adonan ke dalam loyang
4.	Menumpuk loyang

Dapat dilihat pada Tabel 7 bahwa jumlah Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun pencetakan sebanyak 4 Kerja yaitu membentuk adonan, mengisi adonan dengan selai, memasukan adonan ke loyang dan menumpuk loyang.

d. Stasiun Pembuatan Selai

Berikut adalah elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun pembuatan selai.

Tabel 8. Uraian Elemen Kerja Stasiun Pembuatan Selai

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Menyiapkan bahan baku
2.	Menimbang bahan baku
3.	Memasukan bahan baku ke dalam mesin pembuat selai
4.	Menambahkan air pada saat proses pembuatan selai
5.	Memindahkan selai ke dalam wadah

Pada Tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa jumlah Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun pembuatan selai sebanyak 5 Kerja dimulai dengan menyiapkan bahan baku dan Kerja terakhir adalah

memindahkan selai yang sudah jadi ke dalam wadah.

e. Stasiun Pemanggangan
Adapun elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun pemanggangan.

Tabel 9. Uraian elemen kerja stasiun pemanggangan

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Memanaskan oven
2.	Memasukan loyang ke dalam oven
3.	Mengoleskan mentega ke roti pada saat proses pemanggangan
4.	Mengeluarkan loyang dari oven
5.	Memindahkan loyang ke tempat pendinginan

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun pemanggangan sebanyak lima elemen kerja yang dimulai dari memanaskan oven sampai dengan Kerja pemindahan loyang ke tempat pendinginan.

f. Stasiun Penggorengan
Berikut ini merupakan elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun penggorengan.

Tabel 10. Uraian elemen jerja stasiun penggorengan

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Menyiapkan penggorengan
2.	Menggoreng roti
3.	Memasukan roti ke dalam loyang
4.	Menumpuk loyang

Dapat dilihat pada Tabel 10 dimana Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun penggorengan sebanyak 4 Kerja yaitu meyipakna penggorengan, menggoreng roti, memasukan roti yang sudah matang ke dalam loyang dan menumpuk loyang.

g. Stasiun Pengemasan
Berikut ini merupakan elemen Kerja yang setiap hari dilakukan oleh pekerja pada stasiun pengemasan.

Tabel 11. Uraian elemen kerja stasiun pengemasan

No.	Uraian Elemen Kerja
1.	Memasukan roti ke dalam plastik
2.	Melakukan proses pengepressan
3.	Memasukan roti ke dalam karung

Dari Tabel 11 diketahui bahwa Kerja yang dilakukan oleh pekerja pada stasiun pengemasan adalah memasukan roti ke dalam plastik, proses pengepressan dengan mesin dan memasukan roti ke dalam karung.

3.2 Waktu standar proses produksi roti

Dari hasil perhitungan serta memperhatikan factor penyesuaian dan juga kelonggaran yang ada, maka di dapat hasil perhitungan waktu standar untuk masing – masing stasiun kerja seperti yang terdapat pada Tabel 12.

Waktu standar atau yang biasa disebut dengan waktu baku merupakan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan oleh pekerja secara normal dimana telah mempertimbangakan faktor penyesuaian dan kelonggran.

Tabel 12. Uraian elemen kerja stasiun pengemasan

Stasiun Kerja	Waktu standar (menit)
Pengadonan	23,3
Pemotongan	0,63
Pencetakan	0,24
Pembuatan Selai	0,24
Pengembangan	212,1
Pemanggangan	10,78
Pengemasa	0,29
Total Waktu	247,58

Pengukuran waktu standar ini biasa digunakan untuk menghitung biaya tenaga kerja, menentukan waktu penyelesaian pekerjaan, penentuan harga produk yang akan dijual dan biasanya digunakan juga untuk mengetahui output dari sebuah pekerjaan [5]. Dalam penelitian ini waktu standar yang diukur yaitu waktu standar tiap stasiun kerja dan waktu standar keseluruhan, pengukuran waktu standar ini menggunakan metode jam henti dengan cara mengamati pekerjaan yang dilakukan oleh 8 pekerja pada masing-masing stasiun yaitu stasiun pengadonan, stasiun penimbangan dan pemotongan, stasiun pencetakan, stasiun pembuatan selai, stasiun pengembangan, stasiun pemanggangan, stasiun penggorengan dan stasiun pengemasan.

Menurut Krisnaningsih, dkk waktu standar perlu dilakukan karena dapat menentukan usulan tenaga kerja optimal, pentuan jadawal produksi dan pada waktu standar juga sudah mempertimbangkan aspek kecepatan kerja operator dan kelonggaran yang dibutuhkan oleh operator sehingga nilai pada waktu standar dan waktu siklus berbeda dimana kelonggaran adalah faktor koreksi yang harus diberikan kepada waktu kerja operator, karena operator dalam melakukan pekerjaannya sering terganggu pada hal-hal yang tidak diinginkan namun bersifat alamiah, sehingga waktu penyelesaian menjadi lebih panjang [6].

Adanya waktu standar ini diharapkan dapat mengontrol pelaksanaan proses produksi agar teratur dan tidak memberatkan pekerja dalam pelaksaannya, seperti dalam penelitian Arisandara menuliskan bahwa dengan adanya waktu standar ini dapat mencari cara terbaik bagi pekerja dalam melakukan usahanya yaitu dengan cara pengeluaran usaha energi yang sedikit namun dapat bertahan lama, tetapi hasil kerja yang akan dihasilkan maksimal karena dalam penentuan waktu ini telah menerapkan faktor penyesuaian dan kelonggaran, sehingga sangat penting untuk sebuah perusahaan menentapkan waktu standar dalam pekerjaannya, untuk itu waktu standar yang dapat dijadikan acuan pada setiap stasiun kerja di UKM Jaya Roti yaitu 23,3 menit untuk stasiun pengadonan, stasiun penimbangan dan pemotongan sebesar 0,63 menit, stasiun pencetakan sebesar 0,24 menit, stasiun pembuatan selai yaitu 18,9 menit, stasiun pengembangan adalah 212,1 menit, stasiun pemanggangan sebesar 10,78 menit, stasiun

penggorengan sebesar 6,71 menit dan stasiun pengemasan adalah 0,29 menit [7], [8].

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa :

1. Proses produksi roti di IKM ini terdiri dari 7 proses, yang terdiri dari proses pengadonan, penimbangan dan pemotongan, pencetakan, pembuatan selai, pengembangan, pemanggangan dan pengemasan dengan 31 elemen aktivitas.
2. Waktu standar untuk masing-masing stasiun kerja pada produksi roti di UKM Jaya Roti yaitu 23,2 menit stasiun pengadonan, stasiun penimbangan dan pemotongan 0,63 menit, stasiun pencetakan 0,24 menit, stasiun pembuatan selai 18,9 menit, stasiun pengembangan 212,1 menit, stasiun pemanggangan 10,78 menit, stasiun penggorengan 6,71 menit dan stasiun pengemasan 0,29 menit.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hudaningsih, Ismi, N., & M. Riki, P. (2019). Analisa Pengukuran Beban Kerja dengan Metode Stopwatch Time Study dan FTE di UD. Prasetya Rangga. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi.*, 50-63.

[2] Arisandra, M. (2016). Penetapan Standar Waktu Proses dalam Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi pada Perusahaan Batik Tulis Rusdi Desa Sumurgung Kecamatan Tuban-Tuban. *Jurnal Ekonomi Universitas Kediri*, 50-61.

[3] Cahyawati, A., Fajar, A., Amelia, A., & Destrantri, A. (2018). Analisis Pengukuran Kerja dengan Menggunakan Metode Stopwatch Time Study. *Seminar Nasional Teknologi Dan Rekayasa (Sentra)* . Malang : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

[4] Roidelindho, K. (2017). Penentuan Beban Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal pada Produksi Tahu. . *Jurnal Rekayasa Sistem Industri.* , 73-81 .

[5] I., T. M. (2015). Pengukuran Standar Waktu Kerja Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal. *Wahana Inovasi*, 26-35.

[6] Sutalaksana, I., Ruhana, A., & John, H. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja. Edisi Kedua.* . Bandung. : Penerbit ITB .

]7] Afiani, R., & Darminto, P. (2017). Penentuan Waktu Baku dengan Metode Stopwatch Time Study, Studi Kasus CV. MANS Group. *Industrial Engineering Online Journal*, 1-30 .

[8] E, K., Saleh, D., & Roland, S. (20201). Usulan Penentuan Waktu Baku Pada Operator Packing Folding Kain Tetoron Rayon dengan Metode Stopwatch. . *Jurnal InTent.* , 67-81 .