

ANALISA WAKTU BAKU PADA PROSES STASIUN MASAKAN DI PT NUSANTARA IX (PERSERO) PG. SRAGI

Ricko Kurnendy¹, dan M.Fajar Nurwildani²

¹Mahasiswa Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

²Dosen Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

Email : ¹kurnendy@gmail.com

Abstrak

Waktu baku adalah waktu yang digunakan sebagai waktu standar berapa lama suatu pekerjaan harus dilakukan (Pendidikan, Mesin, & Pendidikan, n.d.). Waktu baku dibentuk secara tidak langsung, melainkan adanya kelonggaran dan penyesuaian (Gunawan, n.d.). Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui proses produksi gula pada stasiun masakan di pt. perkebunan nusantara (ptpn) ix .Mengetahui seberapa lama proses pembuatan gula di stasiun masakan. Pengumpulan data observasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan peneliti dengan menentukan standar deviasi, nilai kecukupan data, keseragaman data, waktu normal, waktu standar, waktu baku, output standar (Bora et al., 2017). Hasil dari waktu normal adalah 12,6 menit, waktu baku 14,49 menit, waktu standar 14,87 menit, output standar 0,067 dan pengukuran waktu kerja Rp. 3.717. Proses produksi di pg sragi melalui 4 proses yaitu proses penggilingan, proses pemurnian, proses penguapan dan proses masakan (Di, Madukismo, & Praktek, 2014). Berdasarkan uji keseragaman data yang telah dilakukan, maka didapatkan bka yaitu sebesar 7,23 dan bkb sebesar 5,17. Waktu normal yang didapatkan yaitu sebesar 12,6 waktu baku yang didapatkan yaitu 14,49 sebesar dan waktu standar yang didapatkan yaitu sebesar 14,87 (Rachman, 2013).

Kata kunci : output standar, stasiun masakan, waktu baku, waktu normal, waktu standar.

1. PENDAHULUAN

Waktu baku adalah waktu yang digunakan sebagai waktu standar berapa lama suatu pekerjaan harus dilakukan. Waktu baku dibentuk secara tidak langsung, melainkan adanya kelonggaran dan penyesuaian. Mengapa perlu adanya penambahan tersebut, hal itu dilakukan karena tidak semua orang memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu. Misalnya, satu orang bekerja lebih lambat dibanding pekerja lainnya. Hal tersebut dipengaruhi oleh factor internal seperti kapasitas fisik individu, motivasi dan lain-lain.

Menghitung waktu baku pada seseorang (operator) ketika menaruh barang persatu unit produk memerlukan waktu yang cukup lama. Hal itu karena menunjukkan posisi menempatkan barang ke mesin (Stasiun Masakan) kurang efisien sehingga waktu yang diperlukan cukup lama. Cara lain yang dapat dilakukan supaya waktu pengerjaan tidak cukup lama dari proses menaruh barang yang belum jadi sampai yang sudah jadi yaitu dengan cara menganalisis system kerja.

Analisis system kerja adalah suatu ilmu yang mempelajari prinsip-prinsip dan teknik-teknik untuk mendapatkan suatu rancangan system kerja yang terbaik. Ilmu ini merupakan salah satu ilmu disiplin didalam teknik industry, bahkan dilihat dari sejarahnya , perancangan system kerja merupakan cikal bakal disiplin ini.

2. METODOLOGI

2.1 Menghitung waktu siklus rata-rata

Waktu siklus rata-rata dapat dihitung, dengan langkah tertentu jika langkah pengukuran telah selesai dilakukan, semua data yang didapat dari pengukuran telah beragam dan jumlahnya telah memenuhi syarat atau melampaui batas pengukuran, yaitu

memenuhi tingkat ketelitian dan tingkat kepercayaan yang diinginkan, didapatkan rumus sebagai berikut :

$$WS = \frac{\sum X}{N}$$

Dimana :

Ws = rata-rata waktu siklus operasi kerja

$\sum X$ = total waktu pengamatan operasi waktu kerja

N = Jumlah pengamatan

2.2 Menentukan Performance Rating

Barangkali bagian penting tetapi justru yang paling sulit didalam pelaksanaan pengukuran kerja adalah kegiatan evaluasi kecepatan atau tempo kerja operator pada saat pengukuran kerja berlangsung. Kecepatan, usaha, tempo ataupun performace kerja semuanya akan menunjukkan kecepatan gerakan operator pada saat bekerja.

2.3 Menentukan Allowrance Time

Berdasarkan prakteknya kelonggaran waktu perlu ditambahkan atas waktu normal untuk mendapatkan waktu standar (baku). Seseorang operator membutuhkan kelonggaran waktu yang diklasifikasikan menjadi tiga macam yaitu : Kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi, kelonggaran waktu untuk melepaskan kelelahan dan kelonggaran waktu karena keterlambatan.

2.4 Menghitung Waktu Baku

Waktu baku adalah waktu yang ditentukan secara wajar oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu merupakan waktu untuk satu siklus lengkap dari suatu operasi dengan metode yang dianjurkan setelah dikombinasikan dengan performance rating yang tepat dan allowance untuk personal allowance, fatigue allowance dan delay allowance yang masih dalam batas control operasi.

Waktu baku diperoleh dengan cara mengalikan antara waktu normal dengan perbandingan prosentase allowance sehingga diperoleh :

$$\text{Waktu baku} = \frac{\text{Waktu normal} \times 100\%}{100\% - \% \text{Allowance}}$$

2.5 Keseragaman Data

Untuk memastikan daya yang terkumpul berasal dari system yang sama, maka dilakukan pengujian terhadap keseragaman data. Berdasarkan buku “teknik tatacara kerja” karangan Sutaaksana, dkk. Halaman 136, dijelaskan bahwa secara teoritis apa yang dilakukan dalam pengujian data adalah berdasarkan teori-teori statistik tentang peta control yang biasanya digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas dipabrik atau ditempat kerja yang lain. Tugas manufaktur adalah untuk mendapatkan data yang seragam ini. Karena tidak seragaman dapat dating tanpa sadari. Untuk menghitung keseragaman data kita tentukan batas-batas kontrolnya yaitu :

$$\text{BKA} = p + 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n_i}$$

$$\text{BKB} = p - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n_i}$$

2.6 Pengumpulan Data Observasi

Pengumpulan data observasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan peneliti. Tujuan yang diungkapkan dalam bentuk hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan peneliti. Jawaban itu masih perlu di uji secara empiris dan untuk maksud inilah dibutuhkan pengumpulan data.

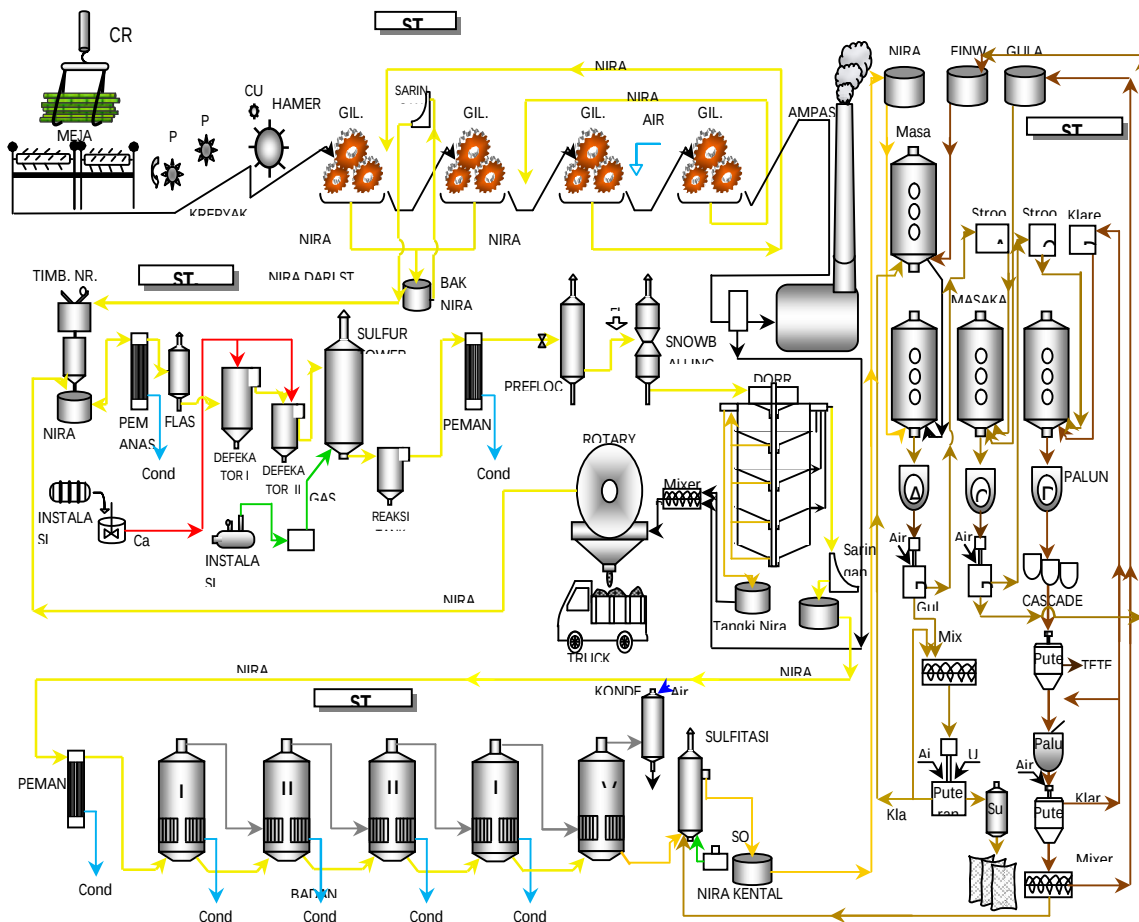
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Produksi PG SRAGI

Proses produksi di PG SRAGI ada beberapa tahapan yaitu :

- Stasiun gilingan
- Stasiun pemurnian
- Stasiun penguapan

- d. Stasiun masakan
- e. Stasiun penyelesaian dan pengudangan.



Gambar 1. Alur proses produksi gula di PG Sragi.

3.2 Proses Awal Mengumpulkan Data Observasi

Tabel 1. Pengukuran pada vacum pan

Nama Produk : Gula Shs					
Nama Mesin : Vacum Pan					
Operator : Rawat					
Nama Pengukur : Wartono					
Pengukuran Waktu (Menit)				Waktu Siklus	Rata-Rata
1	2	3	4	Rata-Rata	Sub
5	6	6	7	6	
7	4	6	6	5,75	
6	7	7	4	6	
4	6	5	5	5	
5	5	6	7	5,75	
Jumlah				28,5	6,2

Tabel 2. Peta tangan kanan tangan kiri

PETA TANGAN KANAN TANGAN KIRI					
Pekerjaa		: Membuat Gula			
Dipetakan Oleh		: Nanang S.			
Tanggal		: 15 Juni 2017			
Tanagn Kiri	Jarak (cm)	waktu (Detik)	Jarak (cm)	Waktu (Detik)	Tangan kanan
Menganggur	50	10	50	10	Menjangkau tombol
Menganggur	1		1		Memegang tombol
Menarik tali	50		50		Menarik tali
Menganggur		10		10	Memegang Jig
Menganggur		15		15	Mengatur Rpm
Menganggur		90		90	Mengatur tombol campuran cairan
Menganggur		120		120	Mengatur masakan A
Menganggur	60	80	60	80	Mengatur masakan B
Menganggur	60	95	60	95	Mengatur masakan D
Total	221	420	221	420	
Ringkasan					
Waktu siklus					221
jumlah produk tiap siklus					1 produk
waktu untuk memasak tebu menjadi gula					221 detik = 3,7 menit

3.3 Menentukan Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N-1}} = 1.03$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

N = jumlah data

$\sum x$ = jumlah nilai data

$\bar{x}$ = nilai data rata-rata

Uji kecukupan data dengan diketahui :

Tingkat keyakinan (CL) = 95%

Waktu siklus rata-rata = 5.7

K = 2

Tingkat ketelitian (S) = 5

Jumlah pengamatan = 20

Penyelesaian :

CL = 95%

K = 2

S = 5%

$\sum x_i$ = 124

$\sum x_i^2$ = 15.376

$$N' = \left\{ \frac{k \sqrt{N * \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right\}^2$$

$$N' = \left\{ \frac{2 \sqrt{20 \times 670 - 15.376}}{5 \times 124} \right\}^2$$

$$N' = \left\{ \frac{2 \sqrt{13.400 - 15.376}}{5 \times 124} \right\}^2$$

$$= \left\{ \frac{0,4 \times 1,976}{124} \right\}^2$$

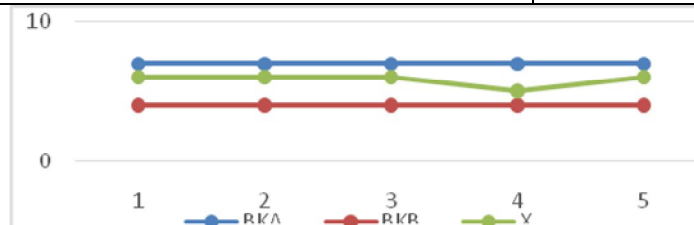
= 6,4 di bulatkan menjadi 6

Uji Keseragaman Data :

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + K\sigma \\ &= 6,2 + 1,03 \\ &= 7,23 \\ \text{BKB} &= \bar{x} - K\sigma \\ &= 6,2 - 1,03 \\ &= 5,17 \end{aligned}$$

Tabel 3. Data BKA dan BKB

X					Total	Rata-rata Sub
Sub	1	2	3	4		
Menit	5	6	6	7	24	6
	7	4	6	6	23	5,75
	6	7	7	4	24	6
	4	6	5	5	20	5
	5	5	6	7	23	5,75
Jumlah					114	5,7



Gambar 2. Grafik BKA dan BKB

Tabel 4. Allowance pada operator

Faktor	Pekerjaan	Kelonggaran	
		Ekuivalen beban	Pria
Tenaga yang dikeluarkan dapat diabaikan	Bekerja pada meja mesin dengan sikap berdiri	Tanpa beban	2 menit
Sikap kerja berdiri	Bekerja berdiri karena menyesuaikan tinggi mesin	-	3 menit
Kebutuhan pribadi	Bercakap-cakap	-	5 menit
kelelahan matra	Berulang-ulang memilah nira	Pencahayaannya baik	3 menit
Keadaan suhu tempat kerja normal	Suhu 23-29°C	Kelembaban normal	2 menit
Total kelonggaran/Allowance			15menit/15%

3.4 Proses akhir

Waktu normal = $W_s \times P$

Keterangan :

W_s = Waktu standar

P = Faktor penyesuaian

Penyelesaian :

Waktu normal = $W_s \times P$

$$= 5,7 \times 2,21$$

$$= 12,6 \text{ menit}$$

Waktu baku = $W_n + (W_n \times L)$

$$= 12,6 + (12,6 \times 15\%) = 14,49 \text{ menit}$$

Waktu standar = $W_n \times \frac{100\%}{100\% - \text{allowance}}$

$$= 12,6 \times \frac{100\%}{100\% - 15\%}$$

$$= 12,6 \times \frac{100\%}{85\%}$$

$$= 12,6 \times 1,18 = 14,87 \text{ menit}$$

Output standar = $\frac{1}{W_s}$

$$= \frac{1}{14,87}$$

$$= 0,067$$

Pengukuran waktu kerja (PWR) = $\frac{W_s}{\text{Unit}} \times \frac{250}{\text{jam}}$

$$= 14,87 \times 250 = 3.717 = \text{Rp. 3.717}$$

Jadi hasil dari waktu normal adalah 12,6 menit, waktu baku 14,49 menit, waktu standar 14,87 menit, output standar 0,067 dan pengukuran waktu kerja Rp. 3.717.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan analisa serta perhitungan terhadap data-data analisis yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pembuatan gula pada Stasiun Masakan yaitu terlebih dahulu yaitu merubah nira kental menjadi kristal-kristal gula pada Vacuum Pan, kemudian memisahkan antara kristal-kristal gula tersebut dan cairannya dengan alat yang dinamakan puteran. Demikian seterusnya sampai beberapa tahap hingga stroop yang terakhir tidak dapat dikristalkan lagi dan disebut dengan tetes/molasses.
2. Untuk waktu pada saat mengamati operator pada Stasiun Masakan memerlukan waktu baku sebesar 14,49 menit/karung. Dengan menghitung waktu baku, waktu normal dan waktu standar sebagai bahan untuk perencanaan yang sesuai dan memaksimalkan hasil kerja yang optimal atau output yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bora, M. A., Setyabudhi, A. L., Studi, P., Industri, T., Tinggi, S., Ibnu, T., ... Method, S. (2017). Analisa perhitungan waktu standar service ringan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, 2(1), 81–90.
- Di, S., Madukismo, P. G., & Praktek, L. K. (2014). PROSES PRODUKSI GULA SUPER HIGH.
- Gunawan, T. (n.d.). Analisa Waktu Baku Elemen Kerja pada Pekerjaan Penempelan Cutting Stiker di CV Cahaya Thesani, 155–162.
- Pendidikan, P., Mesin, T., & Pendidikan, J. (n.d.). C6232B1 BY USING STOPWATCH TIME STUDY METHOD IN MACHINERY AND.
- Rachman, T. (2013). Penggunaan Metode Work Sampling Untuk Menghitung Waktu Baku Dan Kapasitas Produksi Karungan Soap Chip Di Pt. Sa. *Jurnal Inovisi*, 9(1), 48–60.