

# PENGHITUNGAN WAKTU BAKU DENGAN METODE WORK SAMPLING PADA SPBU XYZ DI KOTA DUMAI

**Fitra<sup>1)</sup>, Trisna Mesra<sup>2)</sup>, Melliana<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, Dumai  
[famukhtyfitra@gmail.com](mailto:famukhtyfitra@gmail.com)

### Abstrak

*SPBU XYZ merupakan salah satu SPBU yang ada di Kota Dumai. Dalam pengoperasiannya SPBU XYZ menggunakan tenaga kerja yang bekerja secara shift. Setiap stasiun pengisian BBM memiliki beban kerja yang berbeda beda. Hasil pra penelitian yang telah dilakukan bahwa belum diketahui waktu baku yang dibutuhkan oleh tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya. Untuk mengetahui waktu baku tersebut peneliti menggunakan metode work sampling yang sekaligus dapat mengetahui tingkat produktifitas tenaga kerjanya. Pengumpulan data dengan cara mengamati satu Operator yang bertugas mengisi bahan bakar kendaraan BBM di SPBU XYZ yang melakukan pekerjaannya selama 8 jam kerja (termasuk jam istirahat). Di mana pengamatan dilakukan setiap 5 menit. Pengamatan dilakukan selama 7 hari berturut-turut dengan menggunakan lembar pengamatan. kegiatan yang dilakukan oleh operator selama bekerja antara lain: briefing, pengisian BBM, menerima uang, mengembalikan uang, kebutuhan pribadi. Hasil pengujian BKA dan BKB setelah data di peroleh adalah tidak ada yang keluar dari batas kontrol yaitu 0,90 untuk batas atas dan 0,63 untuk batas bawah sedangkan hasil uji kecukupan data di dapati data cukup karena nilai N hitung lebih kecil dari N pengamatan yaitu 125,83 < 280. Selama pengamatan jumlah kendaraan yang dilayani adalah 1349 unit. presentasi produktifitas yang diperoleh adalah 76,06%. Oleh karena itu waktu baku yang diperoleh adalah 2,19 menit dengan nilai faktor penyesuaian 1,08 dan nilai kelonggaran yang diberikan adalah 35%.*

**Kata-Kata Kunci :** Produktivitas, SPBU XYZ, Work Sampling.

## I. Pendahuluan

Stasiun pengisian bahan bakar adalah tempat di mana kendaraan bermotor bisa memperoleh bahan bakar. Di Indonesia, Stasiun Pengisian Bahan Bakar dikenal dengan nama SPBU (singkatan dari Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum). SPBU merupakan prasarana umum yang disediakan oleh PT. Pertamina untuk masyarakat luas guna memenuhi kebutuhan bahan bakar. Pada umumnya SPBU menjual bahan bakar sejenis premium, solar, pertamax dan pertamax plus.

SPBU XYZ merupakan salah satu SPBU yang ada di Kota Dumai. Dalam pengoperasiannya SPBU XYZ menggunakan tenaga kerja yang bekerja secara shift. Setiap stasiun pengisian BBM memiliki beban kerja yang berbeda beda. Hasil pra penelitian yang telah dilakukan bahwa belum diketahui waktu baku yang dibutuhkan oleh tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya. Untuk mengetahui waktu baku tersebut peneliti menggunakan metode work sampling yang sekaligus dapat mengetahui tingkat produktifitas tenaga kerjanya.

Teknik sampling pekerjaan adalah suatu teknik yang cukup dapat diandalkan untuk mengukur beban kerja tenaga kerja produktif maupun non-produktif (Sutalaksana, dkk, 2006). Dalam penelitian ini, pengukuran dilakukan pada seorang Operator yang bekerja di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) XYZ Kota Dumai dengan pengamatan waktu *random* pada saat Operator melakukan pekerjaan (*work time*) atau menganggur (*idle time*).

## II. Metodologi

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi, mengidentifikasi masalah, menetapkan tujuan penelitian, mengumpulkan data, pengolahan data dan kesimpulan.

Tahapan yang dilakukan dalam menggunakan work sampling menurut Sutalaksana, dkk (2006) adalah:

- a. Melakukan sampling pendahuluan  
 Disini dilakukan sejumlah kunjungan yang banyaknya ditentukan oleh pengukur, biasanya tidak kurang dari 30.
- b. Pengujian keseragaman data  
 Menentukan batas-batas kontrolnya yaitu batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) sebagai berikut:

$$BKA = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{\bar{n}}} \dots\dots\dots(1)$$

$$BKB = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{\bar{n}}} \dots\dots\dots(2)$$

Di mana

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{k} \dots\dots\dots(3)$$

dengan :  
 p<sub>i</sub> adalah persentase produktif di hari ke-i dan  
 k adalah jumlah hari pengamatan.

$$\bar{n} = \frac{\sum n_i}{k} \dots\dots\dots(4)$$

$$N' = \frac{1600(1 - \bar{p})}{\bar{p}}$$

Dengan  $n_i$  adalah jumlah pengamatan yang dilakukan pada hari ke- $i$ .

- c. Menghitung jumlah pengamatan yang diperlukan  
Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk tingkat keyakinan 5% dan tingkat keyakinan 95% diketahui melalui rumus:

$$N' = \frac{k/s^2 (1 - \bar{p})}{\bar{p}} \dots\dots\dots(5)$$

- d. Menentukan waktu pengamatan secara acak  
Untuk satu hari kerja dibagi kedalam satuan-satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh pengukur. Biasanya panjang satu-satuan waktu tidak terlampaui singkat dan juga tidak terlampaui panjang. Berdasarkan satuan-satuan waktu inilah saat-saat kunjungan ditentukan (Sutalaksana, dkk, 2006). Sutalaksana, dkk (2006) menyatakan bahwa tabel bilangan acak biasanya terdapat pada buku-buku statistik ataupun buku-buku khusus teknik. Tabel bilangan acak yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

atau

**Tabel 1. Bilangan Acak yang digunakan**

22	17	68	65	84	87	02	22	52	51	65	69	80	25	44
11	29	01	95	80	45	34	35	86	42	19	36	27	89	48
33	77	12	73	09	79	52	92	20	39	82	13	06	38	94
34	54	16	77	23	02	77	28	06	24	25	93	22	45	44
86	11	87	80	61	65	11	09	71	92	34	25	78	43	76
71	61	97	67	63	99	61	80	45	62	92	82	59	23	19
85	20	14	33	65	92	21	03	28	28	26	08	69	30	16
09	03	52	58	42	20	93	66	56	45	65	79	43	36	20
18	81	56	39	35										

**III. Analisis dan Penyajian Data**

Pengumpulan data dengan cara mengamati satu Operator yang bertugas mengisi bahan bakar kendaraan BBM di SPBU XYZ yang melakukan pekerjaannya selama 8 jam kerja (termasuk jam istirahat). Di mana pengamatan dilakukan setiap 5 menit. Pengamatan dilakukan selama 7 hari

berturut-turut dengan menggunakan lembar pengamatan. kegiatan yang dilakukan oleh operator selama bekerja antara lain: briefing, pengisian BBM, menerima uang, mengembalikan uang, kebutuhan pribadi. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Sampling Pendahuluan Pekerjaan**

Kegiatan	Frekuensi Teramati Pada Hari ke							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
Bekerja	35	28	28	30	31	30	31	213
Tidak Bekerja	5	12	12	10	9	10	9	67
Jumlah	40	40	40	40	40	40	40	280
% Produktivitas	87,5	70	70	75	77,5	75	77,5	532,5
% Non-produktivitas	12,5	30	30	25	22,5	25	22,5	167,5

Berdasarkan Tabel 2 dapat dihitung batas-batas kontrolnya. Dari jumlah rata-rata data maka didapatlah  $\bar{p}$  di bawah ini dengan Rumus 3.

$$\bar{p} = \frac{87,5 + 70 + 70 + 75 + 77,5 + 75 + 77,5}{7} : 100$$

$$= \frac{570}{7} : 100 = 0,76 \text{ menit}$$

Dengan n adalah jumlah pengamatan yang dilakukan pada hari ke-i maka didapatkan n di bawah dengan merujuk pada Rumus 4.

$$\bar{n} = \frac{40 + 40 + 40 + 40 + 40 + 40 + 40}{7} = \frac{280}{7} = 40$$

Sehingga dapat ditentukan batas-batas kontrolnya dengan tingkat keyakinan 95% dan ketelitian 10%. Untuk menentukan keseragaman data operator dapat dilihat di bawah ini berdasarkan Rumus 1 dan Rumus 2 .

$$BKA = 0,76 + 2 \frac{\sqrt{0,76 (1-0,76)}}{40} = 0,90 \text{ menit}$$

$$BKB = 0,76 - 2 \frac{\sqrt{0,76 (1-0,76)}}{40} = 0,63 \text{ menit}$$

Selanjutnya menentukan jumlah pengamatan yang diperlukan untuk tingkat ketelitian 10% (s = 0,1%) dari tingkat keyakinan 95% (k = 2) dan N berjumlah 280 dapat dihitung dengan menggunakan Rumus 5.

$$N' = \frac{400 (1 - 0,76)}{0,76} = 125,83$$

Karena N' < N yaitu 125,83 < 280 maka data pengamatan yang dapat diambil sudah cukup, maka dari itu untuk tingkat ketelitian dan keyakinan sudah memenuhi dan pengukuran telah dianggap selesai.

#### IV. Pembahasan

Setelah menentukan BKA, BKB dan Jumlah Pengamatan maka langkah selanjutnya menentukan waktu baku. Data pengamatan yang dilakukan 280 kali selama 7 hari penuh dalam kegiatan kerja dengan frekuensi kegiatan produktif yang teramati adalah 213 dan jumlah barang yang dihasilkan selama dilakukan sampling kerja adalah 1349 maka:

- a. Jumlah pengamatan : 280 kali.  
 Jumlah produktif : 213.  
 Presentase produktif :  $213/280 \times 100\%$   
 $= 76,07\%$ .
- b. Jumlah menit pengamatan :  
 $7 \text{ hari} \times 7 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} = 2940 \text{ menit}$ .  
 Jumlah menit produktif :  
 $76,07\% \times 2940 = 2236,5 \text{ menit}$ .
- c. Jumlah barang di produksi :  
 1349 kendaraan.  
 Waktu diperlukan/kendaraan :  
 $2236,5/1349 = 1,66 \text{ menit}$ .

- d. Faktor penyesuaian yang digunakan adalah
 

Keterampilan :Average (D)	+0,00
Usaha :Good (C1)	+0,05
Kondisi Kerja:Good (C)	+0,02
Konsistensi :Good (C)	+0,01
Jumlah	+0,08

Maka dihasilkan p = (1+0,08) atau p = 1,08 sehingga waktu normalnya adalah  
 $Wn = 1,66 \times 1,08 = 1,79 \text{ menit}$

- e. Kelonggaran yang ditentukan berdasarkan hasil pengamatan adalah  
 Tenaga yang dikeluarkan (sangat ringan) :  
 Memegang gagang bensin 7

Sikap kerja (berdiri di atas dua kaki) :  
 Berdiri 2

Gerakan kerja (normal) :  
 Tidak ada beban 0

Kelelahan mata (pandangan konsentrasi) :  
 Pencahayaan baik 7

Keadaan suhu (normal) :  
 Kelelahan normal 5

Keadaan afmosfer (cukup) :  
 Ada bau tidak berbahaya 5

Keadaan lingkungan yang baik :  
 Keadaan luar biasa 6

Jumlah 32

Besar nilai allowance yang didapat oleh Operator, di mana pekerjaanya seorang Operator wanita, maka allowance nya adalah  $32 + 3\% = 35\%$ .

Jadi waktu baku yang didapat Operator adalah:  
 $Wb = 1,66 \text{ menit} + (0,32 \times 1,66)$   
 $Wb = 2,19 \text{ menit}$

Hasil perhitung yang telah dilakukan, maka didapat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan berbagai elemen pekerjaan dari pengamatan tersebut adalah 2,19 menit untuk satu produk/jasa.

#### V. Kesimpulan dan Saran

Setelah melakukan pengamatan dan penelitian secara langsung di proses pengisian BBM SPBU XYZ Kota Dumai bagian Pengisian sepeda motor dapat di ambil kesimpulan bahwa untuk pengisian BBM sepeda motor prosesnya sudah sesuai SOP yang ditetapkan oleh perusahaan. Waktu baku yang dibutuhkan seorang operator wanita adalah 2,19 menit.

**Daftar Pustaka**

- [1]. Assauri, Sofjan; 2008, *Manajemen Produksi dan Produksi*; Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia; Jakarta.
- [2]. Baroto, T, 2003, *Pengantar Teknik Industri*. UMM Press. Universitas Muhamadiyah Malang.
- [3]. Handoko, T. Hani, 2000, *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Satu; BPFE; Yogyakarta
- [4]. Herjanto, Eddy, 2001, *Manajemen Operasi*, Edisi Tiga; Gramedia, Jakarta.
- [5]. Jono, 2015, *Pengukuran Beban Kerja Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling*, Studi Kasus Di PT XY Yogyakarta. Jurusan Teknik Industri. Universitas Widya MataramnYogyakarta. Vol. 13. No. 2. PP 115-228.
- [6]. Kumar, S. A., 2006, *Production and Operation Management*. New Age International. New Delhi. Hal. 8-15.
- [7]. Purnomo, Hari, 2004, *Pengantar Teknik Industri Edisi II*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta
- [8]. Piqih Nurjannah, 2009, *Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling Di Bagian Packing*, Seminar Universitas Sumatra Utara, Medan.
- [9]. Setoibudi, Eko, 2017, *Analisis Sistem Penilaian Kinerja karyawan Studi Pada PT. Tridharma Kencana*, Journal of Applied Business and Economics, Vol. 3 No. 3, Bekasi
- [10]. Satalaksana, I.Z., Anggawisastra, R., dan Tjakraatmadja, J.H., 2006, *Teknik Perancangan Sistem Kerja*, Penerbit ITB Bandung.
- [11]. Wignjosoebroto, Sritomo, 2008, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu Edisi Pertama*, Penerbit Guna Widya, Surabaya
- [12]. Wignjosoebroto, Sritomo, 2003, *Pengantar Teknik Dan Manajemen Industri*, Penerbit Guna Darma
- [13]. <https://spbu.pertamina.com/dashboard/info.html>
- [14]. [https://id.wikipedia.org/wiki/Stasiun\\_pengisian\\_bahan\\_bakar](https://id.wikipedia.org/wiki/Stasiun_pengisian_bahan_bakar)