

**ANALISIS PENAMBAHAN JUMLAH OPERATOR *DISCHARGE* TANGKER
MENGUNAKAN METODE *WORKLOAD* DAN *WORK FORCE ANALYSIS*-STUDI KASUS
PT. PERTAMINA TERMINAL BBM SORONG**

Sanny Hahury¹⁾ Aprisa Rian Histiari²⁾ Hanindy Wicaksono²⁾

¹²³⁾ Program Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong
Jl. Pendidikan No.27, Klabulu, Malaimsimsa, Kota Sorong, Papua Bar. 98412, (0951) 322382
E-mail: sanny0577.sh@gmail.com, prisanabil89@gmail.com, dvogad@ymail.com

Abstrak

Dengan meningkatnya jumlah kebutuhan BBM di kota Sorong, untuk itu PT. Pertamina Terminal Bahan Bakar Sorong selalu meningkatkan jumlah pasokan persediaan bahan bakar minyak untuk menanggulangnya, salah satunya dengan cara menambahkan jumlah kedatangan tangker. Pada saat kedatangan tanker, maka diperlukan bagian-bagian yang menangani jalannya pengisian. Bagian-bagian yang diperlukan yaitu : loading master, Administrasi Receiving & Storage Laboratorium & Juru Ukur. Dari ke seluruh bagian itu, setiap satu elemen kerja dibutuhkan satu orang operator (pekerja). Namun kenyataan yang ada di lapangan, masih jauh atau tidak sesuai dengan standar operasional pekerjaan (SOP). Akibatnya pekerjaan yang dikerjakan menjadi beban untuk beberapa pekerja sehingga terjadilah keterbatasan sumber daya manusia untuk penanganan Tanker Discharge (Penerimaan) bahan bakar minyak ke tangki timbun (Tempat penyimpanan).

Kata kunci: Analisis, WFA, WLA

1. Pendahuluan

Dengan meningkatnya jumlah kebutuhan BBM di kota Sorong, untuk itu PT. Pertamina Terminal Bahan Bakar Sorong selalu meningkatkan jumlah pasokan persediaan bahan bakar minyak untuk menanggulangnya, salah satunya dengan cara menambahkan jumlah persediaan bahan bakar menggunakan tangker. Pada saat kedatangan tangker, maka diperlukan bagian-bagian yang menangani jalannya pengisian. Bagian-bagian yang diperlukan yaitu : *loading master*, *Administrasi Receiving & Storage*, *Laboratorium dan Juru Ukur*. Dari ke seluruh bagian itu, setiap satu elemen kerja dibutuhkan satu orang operator (pekerja). Namun kenyataan yang ada di lapangan, masih jauh atau tidak sesuai dengan standar operasional pekerjaan (SOP). Akibatnya pekerjaan yang dikerjakan menjadi beban untuk beberapa pekerja sehingga terjadilah keterbatasan sumber daya manusia untuk penanganan Tanker *Discharge* (Penerimaan) bahan bakar minyak ke tangki timbun (Tempat penyimpanan).

Dalam penanganannya operator mengerjakan lebih dari satu pekerjaan bahkan terkadang tidak sesuai dengan poin pekerjaannya. Tidak ada shift atau pergantian waktu kerja sehingga Operator memerlukan

tambahan waktu untuk menyelesaikan satu elemen pekerjaan

Terbatasnya jumlah tenaga kerja dalam penanganan masuknya kapal tangker ini mengakibatkan juga bertambah jumlah waktu kerja dari jumlah waktu kerja seharusnya. Contohnya adalah penambahan waktu lembur pada setiap pekerjaannya. Untuk itu menurut pengamatan penulis, maka sangat diperlukan penambahan operator agar mempermudah proses penyaluran bahan bakar minyak dari kapal tangker ke tangki timbun (tempat penyimpanan).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Identifikasi Awal
Tahap ini diawali dengan melihat permasalahan inti terhadap evaluasi kebutuhan tenaga kerja serta menentukan batasan-batasan masalah dalam penelitian tersebut.
2. Tahap Pengumpulan Data
Terdapat beberapa jenis dan nama-nama teknik pengumpulan data yang dapat dijumpai di dalam literature penelitian. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan data jam kerja efektif karyawan di perusahaan tersebut, khususnya bagian Perhitungan Cargo Bahan

Bakar, bagian Pengambilan Sample, dan bagian Juru Ukur. Data *turn over* karyawan yang dihasilkan perusahaan dalam waktu 6 bulan. Merupakan data yang diperoleh dari perusahaan berupa data pembagian kerja (*job description*). Data yang diperoleh kemudian diolah untuk mendapatkan perhitungan-perhitungan dibawah ini:

- a) Penentuan waktu baku
 - a. Uji kecukupan data
 - b. Uji keseragaman data
 - c. Menentukan Waktu Siklus (Ws)
 - d. Menentukan faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran
 - e. Menentukan Waktu Normal (Wn)
 - f. Menentukan Waktu Baku (Wb)
- b) Penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja (*Work Load Analysis*)
- c) Penentuan kebutuhan tenaga kerja (*Work Force Analysis*)
- d) Tahap Analisa dan Kesimpulan

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai hasil penelitian, berikut adalah gambaran alur proses *Discharge* yang dilaksanakan pada PT. Pertamina (Persero) Bahan Bakar Minyak Sorong. ulangan dapat disederhanakan dengan cara statistik menggunakan galat baku (standard error) atau simpangan baku (standard deviation). Berdasarkan hasil penelitian di PT. Pertamina (Persero) Termina Bahan Bakar Sorong, maka didapatkan data-data tentang pembagian elemen kerja. Sedangkan waktu siklus yang digunakan berdasar pada penelitian terdahulu yang dilakukan pada tahun 2016. Pembagian elemen kerja didasarkan pada pembagian stasiun kerja dalam proses produksi. Mengenai hal ini, peneliti merujuk pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

SYSTEM OPERASI	URAIAN OPERASI
ADM	1. Pembuatan Dokumen Tanker Dischage
Laboratorium	1. Menguji sample BBM dari Kapal 2. Menguji Sample BBM dari Tangki Timbun
Pengambilan Sampel	1. Pengambilan Sample Pada Tangki Kapal Tanker Untuk di uji Pada Laboratorium 2. Pengambilan Sample Pada Tangki Timbun Sebelum Di Salurkan ke Konsumen
Loading Master	1. Melakukan Penyodingan Cargo Kapal Dan Menghitung Cargo (Before Discharge) 2. Melakukan Penyodingan Cargo Kapal Dan Menghitung Cargo (After Discharge)

Sumber : Skripsi Rifa M. Zahir ST.

Gambar 01. Pembagian Elemen Kerja

Fakta yang teramati selama penyelidikan ini dengan teori atau kajian terdahulu. Apakah setuju atau bahkan memiliki pendapat berbeda dengan karya yang terbit sebelumnya. Membahas implikasi teoretis dan praktis dari temuan Anda dapat dikemukakan di bagian Kesimpulan, dengan buktinya masing-masing. Jika dalam isi makalah terdapat gambar, maka gambar diletakkan setelah paragraf yang berhubungan / membahas gambar tersebut dengan jarak 1 spasi (11 pt); dengan diberi keterangan Gambar dan nomor Arabik (bold), diikuti dengan judul gambar yang diletakkan dibawah gambar yang bersangkutan, ukuran font keterangan gambar 11 pt. Contoh dapat dilihat pada Gambar 1. Beri

jarak 1 spasi (11 pt) untuk paragraf berikutnya. Setelah didapatkan waktu siklus suatu elemen pekerjaan, yang berikutnya adalah menentukan waktu normal kemudian waktu baku. Menentukan waktu baku membutuhkan faktor penyesuaian dan kelonggaran yang ditunjukkan oleh operator. Kedua faktor ini sangat mempengaruhi penetapan waktu baku yang akan digunakan dalam pembebanan kerja.

a. Faktor Penyesuaian

Faktor penyesuaian yang digunakan oleh peneliti adalah Penyesuaian menurut Faktor Objektif. Peneliti menggunakan faktor penyesuaian ini untuk menjamin keobjektifan penilaian yang

dilakukan oleh pekerja (operator) dan tidak tergantung pada perasaan pribadi peneliti. Maka penyesuaian dinilai dengan mempertimbangkan 6 (enam) faktor, yaitu Anggota badan terpakai, pedal kaki, penggunaan tangan, koordinasi mata dengan tangan, peralatan yang digunakan dan berat beban. Berikut ini adalah hasil penyesuaian menggunakan Faktor Penyesuaian Objektif.

Berikut adalah penilaian kelonggaran pekerja yang diamati selama penelitian.

b. Faktor kelonggaran

Setelah mempertimbangkan faktor penyesuaian kerja, maka perlu dilakukannya pertimbangan faktor kelonggaran/*allowance* yang dialami oleh pekerja.

Elemen kerja	Keadaan	Lambang	Penyesuaian
1	Anggota badan terpakai	A	0
	Pedal kaki	-	-
	Penggunaan tangan	H2	18
	Koordinasi mata dengan tangan	K	4
	Peralatan	N	0
	Berat	-	-
	Total		22
P (1+Total)			1,22
2	Anggota badan terpakai	C	2
	Pedal kaki	-	-
	Penggunaan tangan	H	0
	Koordinasi mata dengan tangan	K	4
	Peralatan	Q	3
	Berat	-	-
	Total		9
P (1+Total)			1,09
3	Anggota badan terpakai	D	5
	Pedal kaki	-	-
	Penggunaan tangan	H	0
	Koordinasi mata dengan tangan	K	4
	Peralatan	Q	3
	Berat	-	-
	Total		12
4	Anggota badan terpakai	D	5
	Pedal kaki	-	-
	Penggunaan tangan	H2	18
	Koordinasi mata dengan tangan	K	4
	Peralatan	R	5
	Berat	B-6	28
	Total		65
P (1+Total)			1,65
5	Anggota badan terpakai	D	5
	Pedal kaki	-	-
	Penggunaan tangan	H2	18
	Koordinasi mata dengan tangan	K	4
	Peralatan	P	2
	Berat	-	-
	Total		29
P (1+Total)			1,29

Sumber: Hasil Pengamatan

Gambar 02. Faktor Penyesuaian

Setelah didapatkan faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran dari hasil pengamatan dan diketahui waktu siklus per elemen kerja, maka selanjutnya data diolah untuk mendapatkan waktu baku dari elemen kerja tersebut

Data Waktu Baku

Berikut adalah contoh perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku yakni perhitungan untuk Elemen Kerja 1 yaitu Administrasi Pembuatan Dokumen Tanker .

a. Waktu Normal

Dimana P :

Anggota badan terpakai	:	A	=	0
Pedal kaki	:	-	=	-
Penggunaan tangan	:	H2	=	18
Koordinasi mata dengan tangan	:	K	=	4
Peralatan	:	N	=	0
Berat	:	-	=	-
Total				= 22
P (1+Total)				= 1.22

Wn	=	Ws	x	P
	=	21.67	X	1.22
	=	26.44	Menit	

b. Waktu baku

Waktu baku = Waktu normal + Kelonggaran (Waktu Normal)

Dimana L

+				
- Tenaga yang dikeluarkan	=	7.5	%	
- Sikap kerja	=	1.0	%	
- Gerakan kerja	=	0.0	%	
- Kelelahan mata	=	0.0	%	
- Keadaan temperatur kerja	=	2.0	%	
- Keadaan atmosfer	=	3.0	%	
- Keadaan lingkungan yang baik	=	1.0	%	
- Hambatan tak terhindarkan	=	1.0	%	
- Kebutuhan pribadi	=	1.0	%	
<i>Total</i>	=	16.5	%	

Jadi L = 16.5% = 0.17

Gambar 03. Hasil waktu normal dan waktu baku

Tabel 4.5 Perhitungan Waktu Baku Seluruh Elemen Pekerjaan

Elemen Kerja	Waktu siklus (menit)	Faktor Penyesuaian	Waktu Normal (menit)	Kelonggaran	Waktu Baku (menit)
1	21,67	1,22	26,44	0,17	30,80
2	1,71	1,09	1,91	0,27	2,43
3	36,26	1,12	38,08	0,27	59,78
4	2,71	1,65	4,36	0,57	5,54

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.6 Data Waktu Baku per Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Uraian Operasi	Waktu baku
Kantor	Administrasi	Membuat Dokumen Tanker Discharge	30.80
Kapal Tanker	Loading Master	Menyonding Dan Menghitung Cargo BBM	2.43
Kapal Tanker	Pengambil Sample	Melakukan Penambilan Sample Pada Setiap Tangki Kapal	59.78
Kantor	Laboratorium	Melaksanakan Pengujian Sampler BBM di Kapal Dan Tangki Darat	5.54

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Gambar 04. Perhitungan waktu baku seluruh elemen

c. Perhitungan Beban Kerja

Metode *Work Load Analysis* digunakan untuk menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja pada waktu tertentu. Jam kerja per bulan dihitung dengan mengamati banyaknya siklus hari kerja per bulan periode Agustus 2017 s.d Juli 2017 yaitu 60 hari aktif kerja. Dimana jam kerja per orang adalah 7 jam sehari. Jadi jam kerja per bulan adalah 182 jam. Berikut adalah data Tenaga kerja pada elemen pekerjaan yang diteliti pada Administrasi, Loading Master, Pengambilan sample dan Laboratorium. Berikut adalah contoh perhitungan metode *Work Load Analysis (WLA)* yang digunakan adalah contoh elemen kerja 1, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Target Produksi} \times \text{Waktu Penyelesaian per unit} \\ & = 48 \text{menit} \times 0.36 \text{ jam-orang} \\ & = 17 \text{ jam-orang} \\ & \text{Work load analysis} = 1 \text{ orang} \end{aligned}$$

Maka yang dibutuhkan dalam proses administrasi dengan target produksi 48 menit adalah sebanyak 1 orang. Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan *Work Load Analysis* setiap elemen pekerjaan. Hasil perhitungan *work load analysis* untuk masing-masing elemen kerja disajikan pada tabel berikut.

Elemen Kerja	Jumlah Proses	Waktu Proses (jam-orang)	Total Jam Kerja (jam)	WLA (orang)
Adm	48	0.36	270	2
Laboratorium	24	0.68	270	1
Pengambilan Sample	48	0.43	270	2
Loading Master	36	0.98	270	1

NO	ELEMEN KERJA	JUMLAH TK (orang)
1	Administrasi	1
2	Loading Master	1
3	Pengambilan Sample	1
4	Laboratorium	1

Gambar 05. Pembagian Elemen Kerja Sebelum Perhitungan

Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja (*Work Force Analysis*)

Perhitungan dari Analisis Beban Kerja masih harus dilengkapi Analisa Tenaga Kerja untuk memberikan kelonggaran/ *allowance*. Kelonggaran tersebut diolah dari data absensi dan *turn over* karyawan. Berikut adalah formulasi menghitung tingkat absensi dan tingkat *turn over* karyawan. Namun peneliti tidak melakukan perhitungan karena telah

mendapatkan rekam data dari Bagian Personalia yakni dengan tingkat absensi dan *turn over* berikut yang tersaji pada tabel.

$$\text{Tingkat absensi} = x \ 100\%$$

$$\text{Tingkat turn over} = x \ 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Work force analysis} &= \text{WLA} + \text{WLA} \\ &(\text{persentase absensi} + \text{turn over}) \\ &= 1 + 1 (0.85+0.15) \\ &= 2 \text{ orang} \end{aligned}$$

Elemen Kerja	WLA (orang)	Absensi	Turn over	Allowance Tenaga Kerja	WFA (orang)
Adm	1	0.85	0.15	1	2
Lab	1	0.85	0.15	1	2
Pengambilan Sample	1	0.85	0.15	1	2
Loading Master	1	0.85	0.15	1	2

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Gambar 06. Pembagian Elemen Setelah Perhitungan

Analisa Hasil

Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan beban

kerja dan *allowance* yang dikehendaki, maka diperoleh perbandingan tenaga kerja sebagai berikut.

Elemen Kerja	Uraian Operasi	Jumlah Tenaga Kerja (orang)		
		Saat ini	Hasil WLA	Hasil WFA
1	Administrasi Distribusi	1	1	2
2	Laboratorium	1	1	2
3	Petugas Pengambilan Sample	1	1	2
4	Loading Master	1	1	2

Gambar 07. Rangkuman Hasil WLA dan WFA

4. Kesimpulan

1. Dari 4 elemen pekerjaan yang diteliti, 4 elemen pekerjaan telah terjadi keseimbangan jumlah tenaga kerja dengan beban kerja yang diterima.
2. Terdapat beberapa perbedaan terhadap kebutuhan tenaga kerja pada elemen-elemen tertentu. Misalnya pada elemen kerja Administrasi. Hasil WLA menggambarkan bahwa dengan tenaga kerja orang sudah mencukupi kebutuhan tenaga kerja sesuai Kebutuhan yang ingin dicapai. Namun, dengan memperhatikan tingkat absensi dan *turn over* yang terjadi, dibutuhkan 2 orang tenaga kerja. Sedangkan yang ada sekarang sebanyak 4

orang, yakni lebih banyak dari hasil perhitungan.

3. Kelebihan tenaga kerja ini pastinya akan berdampak pada biaya upah yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Namun mengenai biaya tidak dibahas oleh peneliti.

Referensi

Rondya, Achmad (2014). *Analisis Penyeimbangan Lintasan Produksi Pembuatan Veneer Guna Mendapatkan Efisiensi Lintasan Optimal pada PT.Henrison Iriana Sorong*. Sorong : Universitas Muhammadiyah Sorong

- Isnaini, (2010). *Analisa Beban Kerja dan Jumlah Karyawan Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode Workload Analysis (WLA) Di Pabrik Gula Candi Borobudur Sidoarjo*. Retrieved Maret 26, 2015, from Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Web site: <http://eprints.upnjatim.ac.id/>
- Haryanti, Nur (2008) *Evaluasi Jumlah Tenaga Kerja Optimal Bagian Produksi Dengan Metode Workload Analysis Dan Work Force Analysis (Studi Kasus CV.Mediatama)*. Retrieved Maret 27,2015, from Universitas Muhammadiyah Surakarta, Web site: <http://eprints.ums.ac.id/>
- Mandasia, Fans. (2011) *Analisa Beban Kerja dan Kebutuhan Tenaga Kerja pada Bagian Produksi PT.Djitoe Indonesian Tobacco Coy*. Retrieved Mei 6,2015, from Universitas Sebelas Maret Surakarta, Web site: <http://perpustakaan.uns.ac.id/>
- Turner, Wayne C. Mize, Joe H. Case, Kenneth E. & Nazemetz, John W. (2000) *Pengantar Teknik dan Sistem Industri*. (Janti Gunawan & Nyoman Sutari, Trans). Surabaya: Guna Widya
- Surakhmad, Winarno. (1994). *Pengantar Penelitian-penelitian Ilmiah Dasar Metoda Teknik*. Bandung: Tarsito
- Pitoyo, Whimbo. (2010) *Panduan Praktis Hukum Ketenagakerjaan*. Jakarta: Visi Media
- Makridakis, Spyros. Wheelwright, Steven C. McGee, Victor E. (1992) *Metode dan Aplikasi Peramalan* (Ir.Untung Sus Andriyanto, M.Sc & Ir.Abdul Basith, M.Sc). Jakarta: Erlangga
- Baroto, Teguh. (2002) *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Sutalaksana, Iftikar Z. Anggawisastra, Ruhana. Tjakraatmadja, John H. (1979) *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Bandung