

Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal dengan Metode *Workload Analysis* di PT Jaya Teknik Indonesia

Dinda Harum Farhana

Abstrak— Sumber daya manusia merupakan salah satu unsur terpenting dalam pelaksanaan suatu proyek karena pengaruhnya yang cukup besar terhadap biaya dan waktu. Beban kerja yang ditanggung oleh tenaga kerja sangat berkaitan erat dengan efisiensi dan efektifitas pada suatu proyek. PT Jaya Teknik Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kontraktor Mekanikal, Elektrikal, Elektronik, dan Teknologi Informasi. juga tidak lepas dari permasalahan beban kerja seperti adanya ketidaksesuaian antara *job description* dengan pekerjaan aktual sebagai salah satu penyebabnya. *Workload Analysis* (WLA) adalah metode yang digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal setelah ditentukannya presentase produktivitas dengan metode *Work Sampling*. Dari hasil pengolahan data didapatkan bahwa beban kerja *Quality control* Tower 1 sebesar 119%, *Supervisor* Tower 2 sebesar 135% dan *Supervisor* Tower 3 sebesar 124% disamping itu, setelah dilakukan perhitungan didapatkan jumlah karyawan yang optimal dengan penambahan sebanyak 1 tenaga kerja pada Tower 1, Tower 2 dan Tower 3.

Kata Kunci— *Productivity, Produktivitas, Work Sampling, Workload Analysis (WLA)*

Abstract — *Human resource is one of the most important elements in the implementation of a project, because of its considerable influence to cost and time. Workload owned by workers are very closely related to the efficiency and effectiveness of a project. PT Jaya Teknik Indonesia is a company engaged in the contracting field, doing the trading and services of mechanical, electrical, electronic, and information technology. PT Jaya Teknik Indonesia could not be separated from human resource problem such as there are differences between job descriptions and actual works. Workload Analysis (WLA) is a method to determine the optimal number of workers, after the percentage of productivity has determined by Work Sampling method. Based on result of workload analysis (WLA) method, workload of Quality control in Tower 1 is 119%, Supervisor in Tower 2 is 135% and Supervisor in Tower 3 is 124%. besides that, after calculation of optimal number workers found total of workforce in Tower 1 is 1 person, Tower 2 is one person, and Tower 3 is one person.*

Keywords— *Productivity, Produktivitas, Workload Analysis (WLA), Work Sampling*

I. PENDAHULUAN

Sejarah konstruksi Indonesia sudah berjalan bahkan sebelum kemerdekaan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Kemampuan bangsa dan rakyat Indonesia dalam pembangunannya tidak perlu diragukan mengingat banyaknya candi-candi megah yang berdiri kokoh dan tersebar diberbagai wilayah Indonesia. Hingga saat ini proyek konstruksi berkembang sejalan dengan perkembangan kehidupan manusia dan kemajuan teknologi. Menurut Tjakra (2016:606), sebuah proyek merupakan suatu usaha atau aktivitas yang kompleks, tidak rutin, dibatasi oleh waktu, anggaran, *resources* dan spesifikasi performansi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Pembuatan rencana suatu proyek konstruksi selalu

mengacu pada perkiraan yang ada yakni pada saat rencana pembangunan jadwal tersebut dibuat, masalah dapat timbul apabila ketidaksesuaian antara rencana dengan pelaksanaannya, yang mana masalah yang sering terjadi pada pelaksanaan proyek ialah kurangnya sumber daya manusia, sehingga berdampak pada keterlambatan waktu penyelesaian proyek yang disertai dengan meningkatnya biaya pelaksanaan proyek.

Sama halnya dengan PT Jaya Teknik Indonesia selaku subkontraktor paket pekerjaan MVAC (*Mechanical Ventilation Air Conditioning*) di proyek Kota Kasablanka 3 yang saat ini mengalami keterlambatan pekerjaan seperti adanya pekerjaan pokok yang tidak sesuai dengan pekerjaan aktual, penentuan jumlah tenaga kerja yang tidak seimbang pada *Quality Control* dan *Supervisor* dan waktu yang dibutuhkan *Quality Control* dan *Supervisor* untuk menyelesaikan tugas-tugasnya.

Menurut Anggareni (2015:225) dengan menggunakan metode analisis beban kerja akan memberikan informasi

Dinda Harum Farhana, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. Saat ini menjadi mahasiswi program studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta (email: dindafarhana23@gmail.com)

4) Waktu Siklus

Menurut Hermanto (2015:4), Berikut ini adalah rumus waktu siklus :

$$W_s = \frac{\sum xi}{N} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:
W_s = Waktu siklus
∑ xi = Total banyaknya pengamatan
N = Jumlah pengamatan

5) Waktu Normal

Menurut Hermanto (2015:4), Berikut ini adalah rumus waktu normal :

$$W_n = W_s \times P \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:
W_n = Waktu normal
W_s = Waktu siklus
N = Penyesuaian

6) Waktu Baku

Menurut Hermanto (2015:4), Berikut ini adalah rumus waktu baku :

$$W_b = W_n (1 + l) \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:
W_b = Waktu baku
W_n = Waktu normal
l = Tingkat kelonggaran
l = Kelonggaran yang diberikan

7) Beban Kerja

Menurut Rousallen, dkk (2018:40), Berikut ini adalah rumus beban kerja :

$$\text{Beban kerja} = (\% \text{ Produktif} \times \text{Penyesuaian}) \times (1 + \text{Kelonggaran}) \dots\dots (8)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal sebelum dilakukan pengukuran kerja ialah mengamati kegiatan tenaga *supervisor* dan *quality control* yang terbagi menjadi 2 kegiatan yaitu kegiatan produktif dan tidak produktif. Hal ini bertujuan untuk mengetahui presentase produktifitas masing-masing personil dalam menyelesaikan tugasnya dengan rumus sebagaimana ditunjukkan pada nomor 1 halaman 2.

1) Produktivitas

TABEL 4
PRESENTASE PRODUKTIF QUALITY CONTROL TOWER 1

No	Produktif %	No	Produktif %
1	86%	13	81%
2	83%	14	79%
3	88%	15	81%
4	74%	16	76%
5	79%	17	81%
6	88%	18	79%
7	83%	19	81%
8	79%	20	81%
9	83%	21	86%
10	81%	22	76%
11	74%	23	81%
12	83%	∑ pi	1862%

Hasil Produktif:

$$\bar{p} = \frac{\sum pi}{k} = \frac{1862\%}{23} = 81\%$$

2) Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data sebagaimana rumus ditunjukkan pada nomor 2 halaman 3 dengan menggunakan tingkat keyakinan 0,95 dan tingkat ketelitian 0,05.

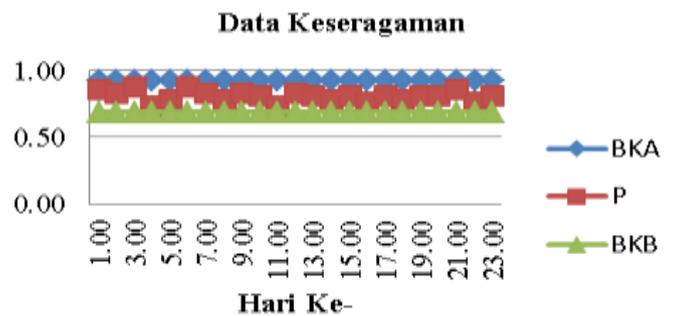
Uji keseragaman data :

Tingkat keyakinan sebesar 95% = 0,95
 Tingkat ketelitian sebesar 5% = 0,05
 Zhitung = T. Keyakinan + (1+T. Keyakinan / 2)
 Zhitung = 0,95 + (1-0,95) / 2 = 0,975 → Ztabel = 1,96
 $\bar{n} = \frac{zn}{k} = \frac{966}{23} = 42$

BKA dan BKB yang diperoleh :

$$\text{BKA} = \bar{P} + \text{Ztabel} \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}}} = 0,81 + 1,96 \sqrt{\frac{0,81(1-0,81)}{42}} = 0,93$$

$$\text{BKB} = \bar{P} - \text{Ztabel} \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}}} = 0,81 - 1,96 \sqrt{\frac{0,81(1-0,81)}{42}} = 0,69$$



Gambae 1. Diagram BKA dan BKB *Quality Control* Tower 1

Terlihat bahwa frekuensi produktifitas tidak melewati batas kontrol uji keseragaman, sehingga data tersebut dinyatakan seragam.

3) Uji Kecukupan

Uji kecukupan sebagaimana rumus ditunjukkan pada nomor 3 halaman 3.

$$N' = \left(\frac{Z_{hit}}{r_{ketelitian}} \right)^2 \times \left(\frac{1-P}{P} \right) = \left(\frac{0,97}{0,05} \right)^2 \left(\frac{1-0,81}{0,81} \right) = 89$$

$$P = 782/966 = 0,81$$

$$N = \left(\frac{k}{s} \right)^2 \times \left(\frac{1-P}{P} \right) = \left(\frac{2}{0,05} \right)^2 \left(\frac{1-0,81}{0,81} \right) = 376$$

Berdasarkan hasil uji kecukupan data dapat dinyatakan bahwa nilai N' (89) < N (376), maka dari data tersebut telah mencukupi untuk tingkat keyakinan dan ketelitiannya sehingga tidak perlu dilakukan pengamatan lagi.

4) Waktu Siklus

Waktu siklus sebagaimana rumus ditunjukkan pada nomor 4 halaman 3.

$$\begin{aligned} \text{Waktu siklus} &= \text{Jumlah menit produktif} : \text{Barang yang dihasilkan} \\ &= 7820 \text{ menit} : 677 \\ &= 11,55 \text{ menit} \end{aligned}$$

5) Waktu Normal

Waktu normal sebagaimana rumus ditunjukkan pada nomor 5 halaman 3.

$$\begin{aligned} \text{Waktu normal} &= \text{Waktu siklus} \times \text{Penyesuaian} \\ &= 11,55 \text{ menit} \times 1,16 \\ &= 13,4 \text{ menit} \end{aligned}$$

6) Waktu Baku

Waktu baku sebagaimana rumus ditunjukkan pada nomor 6 halaman 3.

$$\begin{aligned} \text{Waktu baku} &= \text{Waktu normal} \times (1 + \text{Kelonggaran}) \\ &= 13,4 \text{ menit} \times (1 + 0,27) \\ &= 17,1 \text{ menit} \times 1,27 \\ &= 21,7 \text{ Menit} \end{aligned}$$

7) Beban Kerja

Beban kerja sebagaimana rumus ditunjukkan pada nomor 7 halaman 3.

$$\begin{aligned} \text{Beban kerja} &= (\% \text{ Produktif} \times \text{Performance rating}) \times (1 + \text{Allowance}) \\ &= (0,81 \times 1,16) \times (1 + 0,27) \\ &= 0,94 \times 1,27 \times 100\% \\ &= 119\% \end{aligned}$$

Dalam pembahasan produktivitas dan beban kerja karyawan pada table ini menunjukkan personil yang aktual pada Tower 1 hanya 1 orang *Quality control* yang merangkap sebagai *supervisor*, sedangkan pada Tower 2 tersedia 1 orang *Supervisor* yang merangkap sebagai *Quality control* dan begitu dengan Tower 3, yang mana masing-masing personil memiliki beban kerja yang melebihi 100%. Menurut Anggara dalam Budaya dan Muhsin (2018:135), Beban kerja yang baik, sebaiknya mendekati 100% atau dalam kondisi normal. Menurut Ilyas

dalam Cega, dkk (2017:4527). Waktu kerja produktif yang optimum mencapai 80%. Sehingga peneliti mengusulkan penambahan tenaga kerja 1 orang pada masing-masing tower.

TABEL 5
ANALISIS PENENTUAN TENAGA KERJA

No	Jabatan	Produktif %	Performance rating	Allowance	Beban Kerja	Usulan
1	<i>Quality Control</i> T1	81%	1,16	0,27	119%	1
2	<i>Supervisor</i> T2	88%	1,18	0,30	135%	1
3	<i>Supervisor</i> T3	84%	1,16	0,27	124%	1

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Presentase kegiatan produktif terbesar dihasilkan oleh *Supervisor* Tower 2 sebesar yaitu 88% dengan beban kerja sebesar 135%, selanjutnya *Supervisor* Tower 3 presentase produktif sebesar 84% dengan beban kerja sebesar 124% lalu *Quality Control* Tower 1 presentase produktif sebesar 81% dengan beban kerja sebesar 119%.
2. Berdasarkan dari hasil analisis penentuan tenaga kerja dapat dilihat bahwa masing-masing beban kerja yang dimiliki tenaga kerja melebihi 100% sehingga usulan penambahan tenaga kerja yang diperlukan masing-masing adalah 1 orang, dengan uraian pada *Quality control* Tower 1 memerlukan 1 orang sebagai *Supervisor* Tower 1, *Supervisor* Tower 2 memerlukan 1 orang sebagai *Quality control* Tower 2 dan *Supervisor* Tower 3 memerlukan 1 orang sebagai *Quality control* Tower 3.
3. Berdasarkan perhitungan waktu baku yang telah dilakukan, tenaga *Quality control* Tower 1 memiliki waktu baku terbesar yaitu selama 17 menit, lalu *Supervisor* Tower 3 sebesar 16,5 Menit dan *Supervisor* Tower 2 yaitu sebesar 15,7 menit dalam pekerjaannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam pembuatan laporan penelitian tugas akhir ini yang tentunya tidak terlepas dari kekurangan yang jauh dari sempurna. Untuk itu mohon kritik dan saran yang bertujuan untuk membangun agar menjadi lebih baik dalam penyelesaian laporan selanjutnya dimasa yang akan datang. Semoga laporan penelitian tugas akhir ini dapat berguna dan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak baik itu penulis ataupun pembaca.

REFERENCES

- [1] Anggraeni, Linanda Eka & Roy Prabowo. (2015). *Analisis Beban Untuk Menentukan Karyawan Optimal*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III 2015, Tahun 2015: 225-232.
- [2] Ardana, I Komang & Ni Wayan Mujiati, dkk. (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [3] Arsi, Raras Mayang & Sri Gunani Partiw. (2012). *Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar Pada Job Description*. Jurnal Teknik 1. (1), Tahun 2012: 526-529.
- [4] Budaya, Pinkie Winandari & Ahmad Muhsin. (2018). *Workload Analysis in Quality Control Department*. Opsi - Jurnal Optimasi Sistem Industri 11.(2), Tahun 2018: 134-140.
- [5] Cega, Gilang Fathin, dkk. (2017). *Analisis Beban Kerja dan Kebutuhan Tenaga Kerja Karyawan Divisi Logistik Di PT XYZ Menggunakan Metode Work Sampling*. E-Proceeding of Engineering 4.(3), Tahun 2017: 4525-4532.
- [6] Chandra, Riny & Dody Adriansyah. (2017). *Pengaruh Beban Kerja dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Mega Auto Central Finance Cabang di Langsa*. Jurnal Manajemen dan Keuangan 6. (1), Tahun 2017: 670-678.
- [7] Hamali, Ali Yusuf. (2018). *Pemahaman Manajemen Sumber Daya Manusia Strategi Mengelola Karyawan*. Cetakan Ketiga. Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service).
- [8] Hermanto. (2015). *Analisis Produktivitas Pekerja Di Lantai Produksi Pada PT. Xacti Depok Jawa Barat Dengan Menggunakan Metode Work Sampling*. Jurnal Teknik 4.(1), Tahun 2015: 1-9.
- [9] Jono. (2015). *Pengukuran Beban Kerja Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling*. Spektrum Industri, 13 (2), Tahun 2015: 205-216.
- [10] Morrees, Gries Linsdia. (2016). *Analisa Beban Kerja Dengan Metode Work Load Analysis (WLA) Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Di PT Cantech Indonesia*. (Tugas Akhir). Fakultas Teknik Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta.
- [11] Pasiarsa, Made. (2015). *Manajemen Kontrak Bangunan Industri; Perspektif Pemilik Proyek*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Teknosain.
- [12] Ramadhan, Muhammad Rizky, dkk. (2014). *Analisis Beban Kerja dan Pengukuran GAP Kompetensi Teknisi Laboratorium Umum dan Fakultas Z PTS XYS**. Jurusan Teknik Industri Itenas 3. (3), Tahun 2014: 384-395.
- [13] Rousallen, Vicky, dkk. (2018). *Analisis Beban Kerja Pegawai di Area Packaging PT. Puduk Scientific*. Jurnal Telematika Edisi Industrial Engineering Seminar and Call for Paper (IESC). Tahun 2018: 37-43.
- [14] Tjakra, Indra Prasetyo T.J & Roy Prastasis Pinkan A.K. (2016). *Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Beton Bertulang*. Jurnal Sipil Statik 4.(10), Tahun 2016: 605-611.
- [15] Wardah, Siti & M. Nur Iswanto Adrian. (2017). *Penentuan Jumlah Karyawan yang Optimal Pada Penanaman Lahan Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Work Load Analysis (WLA)*. Jurnal Sains, Teknologi, dan Industri 15. (1), Tahun 2017: 28-34.