

IEC 2020_Fajar

by Laila Nafisah

Submission date: 12-May-2023 05:28PM (UTC+0700)

Submission ID: 2091238031

File name: Fajar_IEC_2020.pdf (331.34K)

Word count: 1875

Character count: 10752

ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA PADA STASIUN KERJA PENULANGAN PLANT 1 DENGAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* PADA PT WIJAYA KERYA BETON**Fajar Dwi Kurniawan¹⁾, Laila Nafisah²⁾**Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari 2, Tambakbayan, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 485911
email: fajardeka0@gmail.com

*PT. Wijaya Karya Beton merupakan salah satu perusahaan industri khususnya industri produksi beton. Dalam perusahaan ini terdapat beberapa stasiun kerja salah satunya adalah stasiun kerja penulangan. Pada stasiun kerja ini terdapat masalah dimana ada beberapa pekerja yang menanggung dan melakukan aktivitas lain diluar job description. Setelah ditelusuri lebih lanjut ternyata penyebabnya adalah jumlah tenaga kerja yang melimpah. Oleh karena itu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penentuan beban kerja dan jumlah tenaga kerja dengan metode *Workload Analysis*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tenaga yang dibutuhkan jika disesuaikan dengan beban kerja dan elemen pekerjaannya adalah sebanyak 3 orang. Untuk itu 3 pekerja lainnya bisa dialihkan ke stasiun kerja lainnya yang masih membutuhkan tenaga kerja yang berat dan juga beresiko.*

Kata kunci : *Beban kerja, Jumlah tenaga kerja, Workload Analysis, PT Wijaya Karya Beton*

I. Pendahuluan

Kebutuhan sumber daya manusia (SDM) semakin meningkat baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Sumber daya manusia sangat penting bagi perusahaan karena sebagai eksekutor dalam menjalankan sistem dari pabrik tersebut. Oleh karena itu, dalam menentukan kuantitas sumber daya manusia perlu mempertimbangkan efektivitas, efisiensi dan produktivitas, tujuannya adalah agar perusahaan dapat mengetahui bagaimana optimalisasi sumber daya yang digunakan sehingga dapat mengetahui pencapaian target yang telah dijalankan oleh perusahaan.

Dalam pengoptimalisasian sumber daya hal yang seringkali diupayakan oleh suatu perusahaan baik industri jasa maupun manufaktur adalah efisiensi dalam hal sumber daya manusia (SDM). Efisiensi dalam bidang SDM ini bisa dilakukan dengan pengoptimalan beban kerja yang harus ditanggung dalam suatu unit organisasi dalam suatu organisasi. Untuk melakukan efisiensi dalam bidang SDM, ada berbagai cara yang dapat dilakukan, salah satunya adalah dengan membuat sebuah analisis yang tepat terhadap aktivitas-aktivitas yang terjadi di perusahaan dan beban kerja yang ditimbulkan atau bisa juga dengan lebih mengoptimalkan jumlah karyawan agar melakukan aktivitas pekerjaannya secara maksimal.

PT Wijaya Karya Beton Boyolali adalah perusahaan yang bergerak pada bidang produksi beton dengan berbagai macam jenis. Beton yang paling sering diproduksi oleh perusahaan ini adalah tiang pancang, dalam produksi tiang pancang ini terbagi menjadi 6 stasiun kerja diantaranya Penulangan, Pengecoran, Pretension, Spinning, dan Pembukaan Cetakan. Pada stasiun kerja penulangan ini terdiri dari 4

Elemen pekerjaan dan pekerja yang terdapat pada stasiun kerja penulangan sebanyak 6 orang.

Tenaga kerja pada stasiun kerja penulangan yang melimpah membuat beban kerja pada stasiun kerja ini tergolong kecil, sehingga membuat tenaga kerja yang ada pada stasiun kerja penulangan membantu pekerjaan yang ada di stasiun kerja lainnya. Hal ini dimungkinkan untuk dilakukan pengoptimalan tenaga pada stasiun kerja penulangan. Pada penyesuaian ini, belum terdapat dasar perhitungan atau tidak terdapat landasan yang jelas mengenai pengalokasian karyawan yang disesuaikan dengan beban kerja yang mengacu pada diskripsi kerja yang diberikan. Berdasarkan permasalahan tersebut penyesuaian pekerja dengan beban kerja inilah yang akan diteliti lebih lanjut dengan memperhitungkan beban kerja karyawan pada setiap unit kerja, agar jumlah karyawan pada bagian tersebut sesuai dengan beban kerja yang dibebankan oleh perusahaan.

II. Pendekatan Pemecahan Masalah

2.1 Beban kerja

Beban kerja dapat diartikan sebagai kemampuan dari kapasitas individu pekerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, hal ini dapat dilakukan dengan indikasi jumlah pekerjaan yang dilakukan, waktu/batasan waktu yang diberikan oleh pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya, serta pandangan subjektif seseorang mengenai pekerjaan yang diberikan.

2.2 *Workload Analysis*

Menurut Moekijat (1985) definisi dari analisis beban kerja adalah prosedur yang memberikan atau menghasilkan alat-alat pengukur tenaga kerja standar-standar penyusunan tenaga kerja yang menunjukkan jumlah-jumlah yang dipekerjakan untuk masing-masing jabatan. Selanjutnya dikatakan bahwa analisis beban kerja ini dapat dipakai sebagai alat penentu atau peramal kebutuhan tenaga kerja yang sebenarnya dibutuhkan sehingga tidak terjadi kelebihan pekerja yang mengakibatkan menganggur.

III. Pengumpulan data

3.1 Obyek Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Wijaya Karya Boyolali yang terletak di PT. Wijaya Karya Beton Pabrik Boyolali ini terletak di Jl. Raya Boyolali-Solo KM 4,5 Mojosongo Kabuoaten Boyolali , Provinsi Jawa Tengah.. Penelitian dilakukan pada jalur 1 stasiun kerja penulangan . Penelitian ini dilakukan pada bagian beban tenaga kerja. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 13 sampai 17 Januari 2020.

3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data Primer diperoleh melalui observasi langsung ke lapangan. Data yang diperoleh dari proses observasi adalah informasi mengenai waktu proses elemen pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut sebanyak 30 kali. selain itu juga dibutuhkan data target produksi dalam kurun satu bulan untuk produk tiang pancang.

Tabel 1. waktu proses produksi

No	Nama Elemen Pekerjaan	Perulangan (detik)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Pemasangan, PC Bar, Plat sambung & spiral ke cetakan bawah	85	81	86	84	80	87	89	87	88	85	95	88	86	83	84
2	Pemasangan baut tahanan plat sambung di interplate & endplate	218	210	211	214	211	211	209	198	187	188	186	210	189	210	197
3	Penarikan awal PC Bar	29	32	30	21	25	30	24	22	24	26	26	29	30	26	25
4	Angkat cetakan bawah ke posisi trolley penecoran	80	95	90	82	90	91	87	84	87	86	95	88	89	83	90

No	Nama Elemen Pekerjaan	Perulangan (detik)														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Pemasangan, PC Bar, Plat sambung & spiral ke cetakan bawah	85	87	87	89	96	85	92	85	89	84	93	89	83	84	96
2	Pemasangan baut tahanan plat sambung di interplate & endplate	199	200	186	210	205	208	207	207	189	198	193	196	183	194	184
3	Penarikan awal PC Bar	29	30	25	27	30	32	26	25	28	26	31	32	29	33	26
4	Angkat cetakan bawah ke posisi trolley penecoran	88	90	92	83	84	90	86	87	85	89	83	94	92	91	93

3
2. Data sekunder

Data sekunder yang didapatkan dari perusahaan adalah data dari jumlah pekerja yang ada pada stasiun kerja penulangan jalur 1. Data ini nanti akan dipergunakan untuk menganalisis berapa jumlah tenaga kerja yang optimal.

Tabel 2. daftar nama pekerja

Bagian-bagian Produksi	Jalur 1	
	Shift A	Shift B
Penulangan	Agus Prihantoro	Mulyo Utomo
	Warkhani	M. Chairudin
	Suroyo	Mukadi
	Sumail	Sugeng Pumom
	Sukoyo	Sutoyo
	Maslih Jarwanto	Marwan

IV. Analisis

4.1 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dapat diperoleh melalui perhitungan dibawah ini

Tabel 3. Rekapitulasi uji kecukupan data

No	Nilai N'
Elemen pekerjaan 1	0,844
Elemen pekerjaan 2	1,05
Elemen pekerjaan 3	4,89
Elemen pekerjaan 4	0,785

Contoh perhitungan elemen pekerjaan 1

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2 \dots\dots\dots (i)$$

$$N' = \left[\frac{2/0,05 \sqrt{30(227898) - (6822544)^2}}{2612} \right]^2 = 0,844$$

Nilai dari N' = 0,844 < N = 30 menunjukkan bahwa jumlah data cukup.

4.2 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dapat diperoleh melalui perhitungan dibawah ini

Tabel 4. Rangkuman uji keseragaman data

No	BKA	BKB
Elemen pekerjaan 1	95,202	78,931
Elemen pekerjaan 2	221,144	179,390
Elemen pekerjaan 3	33,806	21,394
Elemen pekerjaan 4	96,077	80,190

Contoh perhitungan elemen pekerjaan 1

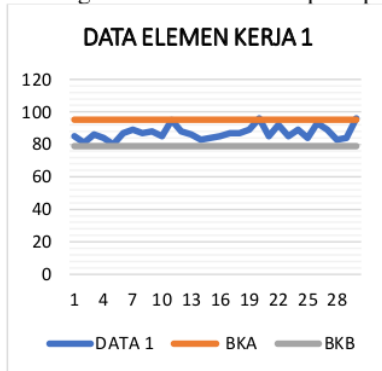
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{N-2}} \dots\dots\dots(ii)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{479,867}{29}} = 4,068$$

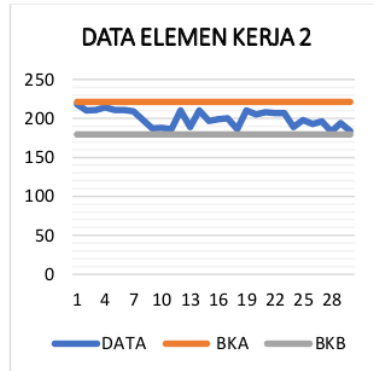
$$BKA = \bar{x} + k \sigma = 87,067 + 2(4,068) = 95,202$$

$$BKB = \bar{x} - k \sigma = 87,067 - 2(4,068) = 78,931$$

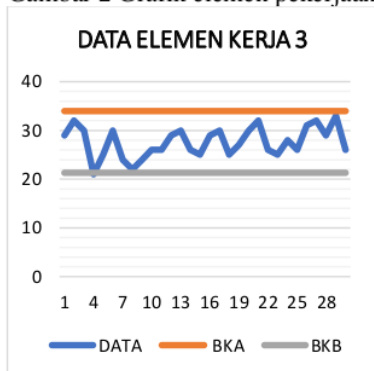
Setelah nilai batas kendali didapatkan, maka nilai tersebut dimasukkan ke dalam grafik kendali TSD seperti pada gambar berikut:



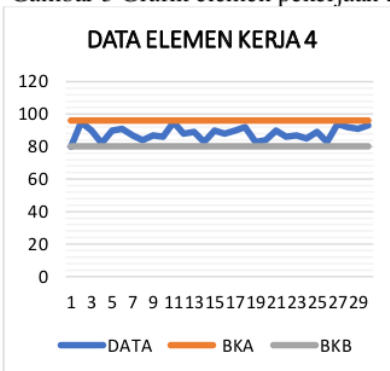
Gambar 2 Grafik elemen pekerjaan 1



Gambar 3 Grafik elemen pekerjaan 2



Gambar 4 Grafik elemen pekerjaan 3



Gambar 5 Grafik elemen pekerjaan 4

Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa dari ke-empat elemen pekerjaan yang dilakukan tidak ada yang menyimpang dari batas kontrol yang telah ditentukan. Sehingga bisa disimpulkan bahwa data tersebut sudah seragam.

4.3 Penentuan Waktu

4.3.1 Elemen pekerjaan 1

a) Faktor penyesuaian

-Ketrampilan	= Good (CI)	= + 0,06	
-Usaha	= Good (CI)	= + 0,05	
-Kondisi	= Good ©	= + 0,02	
-Konsistensi	= Average ©	= + 0,00	
Total		= + 0,13	+

Jadi faktor penyesuaian (P) = 1+ 0,13

b) Faktor kelonggaran

Tabel 5. Faktor kelonggaran elemen pekerjaan 1

Faktor	Kelonggaran (%)
- Tenaga kerja yang dikeluarkan	20
- Sikap kerja	1
- Gerakan kerja	2
- Kelelahan mata	7
- Keadaan temperature tempat kerja	5
- Keadaan atmosfer	0
- Keadaan lingkungan	8
- Kebutuhan pribadi	2
- Jumlah	0
	45

Tabel 6. Rangkuman hasil perhitungan waktu baku

No	Elmen Pekerjaan	Waktu siklus (detik)	P	Waktu Normal (detik)	Allowance (%)	Waktu Baku (detik)
1	Elmen pekerjaan 1	87,067	1,13	98,385	45	158,303
2	Elmen pekerjaan 2	200,267	1,13	226,301	35,5	310,491
3	Elmen pekerjaan 3	27,600	1,13	31,188	32	40,588
4	Elmen pekerjaan 4	88,133	1,13	99,590	31	127,729

Contoh perhitungan

$$\text{Waktu siklus} = 87,067 \text{ detik}$$

$$\text{Waktu Normal} = W_s \times p$$

$$= 87,067 \times 1,13 = 98,385 \text{ detik}$$

$$\text{Waktu Baku} = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ Allowance}} \dots\dots\dots(iii)$$

$$= 98,385 \times \frac{100\%}{100\% - 45\%} = 158,303 \text{ detik}$$

Tabel 7. hasil rekapitulasi perhitungan WLA

No	Elmen pekerjaan	Tenaga Kerja Berdasarkan WLA (orang)
1	Elmen pekerjaan 1	0,671
2	Elmen pekerjaan 2	1,316
3	Elmen pekerjaan 3	0,172
4	Elmen pekerjaan 4	0,514
Total		2,699 ~ 3

4.4 Analisis Hasil

Pengoptimalisasian kerja dapat dilakukan apabila jumlah karyawan sesuai dengan jumlah beban kerja yang diukur. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Pengukuran Beban Kerja (PBK I, PBK II, PBK III, dan PBK IV) diketahui bahwa jumlah produk sebesar 2441 dikalikan dengan waktu proses tiap unit dari elemen pekerjaan tersebut dibagi waktu kerja dan dikalikan 1 orang akan menghasilkan nilai *Work Load Analysis* untuk elemen pekerjaan 1 sebesar 0,671, elemen pekerjaan 2 sebesar 1,316, elemen pekerjaan 3 sebesar 0,172, dan elemen pekerjaan 4 sebesar 0,514. Jadi total tenaga kerja yang dibutuhkan berdasar Work Load Analysis adalah sebesar 2,699 atau jika dibulatkan menjadi sebanyak 3 orang.

Dengan pengoptimalan jumlah pekerja dari 6 orang menjadi 3 orang akan menhemat ongkos yang dikeluarkan oleh pabrik dan juga menyesuaikan beban kerja yang diterima oleh operatornya jadi akan seimbang antara stasiun kerja satu dengan stasiun kerja lainnya.

V. Kesimpulan & Saran

4.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pengolahan data dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat beban kerja pekerja PT Wijaya Karya Beton pada stasiun kerja penulangan jalur 1 memiliki nilai beban kerja yang kurang optimal. Oleh karena itu dilakukan perbaikan dengan mengurangi pekerja sebanyak 3 orang yang bisa dialihkan pada stasiun kerja lainnya sehingga menjadi 3 orang.

4.2 Saran

Penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi penelitian lainnya dengan menambahkan metode lain seperti beban kerja fisiologi maupun *work sampling* untuk memberikan hasil yang lebih spesifik lagi untuk menentukan jumlah pekerja yang sesuai dengan konsep ergonomi dan meminimalkan biaya dari perusahaan.

Daftar Pustaka

1. Abidin, Faizal. 2016. *Analisis Kebutuhan Jumlah Pegawai Berdasarkan Metode Work Load Analysis Dan Work Force Analysis : Jurnal*. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta.
2. Moekijat. 1985. *Manajemen personalia dan sumber daya manusia*. Bandung : Mandar Maju.
3. Cain, B. (2007). *A Review of The Mental Workload Literature*. Defence Research and Development Canada Toronto. Human System Integration Section : Canada.

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** Muhammad Huda Alamin, Hana Catur Wahyuni. "Travo Quality Control Analysis In Travo Testing Process Using Six Sigma Method And Quality Control Circle (QCC) In PT. Bambang Djaja", *Procedia of Engineering and Life Science*, 2021 3%

Publication

- 2** Muhammad Almuhtadi Billah, Dzakiyah Widyaningrum, Elly Ismiyah. "ANALISIS PERANCANGAN FASILITAS KERJA PENGUPASAN ARI KULIT KELAPA DENGAN PRINSIP ERGONOMI DI UKM KELAPA TIGA PUTRA", *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 2022 2%

Publication

- 3** Rizki Irvan Nudin, Pregiwati Pusporini, Efta Dhartikasari Priyana. "ANALISIS BEBAN KERJA GUNA MENENTUKAN KEBUTUHAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL BERDASARKAN METODE WORKLOAD ANALYSIS DAN WORK FORCE ANALYSIS (STUDI KASUS PENGGILINGAN BERAS di UD. 2%

SUMBER REJEKI REJO JAYA)", JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri), 2022

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On