

Analisis Beban Kerja pada Bagian Produksi Paving Guna Mengoptimalkan Jumlah Produksi pada PT. Pesona Arnos Beton di Gresik

Brian Ramadani^{1,*}, Siti Muhimatul Khoiroh¹

¹Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118
E-mail: ramadanibrian@gmail.com*

Abstract

PT Pesona Arnos Beton is a paving manufacturing company in Kedamean Hamlet, Gresik Regency, East Java. They produce 8 variants of paving with different shapes and sizes. The company has 5 paving machines and 20 workers. In this research, a Workload Measurement Analysis (WLA) was conducted to measure the company's workload. From the results of the calculation of optimizing additional production capacity, using a normal target involving 20 workers, the company is able to produce 51,150 paving pallets with a labor cost of Rp. 462,861,000 in 6 months. This method is cheaper than using an overtime target, which produces 55,025 paving pallets by increasing operating hours by 1 hour and a total cost of Rp. 533,200,000 in 6 months. By following the production target plan, PT Pesona Arnos Beton can reduce production costs by Rp. 70,339,000.

Keywords: *Paving, Workload, Workload Analysis Method*

Abstrak

PT. Pesona Arnos Beton adalah sebuah perusahaan manufaktur paving di Dusun Kedamean, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Mereka memproduksi 8 varian paving dengan berbagai bentuk dan ukuran. Perusahaan ini memiliki 5 mesin paving dan 20 pekerja. Dalam penelitian ini, dilakukan Analisis Pengukuran Beban Kerja menggunakan Metode Workload Analysis (WLA) untuk mengukur beban kerja perusahaan. Dari hasil perhitungan pengoptimalan penambahan kapasitas produksi, dengan menggunakan target normal yang melibatkan 20 tenaga kerja, perusahaan mampu menghasilkan 51.150 pallet paving dengan biaya tenaga kerja sebesar Rp. 462.861.000 dalam 6 bulan. Metode ini lebih murah dibandingkan dengan menggunakan target lembur, yang menghasilkan 55.025 pallet paving dengan menambah jam operasional sebanyak 1 jam dan biaya total Rp. 533.200.000 dalam 6 bulan. Dengan mengikuti rencana target produksi, PT. Pesona Arnos Beton dapat mengurangi biaya produksi sebesar Rp. 70.339.000.

Kata kunci: *Paving, Beban Kerja, Metode Workload Analysis*

1. Pendahuluan

Beban kerja yang meningkat mengakibatkan kemampuan kerja pegawai menurun, yang berarti kualitas kerja pegawai dalam pemberian pelayanan sangat rendah. Hal ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya oleh [1] menyatakan bahwa beban kerja akibat beban kerja yang berlebihan berdampak negatif terhadap kemampuan auditor untuk mendeteksi tanda-tanda kecurangan. Namun, dengan manajemen beban kerja yang baik, efek ini dapat diminimalkan dengan kecepatan dan keterampilan menyelesaikan pekerjaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan [2] menyatakan bahwa semakin tinggi keterampilan seorang pegawai maka semakin efisien tubuh dalam bekerja yang berarti beban kerjanya semakin ringan.

PT. Pesona Arnos Beton adalah perusahaan manufaktur yang produksi utamanya adalah

memproduksi produk paving yang berlokasi di Dusun Kedamean, Kecamatan Karangandong, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Perusahaan ini memproduksi 9 varian paving yang pada proses produksinya berlangsung selama 6 hari kerja dalam seminggu mulai pukul 08.00 sampai pukul 16:00, bahan baku paving untuk kebutuhan produksi yaitu abu batu yang diproduksi sendiri, air yang diambil dari sungai dan semen yang dibeli dari perusahaan semen. Produk yang dihasilkan berupa 8 jenis paving antara lain: A. Paving Block Segi 4 6 cm B. Paving Block Segi 4 6 cm merah C. Paving Block 6 cm K300 D. Paving Block 6 cm merah E. Paving Block 8 cm K300 F. Paving Block 8 cm K300 hitam G. Paving Block 8 cm K300 merah H. Paving Block 8 cm K400, dengan jumlah tenaga kerja 20 orang, 5 orang sebagai Operator mesin, 5 orang sebagai pengaduk bahan baku, 10 orang sebagai mengangkut paving. Terdapat beberapa tahapan proses produksi paving yaitu pencampuran

bahan baku, pengepresan, pengeringan, pendinginan dan pengeringan kembali.

Produksi paving PT. Pesona Arnos Beton menggunakan sistem *make to stock* dengan *lead time* maka persediaan lebih ada banyak dan penanganan cepat bila ada permintaan yang tak terduga biasanya dari sebuah proyek pembuatan perumahan baru dari wilayah Gresik dan sekitarnya yang langsung datang ke pabrik, tingkat persediaan tergantung pada jumlah pembuatan paving dalam setiap harinya.

Tabel 1.

Data Penjualan Paving PT. Pesona Arnos Beton 2022

Penjualan Paving 2022	
Type Paving	Jumlah Penjualan M ²
Paving Block Segi 4 6 CM	1999
Paving Block Segi 4 6 CM Merah	499
Paving Block 6 CM K300	95648
Paving Block 6 CM Merah	385
Paving Block 8 CM K300	41067
Paving Block 8 CM K300 Hitam	2315
Paving Block 8 CM K300 Merah	629
Paving Block 8 CM K400	18125

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa pada produk paving tipe Paving Block 6 cm K300 sangat banyak dengan nilai penjualan 95648 M² dalam satu tahun karena banyak proyek yang menggunakan paving tipe tersebut untuk kebutuhan proyek mereka, sehingga kepala pabrik berusaha meningkatkan produksi tipe Paving Block 6 cm K300 dengan mengoptimalkan mesin produksi yang mampu memproduksi lebih banyak lagi paving dalam satu hari, maka seharusnya diimbangi juga dengan jumlah beban kerja yang tepat agar tidak terjadi beban kerja yang berlebih.

Berdasarkan uraian masalah dilatar belakang, maka perlu dilakukan pengukuran beban kerja pada setiap stasiun kerja bagian produksi paving dan menghitung biaya produksi harian yang dikeluarkan perusahaan. Sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian ini nantinya bisa menjadi masukan dan juga pertimbangan oleh perusahaan dalam menerapkan peningkatan kapasitas produksi tersebut.

Dalam penelitian ini penulis mengambil objek tentang Analisis Beban Kerja dengan Metode *Workload Analysis* (WLA) pada bagian Produksi Paving Block Di PT. Pesona Arnos Beton. Menurut [3] WLA merupakan metode yang dapat diterapkan dalam mengestimasi besarnya beban kerja yang timbul dari pelaksanaan aktivitas-aktivitas tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya beban kerja dan menentukan strategi perbaikan yang tepat guna memastikan tercapainya tingkat beban kerja yang optimal. Keunggulan metode ini ialah dapat mengetahui kondisi yang sebenarnya dari hasil

wawancara langsung kepada pekerja yang bersangkutan.

2. Metodologi

Identifikasi Masalah.

Pengukuran beban kerja perlu dilakukan jika penerapan rencana target produksi atau peningkatan kapasitas produksi dilakukan.

Model Pemecahan Masalah.

Model yang digunakan dalam pemecahan masalah yang telah teridentifikasi menggunakan metode *Workload Analysis* (WLA) serta menghitung kembali biaya produksi yang dikeluarkan jika penerapan rencana target produksi atau peningkatan kapasitas produksi dilakukan [4].

Pengumpulan Data.

a) Studi Literatur

Dilaksanakan pada mendapatkan teori-teori dan pembelajaran ketika perkuliahan, guna menyelesaikan masalah serta metode yang sudah diajarkan pada suatu perusahaan.

b) Studi Lapangan

Dilaksanakan dengan langsung mengamati dan memahami situasi actual, studi lapangan ini dilaksanakan pada mewawancarai pihak-pihak terhubung, mendapatkan laporan serta data mengenai lokasi pengkajian serta memasukkan data yang didapat pada objek pengkajian.

Pengolahan Data dan Analisis.

Pengolahan data dan analisis dilakukan dengan melakukan analisa keseragaman data, perhitungan waktu normal, menentukan perencanaan produksi, perhitungan metode *work load analysis* (WLA) dan analisa perbandingan dengan biaya minimum yang akan menghasilkan solusi optimal dari permasalahan ini [5].

Implementasi Model.

Tahap implementasi model adalah mempersiapkan model matematis pengukuran beban kerja guna meningkatkan kapasitas produksi dan minimasi biaya produksi [6].

Evaluasi Hasil.

Evaluasi hasil dilakukan dengan menganalisis hasil dari perhitungan metode *work load analysis* (WLA) serta membandingkan jumlah biaya produksi dari sesudah dan sebelum penerapan rencana target produksi atau penerapan pengoptimalan kaasitas produksi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengolahan data Analisa Keseragaman Data.

Tabel 2.

Data Hasil Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Elemen Kerja	Opeat or	SD (menit)	S (%)	CL (%)	BKA (menit)	BKB (menit)	N	N'
Pencampuran Bahan Andik Baku		0,41	0,07	93 %	6,97	5,33	24	3,70
Pengoprasir Urip		0,14	0,10	90	1,66	1,10	24	4,87

an Mesin				%					
Pemindahan	Tarom	0,14	0,02	98%	6,94	6,10	24	10,92	
Pemindahan	Untung	0,14	0,02	98%	6,94	6,10	24	10,92	
Pencampuran Bahan Baku	Hudi	0,15	0,02	98%	6,77	5,87	24	12,57	
Pengoperasian Mesin	Tio	0,13	0,10	90%	1,56	1,04	24	4,37	
Pemindahan	Siswanto	0,13	0,02	98%	6,96	6,18	24	26,10	
Pemindahan	Toni	0,13	0,02	98%	6,96	6,18	24	26,10	
Pencampuran Bahan Baku	Santos	0,27	0,04	96%	6,88	5,80	24	4,64	
Pengoperasian Mesin	Triono	0,16	0,12	88%	1,68	1,04	24	4,22	
Pemindahan	Saipul	0,12	0,02	98%	6,97	6,25	24	8,36	
Pemindahan	Anwar	0,12	0,02	98%	6,97	6,25	24	8,36	
Pencampuran Bahan Baku	Antoro	0,30	0,05	95%	6,83	5,63	24	3,77	
Pengoperasian Mesin	Taham	0,16	0,12	88%	1,70	1,06	24	4,63	
Pemindahan	Udin	0,14	0,02	98%	7,01	6,17	24	10,30	
Pemindahan	Woko	0,14	0,02	98%	7,01	6,17	24	10,30	
Pencampuran Bahan Baku	Malik	0,25	0,04	96%	6,72	5,72	24	4	
Pengoperasian Mesin	Wandi	0,15	0,11	89%	1,69	1,09	24	4,87	
Pemindahan	Yanto	0,12	0,02	98%	7	6,28	24	8,23	
Pemindahan	Supali	0,12	0,02	98%	7	6,28	24	8,23	

Tabel 2 menyajikan data yang diperoleh dari uji keseragaman dan uji kecukupan data yang dilakukan pada saat observasi waktu kerja. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa data tersebut seragam karena tidak melebihi batas kendali atas dan bawah. Selain itu, data tersebut dianggap cukup karena N' lebih kecil dari N . Oleh karena itu, tidak perlu dilakukan analisis kecukupan data produksi.

Hasil Pengolahan Data Perhitungan Waktu Normal

Tabel 3.
Data Perhitungan Waktu Normal

Elemen Kerja	Pekerja	\bar{x} (menit)	Performance Rating	Waktu Normal (menit)	Total Waktu Normal per proses (menit)
Pencampuran bahan baku	Andik	6,15	1,25	7,69	7,71
	Hudi	6,32	1,21	7,64	
	Santoso	6,34	1,21	7,67	
	Antoro	6,23	1,25	7,79	
	Malik	6,22	1,25	7,78	
Pengoperasian mesin	Urip	1,38	1,21	1,67	1,68
	Tio	1,30	1,25	1,62	
	Triono	1,36	1,21	1,64	
	Taham	1,38	1,25	1,72	
	Wandi	1,39	1,25	1,73	
	Tarom	6,52	1,25	8,15	8,18

Untung	6,52	1,25	8,15
Siswanto	6,57	1,25	8,21
Toni	6,57	1,25	8,21
Saipul	6,61	1,25	8,26
Anwar	6,61	1,25	8,26
Udin	6,59	1,21	7,97
Woko	6,59	1,21	7,97
Yanto	6,64	1,25	8,30
Supali	6,64	1,25	8,30
Total (Menit)		128,74	17,57

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa setiap pekerja yang terlibat dalam proses operasi produksi paving memperoleh waktu baku sebesar 128,74 menit. Selain itu, melalui perhitungan rata-rata, dapat ditentukan bahwa setiap proses memberikan standar waktu 17,57 menit per pekerja, berdasarkan rata-rata waktu normal: jumlah pekerja.

Hasil Perhitungan Waktu Standar

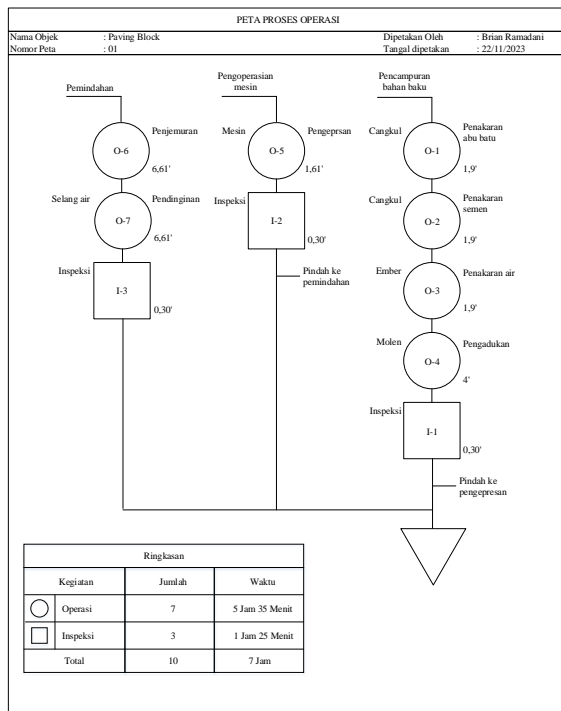
Tabel 4.
Data Perhitungan Waktu standar

Elemen Kerja	Pekerja	%allowance	Waktu standar (menit)	Total waktu standar (menit)
Pencampuran Bahan Baku	Andik	26	10,39	10,42
	Hudi	26	10,32	
	Santoso	26	10,36	
	Antoro	26	10,53	
	Malik	26	10,51	
Pengoperasian Mesin	Urip	12,25	1,90	1,91
	Tio	12,25	1,85	
	Triono	12,25	1,87	
	Taham	12,25	1,96	
	Wandi	12,25	1,97	
Pemindahan	Tarom	39,50	13,47	13,52
	Untung	39,50	13,47	
	Siswanto	39,50	13,57	
	Toni	39,50	13,57	
	Saipul	39,50	13,65	
	Anwar	39,50	13,65	
	Udin	39,50	13,17	
	Woko	39,50	13,17	
	Yanto	39,50	13,72	
	Supali	39,50	13,72	
Total pembuatan 1 pallet untuk 4 pekerja			196,85	25,85
Total \times 65 target harian : 4 orang pekerja			3198,73	420,06

Dengan mengacu pada Tabel 4, kita dapat mengamati bahwa para pekerja yang terlibat dalam proses operasi produksi paving secara kolektif mencapai total waktu standar sebesar 196,85 menit. Selanjutnya setiap proses menghasilkan waktu standar rata-rata 25,85 menit yang ditentukan dengan membagi total waktu standar dengan jumlah pekerja. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa setiap pekerja mendapat alokasi waktu standar total 25,85 menit dikalikan 65 target harian dibagi 4 pekerja, sehingga menghasilkan total waktu standar 420,06

menit untuk satu pekerja. Ini setara dengan sekitar 7 jam kerja.

Operation Process Chart (OPC)



Gambar 1. OPC Produksi Paving Block

Dari gambar 1 dapat diamati OPC proses produksi paving block yang menghasilkan waktu proses 7 Jam.

Hasil perhitungan kapasitas produksi target normal menggunakan metode *Workload Analysis (WLA)*.

Tabel 5.
Data Perhitungan Kapasitas Produksi Target Normal

Bulan	Target Harian	Hari Kerja perbulan (hari)	Jam Kerja perhari (jam)	Waktu Standart (jam)	Target WLA perhari (pallet)
Juli 2022	8125	25	7	7	65
Agustus 2022	8450	26	7	7	65
September 2022	8450	26	7	7	65
Oktober 2022	8125	25	7	7	65
November 2022	8450	26	7	7	65
Desember 2022	8775	27	7	7	65

Perhitungan Target Beban Kerja dengan WLA pada bulan Juli 2022.

Jumlah Permintaan Bulan Agustus = 8125 Pallet

Total Mesin = 5 mesin/plan

Total hari kerja = 25 hari per bulan

Total Jam kerja = 175 per bulan

Waktu Standar = 7 jam

$$WLA = \frac{8125 \times 7}{25 \times 7} \times 1 = \frac{56875}{175} \times 1 = 325$$

$$= 325 : 5 = 65$$

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode WLA pada bulan Juli 2022 target beban kerja yang didapat setiap plan dalam satu harinya adalah 65 pallet dalam satu hari. Perhitungan untuk bulan seterusnya memiliki nilai yang sama.

Hasil perhitungan kapasitas produksi target lembur menggunakan metode *Workload Analysis (WLA)*.

Tabel 6.
Data Perhitungan Kapasitas Produksi Target Lembur

Bulan	Target Harian	Hari Kerja perbulan (hari)	Jam Kerja perhari (jam)	Waktu Standart (jam)	Target WLA perhari (pallet)
Juli 2022	8875	25	8	7	71
Agustus 2022	9230	26	8	7	71
September 2022	9230	26	8	7	71
Oktober 2022	8875	25	8	7	71
November 2022	9230	26	8	7	71
Desember 2022	9585	27	8	7	71

Perhitungan Target Beban Kerja dengan WLA pada bulan Juli 2022.

Jumlah Permintaan Bulan Agustus = 8875 Pallet

Total Mesin = 5 mesin/plan

Total hari kerja = 25 hari per bulan

Total Jam kerja = 175 per bulan

Wakt Standar = 7 jam

$$WLA = \frac{8875 \times 7}{25 \times 7} \times 1 = \frac{62125}{175} \times 1 = 355$$

$$= 355 : 5 = 71$$

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode WLA pada bulan Juli 2022 target beban kerja yang didapat setiap plan dalam satu harinya adalah 71 pallet dalam satu hari. Perhitungan untuk bulan seterusnya memiliki nilai yang sama.

Hasil perhitungan kapasitas produksi rencana target normal menggunakan metode *Workload Analysis (WLA)*.

Tabel 7.
Data Perhitungan Kapasitas Produksi Rencana Target Normal

Bulan	Target Harian	Hari Kerja perbulan (hari)	Jam Kerja perhari (jam)	Waktu Standart (jam)	Target WLA perhari (pallet)
Juli 2022	8250	25	7	7	66
Agustus 2022	8580	26	7	7	66
September 2022	8580	26	7	7	66
Oktober 2022	8250	25	7	7	66
November 2022	8580	26	7	7	66
Desember 2022	8910	27	7	7	66

Perhitungan Target Beban Kerja dengan WLA pada bulan Juli 2022.

Jumlah Permintaan Bulan Agustus = 8125 Pallet

Total Mesin = 5 mesin/plan

Total hari kerja = 25 hari per bulan

Total Jam kerja = 175 per bulan

Waktu Standar = 7 jam

$$WLA = \frac{8250 \times 7}{25 \times 7} \times 1 = \frac{57750}{175} \times 1 = 330$$

$$= 330 : 5 = 66$$

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode WLA pada bulan Juli 2022 target beban kerja yang didapat setiap plan dalam satu harinya adalah 66 pallet dalam satu hari. Perhitungan untuk bulan seterusnya memiliki nilai yang sama.

Hasil Perhitungan Biaya Target Normal, Target Lembur dan Rencana Target Normal.

Berikut merupakan perhitungan biaya target normal, target lembur dan rencana target normal:

Tabel 8.

Perhitungan Biaya Target Normal dengan WLA

Bulan	Permintaan (pallet)	Perhitungan WLA (orang)	Biaya (jam/orang)	Jam kerja per bulan (jam)	Total biaya
Juli 2022	8125	20	Rp 21.000	175	Rp. 73.500.000
Agustus 2022	8450	20	Rp 21.000	182	Rp. 76.440.000
September 2022	8450	20	Rp 21.000	182	Rp. 76.440.000
Oktober 2022	8125	20	Rp 21.000	175	Rp. 73.500.000
November 2022	8450	20	Rp 21.000	182	Rp. 76.440.000
Desember 2022	8775	20	Rp 21.000	189	Rp. 79.380.000
Total					Rp. 455.700.000

Tabel 9.

Perhitungan Biaya Target Lembur dengan WLA

Bulan	Permintaan (pallet)	Perhitungan WLA (orang)	Biaya (jam/orang)	Jam kerja per bulan (jam)	Total biaya
Juli 2022	8875	20	Rp 21.000	200	Rp. 84.000.000
Agustus 2022	9230	20	Rp 21.000	208	Rp. 87.360.000
September 2022	9230	20	Rp 21.000	208	Rp. 87.360.000
Oktober 2022	8875	20	Rp 21.000	200	Rp. 84.000.000
November 2022	9230	20	Rp 21.000	208	Rp. 87.360.000
Desember 2022	9585	20	Rp 21.000	216	Rp. 90.720.000
Total					Rp. 520.800.000

Tabel 10.

Perhitungan Biaya Rencana Target Normal dengan WLA

Bulan	Permintaan (pallet)	Perhitungan WLA (orang)	Biaya (jam/orang)	Jam kerja per bulan (jam)	Total biaya
Juli 2022	8250	20	Rp 21.000	177,75	Rp. 74.655.000
Agustus	8580	20	Rp 21.000	184,86	Rp. 77.641.200

2022					
September 2022	8580	20	Rp 21.000	184,86	Rp. 77.641.200
Oktober 2022	8250	20	Rp 21.000	177,75	Rp. 74.655.000
November 2022	8580	20	Rp 21.000	184,86	Rp. 77.641.200
Desember 2022	8910	20	Rp 21.000	191,97	Rp. 80.627.400
Total					Rp. 462.861.000

Analisa dan Perbandingan

Pada analisa dan perbandingan, peneliti membuat perbandingan pada pilihan mana yang tepat dan untuk optimalkan kapasitas produksi. Dari periode Juli 2022 hingga Desember 2022 didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 11.

Perbandingan Hasil Biaya Tenaga Kerja

Perhitungan Biaya Tenaga Kerja	Nominal Biaya
Target Normal	Rp. 455.700.000
Target Lembur	Rp. 533.200.000
Rencana Target Normal	Rp. 462.861.000

Berdasarkan pada tabel 11 terdapat perbandingan biaya yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perhitungan target normal karyawan menggunakan 20 tenaga kerja dengan menghasilkan 50375 pallet paving yang memiliki biaya tenaga kerja sebesar Rp.455.700.000 per 6 bulan.
2. Perhitungan target normal karyawan menggunakan 20 tenaga kerja dengan menghasilkan 55025 pallet paving yang memiliki biaya tenaga kerja sebesar Rp.533.200.000 per 6 bulan.
3. Perhitungan target normal karyawan menggunakan 20 tenaga kerja dengan menghasilkan 51150 pallet paving yang memiliki biaya tenaga kerja sebesar Rp.462.861.000 per 6 bulan.

4. Simpulan

Dari pengolahan dan analisis data penelitian maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Dari hasil perhitungan pengoptimalan penambahan kapasitas produksi dengan menggunakan rencana target normal dengan 20 tenaga kerja yang menghasilkan 51150 pallet paving dengan biaya tenaga kerja sebesar Rp.462.861.000 per 6 bulan. Perhitungan ini memiliki biaya cukup minimum dibandingkan penambahan kapasitas produksi menggunakan target lembur dengan 20 tenaga kerja yang

menghasilkan 55025 dan menambah jam operasional sebanyak 1 jam dengan total biaya sebesar Rp.533.200.000 per 6 bulan. PT. Pesona Arnos Beton akan meminimalkan biaya produksi sebesar Rp.70.339.000 jika ingin melakukan penambahan jumlah kapasitas produksi menggunakan rencana target produksi

Daftar Pustaka

- [1] Indriyani, N. L. P., Hadiati, S., Nasution, F., Sudjijo, E., & Irawati, Y. (2012). Maternal and Paternal Effect on the Characters of Durian (*Durio Zibethinus Murr.*) Fruit from Cross-Pollination. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 20(2), 23–33. <https://doi.org/10.2478/v10290-012-0012-x>
- [2] Suma'mur P. K. (1996). *NHigene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. PT. Toko Gunung Agung.
- [3] Koesomowidjojo, S. R. M. (2021). *Praktis & Mudah Menyusun Analisis Beban Kerja* (Andriansyah (ed.)). Jakarta : Raih Asa Sukses.
- [4] Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya.
- [5] Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya.
- [6] *Baldric Siregar et.al. (2013). Akuntansi Biaya Edisi 2. Salemba Empat.*