

PENENTUAN BEBAN KERJA OPTIMAL PADA PROSES PEMASANGAN BAJA PROYEK EKA *HOSPITAL* MENGGUNAKAN METODE *WORKLOAD* ANALYSIS

Aditya Agung Fransiskus Dolok Saribu¹, Nia Budi Puspitasari²

¹*Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

²*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas kerja dan beban kerja (Workload Analysis, WLA) pada proyek pemasangan baja dalam pembangunan PT. Eka Hospital oleh PT Adhi Persada Gedung. Pengamatan dilakukan terhadap enam pekerja yang terlibat dalam proses welding, fitting, dan pemotongan baja, dengan menggunakan metode work sampling selama 10 hari dari pukul 8 pagi hingga pukul 5 sore. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas pekerja bervariasi dengan Welder 1 memiliki produktivitas sebesar 76,67%, Welder 2 sebesar 75,45%, Fitter 1 sebesar 76,67%, Fitter 2 sebesar 76,06%, Pemotong Baja 1 sebesar 69,06%, dan Pemotong Baja 2 sebesar 70,31%. Nilai WLA untuk proses welding adalah 109,59%, fitting 111,97%, dan pemotongan baja 100,40%. Analisis ini menunjukkan bahwa beban kerja pada proses-proses tersebut melebihi kapasitas optimal, mengindikasikan perlunya penyesuaian tenaga kerja. Penelitian merekomendasikan penambahan satu pekerja pada setiap proses kerja untuk mencapai beban kerja yang optimal. Alternatif lain adalah pemberian insentif kepada pekerja dengan beban kerja tinggi, dengan total insentif yang disarankan sebesar Rp. 974.750 per bulan, yang dibagi antara Welder 1, Welder 2, Fitter 1, Fitter 2, dan Pemotong Baja 2. Saran yang diberikan termasuk evaluasi data waktu siklus menggunakan metode pengukuran yang lebih valid, penetapan standar jumlah tenaga kerja yang tepat untuk setiap proses, serta penentuan jumlah tenaga kerja ideal untuk menghindari beban kerja yang berlebihan atau kurang. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional PT Adhi Persada Gedung dalam proyek-proyek konstruksi masa depan.

Kata Kunci: *Workload Analysis, produktivitas kerja, konstruksi baja, manajemen tenaga kerja.*

Abstract

This study aims to analyze work productivity and workload (Workload Analysis, WLA) in the steel installation project for PT. Eka Hospital by PT Adhi Persada Gedung. Observations were made on six workers involved in welding, fitting, and steel cutting processes using the work sampling method over 10 days from 8 AM to 5 PM. The results show that worker productivity varies, with Welder 1 having a productivity of 76.67%, Welder 2 at 75.45%, Fitter 1 at 76.67%, Fitter 2 at 76.06%, Steel Cutter 1 at 69.06%, and Steel Cutter 2 at 70.31%. The WLA values for welding are 109.59%, fitting 111.97%, and steel cutting 100.40%. This analysis indicates that the workload in these processes exceeds the optimal capacity, suggesting the need for labor adjustments. The study recommends adding one worker to each process to achieve an optimal workload. Alternatively, providing incentives to workers with high workloads is suggested, with a total recommended incentive of IDR 974,750 per month, distributed among Welder 1, Welder 2, Fitter 1, Fitter 2, and Steel Cutter 2. Recommendations include evaluating cycle time data using more valid measurement methods, setting appropriate labor standards for each process, and determining the ideal number of workers to avoid overloading or underloading. This research is expected to improve the efficiency and effectiveness of PT Adhi Persada Gedung's operations in future construction projects.

Keywords: Workload Analysis, work productivity, steel construction, labor management.

1. Pendahuluan

Dalam era persaingan bisnis yang semakin ketat, keberhasilan suatu perusahaan tidak hanya ditentukan oleh produk atau layanan yang ditawarkan tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam mengimplementasikan strategi yang efektif dan efisien. Strategi ini melibatkan berbagai aspek seperti optimalisasi keuntungan, pencapaian target produksi, dan kepuasan pelanggan. Perencanaan aktivitas produksi mulai dari pemesanan bahan hingga tahap finishing menjadi krusial dalam mewujudkan strategi ini. Persiapan yang terintegrasi mencakup material, waktu, mesin, finansial, metode, informasi, dan unsur manusia menjadi kunci dalam menjalankan bisnis.

Manusia sebagai komponen penting dalam suatu perusahaan memainkan peran sentral dalam menjalankan proses produksi. Pekerja atau karyawan bukan hanya aset tetapi juga faktor penentu kesuksesan perusahaan. Sejalan dengan itu, industri konstruksi sebagai bagian dari sektor yang penuh tantangan menunjukkan kompleksitas dan variasi dalam beban kerja bagi para pekerja konstruksi. Menyeimbangkan beban kerja menjadi esensial guna mengoptimalkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja di tengah tugas-tugas yang beragam mulai dari persiapan material hingga pekerjaan fisik di lapangan. Oleh karena itu, penilaian yang akurat terhadap beban kerja menjadi kunci dalam memastikan pemanfaatan optimal terhadap sumber daya manusia.

PT Adhi Persada Gedung merupakan perusahaan terpercaya yang bergerak di bidang jasa konstruksi pembangunan gedung. PT Adhi Persada Gedung konsisten menekuni bidang ini sejak tahun 2013. Sekarang ini, PT. Adhi Persada Gedung memiliki proyek yang tersebar di seluruh Indonesia dengan kantor pusat yang berada di Jakarta. Dalam melakukan kunjungan serta observasi pada salah satu proyek yang

sedang dikerjakan oleh PT. Adhi Persada Gedung, yakni Eka Hospital, banyak pekerjaan konstruksi yang memiliki durasi pekerjaan yang singkat dan volume pekerjaan yang tinggi namun hanya dikerjakan oleh beberapa orang saja. Salah satunya terdapat pada bagian pemasangan baja. Hal tersebut mengakibatkan beban kerja yang dimiliki dan dirasakan oleh pekerja terasa begitu berat sehingga pekerjaan pun tidak dapat diselesaikan dengan kualitas yang maksimal.

Dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kesejahteraan pekerja konstruksi, pendekatan yang berbasis pada analisis beban kerja menjadi semakin relevan. Salah satu metode yang digunakan dalam mengevaluasi dan menyeimbangkan beban kerja adalah Workload Analysis (WLA). WLA merupakan teknik pengukuran yang memberikan gambaran holistik terhadap aktivitas pekerja selama periode waktu tertentu. Dengan memanfaatkan WLA, perusahaan dapat mengidentifikasi produktivitas pekerja secara lebih mudah dan tepat sasaran. Dengan demikian, proses menyeimbangkan beban kerja dapat diarahkan dengan lebih tepat dan efektif, menghasilkan lingkungan kerja yang lebih produktif dan berkelanjutan bagi para pekerja konstruksi. Metode ini dapat memberikan pengalokasian sumber daya manusia dalam menyelesaikan beban kerja pada saat produksi. Dari hasil pengolahan dan analisis, nantinya dapat menjadi saran atau rekomendasi bagi perusahaan untuk dapat mengoptimalkan jumlah pekerja pada PT. Adhi Persada Gedung untuk proyek pembangunan Eka Hospital pada bagian pemasangan baja.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Eka Hospital yang dikerjakan oleh PT Adhi Persada Gedung yang berlokasi di Jl. Letjen M.T. Haryono No. Kav. 4 RT.

1/RW XIV Kb. Baru, Kecamatan Tebet, Jakarta. Pengambilan data dilakukan dari tanggal 2 Januari 2024 hingga 2 Februari 2024 dengan objek penelitian berupa pekerjaan pemasangan baja, fokus pada pengoptimalan dan pemerataan beban kerja. Alur riset dimulai dengan identifikasi dan perumusan masalah, dimana peneliti mengenali permasalahan pada proyek pembangunan Eka Hospital oleh PT. Adhi Persada Gedung. Selanjutnya, dilakukan studi literatur dan studi lapangan untuk mengumpulkan informasi terkait. Pengumpulan data melibatkan pengambilan informasi seperti pembagian kerja, deskripsi kerja, waktu baku, beban kerja, output produksi, allowance, dan performance rating melalui observasi langsung dan data perusahaan. Setelah itu, dilakukan uji keseragaman dan kecukupan data untuk menilai apakah data yang telah dikumpulkan cukup seragam dan memadai. Pengolahan data dilakukan dengan perhitungan produktivitas kerja, beban kerja, jumlah tenaga kerja yang diperlukan, serta insentif yang dapat diberikan. Hasil pengolahan data kemudian dianalisis dan dibahas untuk memberikan solusi yang diusulkan. Kesimpulan penelitian menyimpulkan hasil analisis dan memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

3. Hasil dan Pembahasan

PT Adhi Persada Gedung, sebagai anak perusahaan dari PT Adhi Karya, telah memantapkan posisinya sebagai salah satu penyedia jasa konstruksi gedung yang andal dan berpengalaman di Indonesia. Dengan pengalaman lebih dari satu dekade, perusahaan ini terus meningkatkan kualitas layanan dan hasil karyanya, serta beradaptasi dengan perkembangan industri melalui diversifikasi ke bidang modular box dan properti. Keberhasilan PT Adhi Persada Gedung tidak terlepas dari komitmennya untuk memberikan jasa konstruksi yang profesional dan inovatif, yang terlihat dari berbagai proyek prestisius yang telah mereka selesaikan di berbagai wilayah di Indonesia.

Didirikan pada tanggal 10 Desember 2013, PT Adhi Persada Gedung telah menunjukkan keberhasilan yang signifikan melalui berbagai proyek yang tersebar di Jawa, Bali, Kalimantan, Sumatra, dan daerah lainnya. Beberapa proyek unggulan seperti Bess Mansion di Surabaya, Mandaya Royal Hospital di Jakarta, yang mendapatkan penghargaan dari Kementerian Kesehatan, serta Pasar Sukowati yang meraih Rekor MURI dalam penerapan gedung hijau, menjadi bukti nyata dari kualitas dan dedikasi perusahaan. Keberhasilan ini mencerminkan visi perusahaan untuk menjadi korporasi penyedia jasa konstruksi spesialis gedung yang inovatif dan berbudaya unggul.

Profil perusahaan PT Adhi Persada Gedung mencerminkan dedikasi dan komitmen terhadap pelanggan dan pemangku kepentingan. Berlokasi di 18 Office Park, Jakarta, perusahaan ini beroperasi sebagai perseroan terbatas dengan fokus pada penyediaan jasa konstruksi gedung. Logo perusahaan, dengan huruf yang sederhana dan warna hijau, melambangkan keinginan perusahaan untuk menjalankan Environmental, Social, and Governance (ESG) dalam mendukung keberlanjutan global. Selain itu, logo tersebut juga mencerminkan kesederhanaan dan orientasi perusahaan terhadap pelanggan dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Struktur organisasi PT Adhi Persada Gedung dirancang untuk memastikan efisiensi dan efektivitas dalam operasional sehari-hari. Dengan Direktur Utama sebagai pengambil keputusan tertinggi, perusahaan memiliki berbagai direktorat yang menangani keuangan, manajemen risiko, human capital, operasional, dan pemasaran. Setiap direktorat dibantu oleh manajer biro yang mengawasi berbagai aspek penting dalam operasional perusahaan. Struktur ini memastikan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik dan terkoordinasi, didukung oleh Corporate Secretary dan Satuan Pengawasan Intern. Kombinasi dari tata kelola yang baik, manajemen yang efektif, dan komitmen terhadap kualitas membuat PT Adhi Persada Gedung mampu bersaing dan tumbuh dalam industri konstruksi yang dinamis.

Dalam proses pembangunan Eka Hospital, tahap pemasangan struktur adalah langkah penting yang melibatkan pemasangan balok, kolom, dan rangka atap. Proses pemasangan baja meliputi beberapa tahapan:

1. Welding: Penyambungan dua atau lebih benda logam dengan menggunakan panas atau tekanan untuk menciptakan struktur yang kuat.
2. Fitting: Menyusun dan menghubungkan berbagai bagian atau komponen baja sesuai dengan desain dan spesifikasi yang ditentukan.
3. Pemotongan Baja: Menggunakan berbagai teknik dan alat untuk memotong material baja menjadi ukuran dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan proyek.
4. Aktivitas Produktif dan Non-Produktif Bidang Pemasangan Baja

Menurut Guntar (2008), aktivitas non-produktif didefinisikan sebagai kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah dalam meningkatkan kualitas proses dan efisiensi penyelesaian tugas. Aktivitas produktif adalah kegiatan yang sesuai dengan deskripsi pekerjaan yang telah ditetapkan dan dilakukan untuk menghasilkan produk atau layanan. Tabel berikut menampilkan job description (aktivitas produktif) dari tiap operator proses

pengerjaan struktur serta aktivitas non-produktif yang dapat terjadi dalam proses pengerjaan konstruksi.

Tabel 1. Job Description (Aktivitas Produktif)

No	Posisi/Jabatan	Job Description
1	Welder	Pemeriksaan awal, pemeriksaan volume Oli, pemeriksaan tekanan pada gas tabung, pemeriksaan variabel regulator, pemeriksaan switch handle pada posisi netral, periksa stand gun bila digunakan, menjalankan mesin untuk pemanasan selama 5 menit, set up benda kerja, pemeriksaan ulang gambar dimensi parameter dan simbol-simbol, pemeriksaan benda kerja bentuk dimensi dan berat, pemeriksaan penggunaan bahan dan diameter kawat las sesuaikan terhadap benda kerja, memasang kabel arde dengan baik (baut pengikat harus keras), melakukan percobaan pada benda kerja lain sebelum pengelasan sebenarnya, material handling, membawa material, tempatkan benda kerja sesuai dengan posisi mesin, proses pemeriksaan akhir, netralkan posisi handle dan matikan power listrik, periksa seluruh hasil proses, perbaiki hasil las yang kurang baik sesuai gambar kerja serta bersihkan keraknya, bersihkan mesin dan sekitarnya.
2	Fitter	Fitter Fabrikasi: mengamati dan mempelajari shop drawing, mempersiapkan peralatan kerja seperti mesin las, cutting torsch, meteran, gerinda siku, meteran, dan alat-alat bantu lainnya, mempersiapkan dan menyusun material sesuai prioritas, membuat sketsa bentuk dan ukuran dari masing-masing item (marking), memotong material sesuai ukuran dan bentuk (cutting), menyetel item menjadi beberapa section dan dirangkai menjadi bentuk yang telah ditentukan pada gambar kerja shop drawing (setting & assembling), membersihkan sisa tagweld atau temporary support setelah selesai pengelasan (finishing); Pipe Fitter:

		mempelajari gambar kerja (drawing), menyiapkan peralatan kerja, marking & cutting, menyambungkan pipa, finishing; Mechanical Fitter: penyetelan mesin (fit up), perbaikan dan maintenance mesin, modifikasi sesuai dengan instruksi dari engineering.
3	Pemotong Baja	Pola pengukuran, pelurusan, pemotongan, pekerjaan mesin perkakas dan gerindra, pekerjaan las, mengebor, memberi kode pada jenis-jenis potongan, montase di bengkel, memberikan tanda untuk pemasangan akhir, pengecatan di bengkel, penggunaan baja keras dan baut, pengecatan baja.

Tabel 2. Aktivitas Non-Produktif

No	Aktivitas Non Produktif	Keterangan
1	Personal Times	Izin ke kamar mandi, berbincang dengan rekan kerja, merokok, makan makanan ringan serta minum, beribadah, menelpon, upacara/briefing.
2	Fatigue	Beristirahat sejenak, mengusap keringat.
3	Waiting	Menunggu material datang, menunggu operator yang lain untuk memeriksa material.
4	Not Available	Cuti, izin sakit, absen, pergi menuju ke bagian konstruksi yang lain.
5	Mencari tools dan peralatan lainnya	-

Tabel data jumlah pekerja pada tahap struktur bagian proses pemasangan baja untuk pembangunan gedung Eka Hospital memberikan gambaran mengenai distribusi tenaga kerja yang dialokasikan oleh PT. Adhi Persada Gedung. Dari data tersebut, terlihat bahwa setiap langkah kerja dalam pemasangan baja melibatkan dua pekerja, baik untuk pekerjaan welding, fitting, maupun pemotongan baja. Dengan total enam pekerja yang terlibat, alokasi ini mencerminkan upaya perusahaan dalam memastikan setiap tahap pekerjaan memiliki tenaga kerja yang cukup untuk menjalankan tugas-tugas secara efektif.

Pembagian pekerja yang merata di setiap langkah kerja bertujuan untuk mengoptimalkan produktivitas dan efisiensi operasional. Dengan dua pekerja pada masing-masing tugas, perusahaan dapat memastikan bahwa pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat waktu. Namun, perlu juga diperhatikan bahwa jumlah pekerja yang terbatas ini harus mampu menangani volume pekerjaan yang ada tanpa menurunkan kualitas hasil kerja. Keterbatasan tenaga kerja dapat mempengaruhi durasi pekerjaan dan potensi kelelahan pekerja jika tidak diimbangi dengan manajemen waktu dan beban kerja yang baik.

Evaluasi terhadap distribusi tenaga kerja ini juga penting dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan jumlah pekerja yang tepat, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan karena beban kerja tidak berlebihan. Selain itu, manajemen perlu mempertimbangkan penambahan tenaga kerja atau rotasi shift jika volume pekerjaan meningkat atau jika ditemukan bahwa pekerja mengalami kelelahan yang berlebihan. Dalam jangka panjang, strategi manajemen tenaga kerja yang baik akan membantu dalam menjaga keberlanjutan proyek dan memastikan bahwa semua pekerjaan dilakukan sesuai dengan standar keselamatan dan kualitas yang ditetapkan.

Table 3. Data Jumlah Pekerja pada Pembangunan Eka Hospital

No	Proses Kerja	Sumber Tenaga Kerja	Jumlah Tenaga Kerja
1	Welding	Mandor Caribu	2
2	Fitting	Mandor Caribu	2
3	Pemotongan Baja	Mandor Caribu	2
	Total		6

Produktivitas kerja pada proyek pemasangan baja di Eka Hospital diamati menggunakan metode work sampling selama 10 hari. Observasi dilakukan terhadap enam pekerja yang terlibat dalam berbagai langkah kerja, seperti fitting, welding, dan pemotongan baja. Pengamatan dilakukan mulai dari pukul 8 pagi hingga pukul 5 sore setiap hari. Dari data yang diperoleh, terlihat variasi produktivitas harian di antara pekerja. Misalnya, pada pekerjaan fitting, produktivitas pekerja pertama berkisar antara 75% hingga 88%, sementara produktivitas pekerja kedua sedikit lebih rendah dengan rentang 72% hingga 82%. Variasi ini menunjukkan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi kerja, seperti keterampilan individu dan kondisi kerja yang berbeda.

Pada pekerjaan welding, produktivitas juga menunjukkan variasi yang signifikan. Pekerja pertama menunjukkan produktivitas antara 71% hingga 88%, sementara pekerja kedua memiliki produktivitas yang lebih stabil dengan rentang 75% hingga 82%. Variasi dalam produktivitas ini dapat disebabkan oleh tingkat pengalaman, kelelahan, dan efisiensi alat yang digunakan. Sementara itu, pekerjaan pemotongan baja menunjukkan variasi produktivitas yang lebih besar, dengan pekerja pertama memiliki rentang produktivitas dari 13% hingga 89%, dan pekerja kedua dari 37% hingga 88%. Fluktuasi besar ini menunjukkan bahwa pekerjaan pemotongan baja mungkin lebih dipengaruhi oleh ketersediaan material dan alat, serta koordinasi antar pekerja.

Aktivitas kerja pada PT Adhi Persada Gedung dilakukan dengan pembagian jam kerja. Jam kerja ini berlaku kepada seluruh karyawan dan pekerja, baik pekerja tetap, maupun pekerja harian atau subkontrak. Berikut merupakan jadwal dan waktu kerja tenaga kerja PT Adhi Persada Gedung.

Tabel 4. Rincian Waktu Kerja Tenaga Kerja PT Adhi Persada Gedung (Kantor Pusat)

Hari	Jam	Keterangan
Senin - Kamis	08.00 – 12.00	Jam Kerja
	12.00 – 13.00	Jam Istirahat
	13.00 – 17.00	Jam Kerja
Jumat	08.00 – 11.30	Jam Kerja
	11.30 – 13.00	Jam Istirahat
	13.00 – 17.00	Jam Kerja

Tabel 5. Rincian Waktu Kerja Tenaga Kerja PT Adhi Persada Gedung (Proyek)

Hari	Jam	Keterangan
Senin – Kamis, Sabtu	08.00 – 12.00	Jam Kerja
	12.00 – 13.00	Jam Istirahat
	13.00 – 17.00	Jam Kerja
Jumat	08.00 – 11.30	Jam Kerja
	11.30 – 13.00	Jam Istirahat
	13.00 – 17.00	Jam Kerja

Analisis data produktivitas ini memberikan gambaran yang jelas tentang efisiensi kerja dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menyusun strategi untuk mengoptimalkan produktivitas, seperti pelatihan tambahan, penyesuaian jadwal kerja, dan perbaikan alat, bisa menjadi langkah yang efektif. Selain itu, penting juga untuk memperhatikan kondisi kerja yang memadai untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan semangat kerja. Dengan memahami pola produktivitas ini, manajemen proyek dapat membuat keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan tenaga kerja dan sumber

daya, sehingga menghasilkan hasil kerja yang lebih konsisten dan berkualitas.

Dalam proses pembangunan Eka Hospital yang dimulai pada tanggal 24 Oktober 2023, tahap pemasangan struktur merupakan salah satu tahap yang krusial. Pada tahap ini, struktur utama gedung seperti balok, kolom, dan rangka atap mulai dipasang dengan ketelitian tinggi agar gedung dapat berdiri kokoh dan stabil. Pemasangan struktur baja adalah bagian penting dari keseluruhan proses ini, karena baja menawarkan kekuatan dan daya tahan yang diperlukan untuk bangunan bertingkat tinggi dan struktur besar lainnya. Tahapan pemasangan baja mencakup proses welding, fitting, dan pemotongan baja, yang masing-masing memiliki peran penting dalam memastikan bahwa struktur baja terpasang dengan benar sesuai desain dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Aktivitas dalam pemasangan baja dibagi menjadi dua kategori utama: produktif dan non-produktif. Aktivitas produktif adalah kegiatan yang langsung berkontribusi pada penyelesaian tugas konstruksi, seperti pemeriksaan awal, material handling, dan proses pengelasan. Aktivitas non-produktif, seperti izin ke kamar mandi, berbincang dengan rekan kerja, atau menunggu material, tidak memberikan nilai tambah pada proses konstruksi dan sebaiknya diminimalkan. Dalam menghitung beban kerja untuk menentukan jumlah pekerja yang diperlukan atau memberikan insentif, hanya aktivitas produktif yang diperhitungkan.

Data jumlah pekerja pada tahap pemasangan baja di proyek Eka Hospital menunjukkan bahwa setiap proses kerja, seperti welding, fitting, dan pemotongan baja, melibatkan dua pekerja, dengan total enam pekerja. Observasi produktivitas kerja selama 10 hari menunjukkan variasi produktivitas di antara pekerja, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti keterampilan individu, kondisi kerja, dan efisiensi alat yang digunakan. Uji keseragaman data menunjukkan bahwa data yang diperoleh cukup seragam, karena seluruh data berada di dalam batas kontrol atas dan bawah.

Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan Pada Langkah Kerja 1

Operator	BKA	BKB	Keterangan
Welder 1	88,71%	64,60%	Seragam
Welder 2	87,24%	63,67%	Seragam
Fitter 1	87,98%	64,14%	Seragam
Fitter 2	88,73%	64,61%	Seragam
Pemotongan Baja 1	78,22%	58,03%	Seragam

Pemotongan Baja 2	82,18%	60,32%	Seragam
-------------------	--------	--------	---------

Tabel 6 merangkum hasil perhitungan kinerja pada Langkah Kerja 1 untuk berbagai operator, termasuk Welder, Fitter, dan Pemotongan Baja. Persentase beban kerja aktif (BKA) dan beban kerja berhenti (BKB) menunjukkan konsistensi di antara para operator. Welder dan Fitter memiliki BKA berkisar antara 87,24% hingga 88,73% dan BKB antara 63,67% hingga 64,61%, sedangkan Pemotongan Baja memiliki BKA antara 78,22% hingga 82,18% dan BKB antara 58,03% hingga 60,32%. Meskipun kinerja Pemotongan Baja sedikit lebih rendah, keseluruhan kinerja operator tetap seragam, menunjukkan efisiensi dan distribusi beban kerja yang baik.

Tabel 7. Rekapitulasi Uji Kecukupan Data

No	Langkah Kerja	N	N'	Uji Kecukupan
1	Welding 1	330	328,571	Cukup
2	Welding 2	330	307,407	Cukup
3	Fitting 1	330	328,571	Cukup
4	Fitting 2	330	317,722	Cukup
5	Pemotongan Baja 1	320	223,232	Cukup
6	Pemotongan Baja 2	320	236,842	Cukup

Berdasarkan hasil uji kecukupan data pada berbagai langkah kerja dalam proses produksi dapat disimpulkan bahwa jumlah data yang diambil (N) untuk setiap langkah kerja telah memenuhi atau melebihi jumlah data minimum yang dibutuhkan (N'). Hal ini menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam analisis telah mencukupi untuk memberikan hasil yang valid dan dapat diandalkan untuk semua langkah kerja yang diuji yaitu Welding 1, Welding 2, Fitting 1, Fitting 2, Pemotongan Baja 1 dan Pemotongan Baja 2.

Tabel 8. Rekapitulasi Allowance

No	Langkah Kerja	Total
1	Pemotongan Baja	27,5%
2	Fitting	27,5%
3	Welding	27,5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa allowance atau tambahan waktu yang diberikan untuk setiap langkah kerja dalam proses produksi adalah seragam, yaitu sebesar 27,5%. Langkah-langkah kerja yang termasuk dalam rekapitulasi ini adalah Pemotongan Baja, Fitting, dan Welding. Keseragaman allowance ini menunjukkan bahwa setiap langkah kerja dalam proses produksi

diberikan tambahan waktu yang sama untuk mengakomodasi kebutuhan istirahat, kelelahan, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kinerja operator. Hal ini mencerminkan kebijakan yang konsisten dalam manajemen waktu dan efisiensi produksi di seluruh proses kerja.

Tabel 9. Rekapitulasi Perhitungan WLA

No	Langkah Kerja	Operator	WLA per Operator	WLA Per Operasi
1	Welding	Welder 1	110%	109,58%
		Welder 2	109%	
2	Fitting	Fitter 1	112%	111,97%
		Fitter 2	112%	
3	Pemotongan Baja	Pemotong Baja 1	100%	100,40%
		Pemotong Baja 2	101%	

Berdasarkan Tabel 9 bahwa operasi Welding dan Fitting memiliki beban kerja yang sedikit lebih tinggi dari kapasitas normal dengan WLA rata-rata masing-masing 109,58% dan 111,97%. Operasi Pemotongan Baja memiliki beban kerja yang sesuai dengan kapasitas normal dengan WLA rata-rata 100,40%. Ini menunjukkan perlunya perhatian lebih pada operasi Welding dan Fitting untuk menjaga efisiensi dan menghindari kelelahan operator.

Tabel 10. Rekomendasi Jumlah Tenaga Kerja Sesuai Beban Kerja

No	Jenis Operasi	WLA per Operasi	Jumlah Tenaga Kerja Sebelum	Rekomendasi Jumlah Tenaga Kerja	WLA per Operasi Setelah Tenaga Kerja Bertambah
1	Welding	109,58%	2	3	73,06%
2	Fitting	111,97%	2	3	74,65%
3	Pemotongan Baja	100,40%	2	3	66,93%

Berdasarkan Tabel 10 bahwa untuk mengurangi WLA dan meningkatkan efisiensi disarankan menambah jumlah tenaga kerja di setiap jenis operasi. Untuk operasi Welding penambahan jumlah tenaga kerja dari 2 menjadi 3 akan menurunkan WLA dari 109,58% menjadi 73,06%. Demikian pula untuk operasi Fitting penambahan tenaga kerja dari 2 menjadi 3 akan mengurangi WLA dari 111,97% menjadi 74,65%. Untuk operasi Pemotongan Baja peningkatan jumlah tenaga kerja dari 2 menjadi 3 akan menurunkan WLA dari 100,40% menjadi 66,93%. Rekomendasi ini menunjukkan bahwa dengan menambah satu tenaga kerja di setiap jenis operasi beban kerja per operator dapat dikurangi secara signifikan, meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi kelelahan operator.

Tabel 11. Rekomendasi Pemberian Insentif Tenaga Kerja

No	Operator	WLA per Operator	Kelebihan WLA	Gaji Bulanan Pekerja	Insentif Pekerja
1	Welder 1	110%	10,46%	Rp5.067.381	Rp529.921
	Welder 2	109%	8,71%		Rp441.426
2	Fitter 1	112%	12,41%	Rp5.067.381	Rp628.989
	Fitter 2	112%	11,52%		Rp583.958
3	Pemotong Baja 1	100%	0,00%	Rp5.067.381	Rp. 0
	Pemotong Baja 2	101%	1,30%		Rp66.015
Total					Rp2.250.309

Dari perhitungan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa solusi lain yang dapat dilakukan oleh Perusahaan adalah dengan memberikan insentif pada tiap pekerja dengan total insentif yang perlu dikeluarkan sebesar Rp. 2.250.309 per bulan.

Untuk mengoptimalkan beban kerja dan meningkatkan produktivitas, beberapa langkah dapat diambil. Penambahan jumlah tenaga kerja dapat membantu mengurangi beban kerja yang berlebihan, seperti yang terlihat dari rekomendasi penambahan pekerja pada operasi welding, fitting, dan pemotongan baja. Selain itu, pemberian insentif kepada pekerja yang memiliki beban kerja tinggi juga bisa menjadi solusi untuk menjaga motivasi dan kinerja mereka. Insentif ini dihitung berdasarkan kelebihan beban kerja per operator dan dapat membantu perusahaan menentukan kebutuhan tambahan tenaga kerja atau kompensasi yang sesuai. Dengan strategi ini, PT Adhi Persada Gedung dapat memastikan bahwa proyek pembangunan Eka Hospital berjalan dengan lancar, efisien dan sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan.

4. Kesimpulan

Pada penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa presentase produktivitas tahapan pengerjaan proses pemasangan baja untuk pembangunan PT. Eka Hospital oleh PT Adhi Persada Gedung adalah 76,67% untuk Welder 1, 75,45% untuk Welder 2, 76,67% untuk Fitter 1, 76,06% untuk Fitter 2, 69,06% untuk Pemotong Baja 1, dan 70,31% untuk Pemotong Baja 2. Berdasarkan waktu produktivitas kerja, nilai WLA untuk proses Welding sebesar 109,59%, Fitting sebesar 111,97%, dan Pemotongan Baja sebesar 100,40%. Analisis beban kerja (Workload Analysis) bertujuan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk mengerjakan suatu pekerjaan dan beban yang dilimpahkan kepada seorang tenaga kerja dengan mempertimbangkan waktu baku, jumlah produksi, dan waktu kerja efektif per hari. Berdasarkan hasil WLA, diusulkan penambahan jumlah tenaga kerja sebanyak satu orang pada tiap proses kerja (Welding, Fitting, Pemotongan Baja). Namun, terdapat

rekomendasi lain yaitu pemberian insentif kepada tiap pekerja dengan pembagian untuk Welder 1 sebesar Rp. 229.542, Welder 2 sebesar Rp. 191.209, Fitter 1 sebesar Rp. 272.454, Fitter 2 sebesar Rp. 252.949, dan Pemotong Baja 2 sebesar Rp. 28.595, dengan total insentif sebesar Rp. 974.750. Saran yang dapat diberikan mencakup evaluasi data waktu siklus di seluruh proses produksi dengan metode pengukuran yang lebih valid, penetapan standar jumlah tenaga kerja yang tepat untuk setiap proses kerja yang ada pada proyek yang ditangani oleh PT Adhi Persada Gedung, serta penentuan pasti mengenai jumlah tenaga kerja yang ideal untuk masing-masing operasi kerja guna menghindari overload atau underload. Selain itu, perlu diperhatikan penerapan jumlah tenaga kerja dengan mempertimbangkan jumlah lini atau rantai produksi yang sesuai dengan kebutuhan dan ruang yang tersedia pada perusahaan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Teknik Undip yang telah membantu keberlangsungan jurnal ini serta Departemen Teknik Industri yang telah membimbing jalannya

Daftar Pustaka

- Agsanita, Y. (2021). Uji Keseragaman Bobot Racikan Pulveres Pada Pasien Anak di Puskesmas Daerah Kota Mataram. *Semanticsholar.org*.
- Aisyah, D. (2020). Analisis Pengukuran Waktu Kerja Menggunakan Metode Stopwatch Pada Produk Laser Pro 190 Di PT. Batam.
- Bangun, W. (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Erlangga.
- Chen, Y., Li, P., & Yang, C. (2020). Examining the Effects of Overtime Work on Subjective Social Status and Social Inclusion in the Chinese Context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Guntar, A. (2008). *Distraksi Produktivitas; Aktivitas Kerja yang Tidak Terhitung Kerja*.
- Hart, & G, S. (1990). *NASA Task Load Index (NASA-TLX)*. Moffett Field: NASA-Ames Research Center.
- Irawati, R. d. (2017). "Analisis Pengaruh Beban Kerja terhadap Kinerja Karyawan Operator pada PT Giken Precision Indonesia". *Jurnal Inovasi dan Bisnis*, 1-8.
- Komaruddin. (2006). *Ensiklopedia Manajemen*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Kurniawati, L. S. (2014). Pengujian Kenormalan, Keseragaman, dan Kecukupan Data. *Yogyakarta: E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- Kusdi, S. d. (2010). Pengaruh Kepemimpinan, Kedisiplinan, Beban Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Manusia*, 72 – 79.
- Mariawati, A. S. (2019). Pengukuran Waktu Baku Pelayanan Obat Bebas Pada Pekerjaan Kefarmasian Di Apotek Ct. *Journal Industrial Servicess*, 1-3.
- Mesra, T., Febrina, W., & Oktanisa, Z. (2017). Peningkatan Produktivitas Kinerja Karyawan di PT. XYZ Berdasarkan Beban Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 88-96.
- Moekijat. (2008). *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: BFFE.
- Munandar, A. S. (2011). *Psikologi Industri dan Organisasi*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Muntaha, P. A. (2022). Analisis Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode Work Sampling di Toko XYZ. *Karawang: Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*.
- Nadhim, M. A. (2023). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Metode Work Sampling dan NASA-TLX sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja di PT. Putra Sulung Makmur Metal Castindo. *Yogyakarta: ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisipli*.
- Niebel. (1988). *Motion and Time Study*. Illinois: Honewood.
- Nurmianto, E. (1996). *Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Pireki, A. (2023). Proses Pembangunan Struktur Proyek Konstruksi Bangunan Gedung.
- Pulansari, F. (2021). Analisis Pengukuran Waktu Kerja Dengan Stopwatch Time Study Untuk Meningkatkan Target Produksi di PT. XYZ. *Juminten : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*.
- Rinawati D.I, P. D. (2012). Penentuan Waktu Standar Dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Pada Produksi Batik Cap (Studi Kasus: Ikm Batik Saud Effendy, Laweyan). *Jurnal Teknik Industri*, 1-8.
- Stevenson. (2009). *Production/Operation Management*. Tokyo Japan: Toppan Company LTD.
- Sutalaksana, Z. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: Perhimpunan Ergonomi Indonesia.
- Tarwaka. (2011). *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Thenu, G. (2019). Analisis Produktivitas Pekerja Konstruksi Pada Pekerjaan Beton Bertulang. *Jurnal Simetrik Vol. 9, No.2, Desember 2019*.
- Walters, W. H. (2019). Survey design, sampling, and significance testing: Key issues. *The Journal of Academic Librarianship*.
- Wibawa, R. P. (2019). *Workload Analysis Using Workload Analysis ethod for Workers Incentives Consideration.(A Case Study in PPIE*

Department of PT Barata Indonesia (Persero)
Gresik).

Wignjosoebroto. (1995). Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu. Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja. Jakarta: Guna Widya.

Wiraghani, S. R. (2017). Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal. Jawa Barat: Teknika : Engineering and Sains Journal.

Yuamita, F. (2022). Perbaikan Work Station Dan Pengukuran Waktu Kerja Dalam Menentukan Waktu Standar Guna Meningkatkan Produktivitas Pada Lini Kerja Spot Assembly (Studi Kasus PT. Indonesia Thai Summit Auto). Yogyakarta: ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin.