

OPTIMALISASI KINERJA DEPARTEMEN DUKUNGAN PRODUKSI MELALUI ANALISIS BEBAN KERJA BERBASIS *FULL TIME EQUIVALENT* DI PT PAL INDONESIA

Indira Sahesti^{1)*}, Mei Retno Adiwati²⁾

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

¹⁾sahestiindira@gmail.com, ²⁾meiadiwaty.mnj@upnjatim.ac.id

Histori artikel

Received:
28 Juni 2025

Accepted:
23 November 2025

Published:
27 November 2025

Abstrak

Peningkatan tuntutan produktivitas dan efisiensi kerja menuntut adanya distribusi beban kerja yang proporsional di setiap unit. Departemen Dukungan Produksi PT PAL Indonesia sebagai mitra kegiatan menghadapi permasalahan ketidakseimbangan beban kerja antar biro yang berpotensi menimbulkan kelebihan beban pada posisi tertentu. Kegiatan ini bertujuan menganalisis beban kerja pegawai dan memberikan rekomendasi peningkatan kinerja melalui pendekatan Full Time Equivalent (FTE). Kegiatan dilaksanakan selama empat bulan pada periode Januari–Mei 2025 dengan melibatkan 30 pegawai dari tiga biro, yaitu Biro Pemeliharaan dan Perbaikan Aset, Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja, serta Biro Paletisasi dan Pergudangan. Metode pelaksanaan meliputi observasi langsung, wawancara, pengumpulan dokumen jam kerja, dan analisis data berdasarkan standar FTE sebesar 1.768 jam per tahun. Hasil analisis menunjukkan nilai FTE sebesar 1,1235 pada Biro Pemeliharaan dan Perbaikan Aset, 1,2672 pada Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja, dan 1,1238 pada Biro Paletisasi dan Pergudangan. Seluruh hasil menunjukkan kondisi overload yang berpotensi menurunkan efisiensi kerja. Berdasarkan temuan tersebut, disusun tiga rekomendasi utama, yaitu penambahan tenaga kerja pada biro dengan beban tertinggi, penerapan prinsip *lean management* melalui penyusunan ulang prosedur kerja, dan pengembangan sistem pemantauan digital berbasis *real-time*. Kesimpulannya, metode FTE efektif digunakan untuk menilai kecukupan tenaga kerja dan menjadi dasar dalam perencanaan sumber daya manusia yang proporsional di PT PAL Indonesia.

Kata-kata Kunci: Analisis SDM, Beban Kerja, Efektivitas Kerja, Perencanaan Tenaga Kerja, Produktivitas

* Corresponding author: Indira Sahesti (sahestiindira@gmail.com)

Abstract. Increased demands for productivity and work efficiency require a proportional distribution of workloads across each unit. PT PAL Indonesia's Production Support Department, as a partner in this activity, faces the problem of an imbalance in workloads between bureaus, which has the potential to cause an excessive workload in certain positions. This activity aims to analyze employee workloads and provide recommendations for performance improvement through the Full Time Equivalent (FTE) approach. The activity was carried out over four months from January to May 2025, involving 30 employees from three bureaus, namely the Asset Maintenance and Repair Bureau, the Transportation and Work Facility Utilities Bureau, and the Palletization and Warehousing Bureau. The implementation methods included direct observation, interviews, collection of work hour documents, and data analysis based on an FTE standard of 1,768 hours per year. The analysis results showed an FTE value of 1,1235 in the Asset Maintenance and Repair Bureau, 1,2672 in the Transportation and Work Facility Utilities Bureau, and 1,1238 in the Palletization and Warehousing Bureau. All results indicated a condition of overload that had the potential to reduce work efficiency. Based on these findings, three main recommendations were formulated, namely increasing the workforce in the departments with the highest workload, applying lean management principles by reorganizing work procedures, and developing a real-time digital monitoring system. In conclusion, the FTE method is effective in assessing workforce adequacy and serves as a basis for proportional human resource planning at PT PAL Indonesia.

Keywords: Human Resource Analysis, Workload, Work Effectiveness, Workforce Planning, Productivity.

PENDAHULUAN

PT PAL Indonesia merupakan industri pertahanan strategis nasional yang berperan penting dalam mendukung kemandirian alutsista maritim Indonesia. Sebagai perusahaan BUMN yang memproduksi kapal perang dan kapal niaga, PT PAL memiliki posisi vital dalam rantai pasok pertahanan laut nasional. Salah satu unit pendukung utama dalam proses produksi adalah Departemen Dukungan Produksi yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan sarana, utilitas, dan transportasi internal perusahaan. Departemen ini memiliki peran strategis karena keberlanjutan operasional di lini produksi bergantung pada efektivitas kerja unit tersebut. Ketidakseimbangan beban kerja pada departemen ini berpotensi menimbulkan risiko operasional seperti keterlambatan perawatan fasilitas, gangguan jadwal produksi, dan peningkatan biaya lembur (Hardiansyah et al., 2022; Rahman et al., 2023).

Hasil observasi awal menunjukkan adanya ketidakmerataan distribusi beban kerja antar biro di Departemen Dukungan Produksi. Beberapa biro seperti Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja menunjukkan frekuensi tugas yang tinggi disertai antrian pekerjaan perbaikan yang menumpuk. Sementara itu, biro lain memiliki volume kerja yang relatif lebih ringan. Kondisi ini menyebabkan sebagian pegawai mengalami beban berlebih yang ditandai dengan meningkatnya lembur dan penurunan ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan. Selain itu, belum terdapat alat ukur baku untuk menentukan tingkat beban kerja sehingga perencanaan tenaga kerja selama ini dilakukan secara subjektif berdasarkan persepsi atasan langsung (Sabilah & Daonil, 2023; Deri et al., 2023).

Kesenjangan tersebut menimbulkan permasalahan serius dalam pengelolaan sumber daya manusia. Perencanaan SDM yang berbasis subjektivitas tanpa dukungan data kuantitatif berisiko menghasilkan ketidaktepatan formasi pegawai dan rendahnya efisiensi organisasi. Oleh karena itu, dibutuhkan metode analisis yang mampu memberikan gambaran objektif mengenai tingkat pemanfaatan tenaga kerja berdasarkan waktu kerja aktual. Pendekatan Full Time Equivalent (FTE) menjadi solusi yang relevan karena menghitung proporsi beban kerja berdasarkan jam kerja efektif tahunan. Nilai $FTE > 1$ menunjukkan kelebihan beban kerja (*overload*), sedangkan $FTE < 1$ mengindikasikan pemanfaatan tenaga kerja yang belum optimal (Putri, 2022; Hasnani, 2022).

Metode FTE dinilai tepat diterapkan pada lingkungan industri seperti PT PAL Indonesia karena mampu memberikan dasar kuantitatif dalam mengevaluasi kecukupan tenaga kerja dan efisiensi operasional. Pendekatan ini juga mendukung prinsip *data-driven decision making* yang penting bagi BUMN strategis di era transformasi digital (Kabul & Febrianto, 2022; Damayanti, 2023). Dengan mengidentifikasi nilai FTE pada setiap biro, manajemen dapat memperoleh peta distribusi beban kerja yang jelas serta menyusun kebijakan redistribusi tugas yang lebih proporsional.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja pegawai di Departemen Dukungan Produksi PT PAL Indonesia melalui pendekatan FTE serta menyusun rekomendasi perbaikan berbasis data. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi tersusunnya peta nilai FTE per biro, rekomendasi redistribusi beban kerja dan penyempurnaan SOP, serta rencana pengembangan sistem monitoring digital untuk pemantauan beban kerja secara berkala. Hasil kegiatan diharapkan dapat menjadi acuan bagi manajemen dalam perencanaan tenaga kerja yang lebih akurat dan berkelanjutan (Arifin et al., 2023; Stock et al., 2023).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Departemen Dukungan Produksi PT PAL Indonesia yang berlokasi di Surabaya. Departemen ini terdiri atas tiga biro utama, yaitu Biro Pemeliharaan dan Perbaikan Aset, Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja, serta Biro Paletisasi dan Pergudangan, dengan total 30 pegawai. Secara struktural, biro ini terbagi ke dalam dua kategori utama pekerjaan. Sekitar 60% pegawai memiliki peran teknis seperti teknisi pemeliharaan, operator alat angkat, dan mekanik transportasi, sedangkan 40% lainnya menjalankan fungsi administratif seperti perencanaan, dokumentasi, dan pengelolaan laporan. Sebagian besar pegawai bekerja dalam sistem kerja reguler Senin–

Jumat pukul 07.00–16.00 tanpa sistem shift, namun terdapat paparan lembur rata-rata 6–8 jam per minggu pada biro dengan aktivitas tinggi. Kondisi ini menjadi dasar pemilihan metode analisis beban kerja yang dapat menggambarkan variasi aktivitas dan tingkat pemanfaatan waktu kerja secara objektif.

Data utama dikumpulkan melalui format log aktivitas harian yang berisi rincian kegiatan pegawai selama periode enam bulan terakhir. Setiap entri mencatat jenis kegiatan, waktu mulai dan selesai, serta hasil atau output pekerjaan. Data dikumpulkan dalam dua sumber utama, yaitu catatan *Enterprise Resource Planning* (ERP) untuk aktivitas administrasi dan pelaporan proyek dan pencatatan manual untuk pekerjaan lapangan yang tidak tercatat dalam sistem digital. Rentang waktu pengukuran disesuaikan dengan standar analisis tahunan sebesar 1.768 jam per pegawai per tahun.

Adapun pendekatan sistematis yang digunakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan dan observasi mitra

Tahapan ini untuk mengamati masalah yang dihadapi oleh mitra dan merencanakan solusi permasalahan yang terjadi. Kegiatan diawali dengan observasi untuk memetakan alur kerja dan mengidentifikasi masalah potensial terkait distribusi beban kerja. melakukan koordinasi dengan atasan pada Departemen Dukungan Produksi untuk memperoleh dokumen pendukung berupa struktur organisasi unit kerja, daftar tugas pokok dan penunjang tiap jabatan, dan catatan waktu kerja aktual 6 bulan terakhir, serta laporan output produksi per unit kerja.

2. Tahap implementasi

Tahap ini terdiri dari tiga aktivitas utama. Pertama, pengumpulan data melalui observasi langsung aktivitas kerja selama 2 minggu untuk mencatat jenis tugas, waktu penyelesaian, dan hambatan kerja. Kedua, wawancara dengan 5 narasumber yang ada di masing-masing biro. Ketiga, analisis data menggunakan metode Full Time Equivalent (FTE) dengan membandingkan total jam kerja aktual terhadap standar 1.768 jam/tahun. Kemudian, mengkategorikan hasilnya menjadi beban kerja *overload* ($FTE > 1$), *underload* ($FTE < 1$), atau normal ($FTE = 1$).

3. Tahap evaluasi

Tahapan untuk mengukur kondisi perusahaan sebelum dan sesudah pelaksanaan yang dimana dilakukan melalui tiga pendekatan. Pertama, dilakukan pemeriksaan silang (*cross-check*) antara data observasi lapangan, dokumen waktu kerja, dan hasil wawancara dengan narasumber untuk memastikan keabsahan data.

Kedua, hasil analisis FTE didiskusikan dengan pihak perusahaan untuk mengkonfirmasi kesesuaian antara hasil perhitungan dengan kondisi riil di lapangan khususnya dalam mengidentifikasi pola distribusi beban kerja yang tidak merata. Ketiga, disusun rekomendasi berdasarkan hasil yang mencakup usulan penyesuaian alokasi SDM, penyempurnaan prosedur kerja, serta kebutuhan pengembangan kompetensi. Seluruh hasil evaluasi ini kemudian dituangkan dalam laporan pengabdian yang dilengkapi dengan rencana implementasi dan indikator pencapaian yang terukur.

Keberhasilan program diukur melalui tiga indikator utama. Pertama, tingkat akurasi data beban kerja yang divalidasi oleh pihak perusahaan dengan target minimal 90% kesesuaian terhadap kondisi aktual. Kedua, tingkat penerimaan rekomendasi oleh manajemen yang diukur melalui berita acara dan hasil diskusi resmi dengan departemen terkait. Ketiga, rencana tindak lanjut berupa komitmen perusahaan untuk menerapkan sistem pemantauan beban kerja berbasis digital. Evaluasi hasil dilakukan secara kualitatif melalui umpan balik mitra dan kuantitatif melalui perbandingan rasio tenaga kerja terhadap beban kerja setelah rekomendasi disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan yang dilakukan berfokus pada optimalisasi kinerja pegawai Departemen Dukungan Produksi PT PAL Indonesia melalui analisis beban kerja berbasis metode *Full Time Equivalent* (FTE). Metode ini dipilih karena kemampuannya memberikan gambaran kuantitatif mengenai pemanfaatan sumber daya manusia yang selama ini dimanfaatkan secara optimal. Adapun tiga tahapan kegiatan pengabdian ini adalah tahap persiapan & observasi perusahaan, tahap implementasi kegiatan, dan tahap evaluasi kegiatan.

Kegiatan magang diawali dengan tahap persiapan dan observasi mitra yang berfokus pada pengumpulan informasi tentang struktur organisasi, jumlah tenaga kerja, dan pola kerja di Departemen Dukungan Produksi. Berdasarkan hasil observasi diperoleh gambaran awal bahwa terdapat ketidakseimbangan beban kerja antar biro. Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja memiliki tingkat aktivitas tertinggi dengan antrian perbaikan kendaraan dan sarana angkut yang panjang, sedangkan biro lain relatif stabil. Rata-rata pegawai di biro tersebut melakukan lembur antara enam hingga delapan jam per minggu. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara kapasitas tenaga kerja dan volume pekerjaan yang ditangani.

Tahap kedua adalah implementasi yang berfokus pada proses pengumpulan dan pengolahan data aktivitas kerja pegawai. Data diambil dari laporan harian dan rekapitulasi jam kerja selama satu tahun yang dikonversi ke satuan jam tahunan dan dianalisis menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE). Hasil perhitungan menunjukkan adanya ketidakseimbangan beban kerja di seluruh biro dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan FTE per Jabatan di Biro Pemeliharaan dan Perbaikan Aset

No	Jabatan	Jumlah Pegawai	Nilai FTE/Tahun	Keterangan
1.	Kepala Biro	1 orang	0,9845	<i>Normal</i>
2.	Teknisi Mesin Mekanik III	1 orang	1,2786	<i>Overload</i>
3.	Tukang Maintenance III	1 orang	1,1934	<i>Overload</i>
4.	Teknisi Elektronika II	2 orang	1,1420	<i>Overload</i>
5.	Tukang Maintenance II	2 orang	0,9960	<i>Normal</i>
6.	Tukang Maintenance I	2 orang	0,9132	<i>Underload</i>
7.	Tukang Listrik I	2 orang	1,3567	<i>Overload</i>
Rata-rata FTE Biro		11 orang	1,1235	<i>Overload</i>

Tabel 1 menunjukkan hasil perhitungan FTE pada Biro Pemeliharaan dan Perbaikan Aset. Rata-rata nilai FTE sebesar 1,1235 menunjukkan kondisi overload ringan. Jabatan dengan beban tertinggi terdapat pada Teknisi Mesin Mekanik III dan Tukang Listrik I dengan nilai FTE di atas 1,25. Kondisi ini menandakan bahwa kedua jabatan tersebut bekerja melebihi kapasitas waktu kerja tahunan standar. Sementara itu, Tukang Maintenance I memiliki nilai FTE 0,9132 yang menunjukkan beban kerja di bawah standar. Secara umum, biro ini membutuhkan penyeimbangan distribusi kerja antar teknisi agar tidak terjadi kelelahan akibat beban berlebih pada posisi tertentu.

Tabel 2. Hasil Perhitungan FTE per Jabatan di Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja

No	Jabatan	Jumlah Pegawai	Nilai FTE/Tahun	Keterangan
1.	Kepala Biro	1 orang	1,0042	<i>Normal</i>
2.	Pengelola Fasilitas & Sarana II	1 orang	0,9928	<i>Normal</i>
3.	Pengelola Fasilitas & Sarana I	1 orang	0,9546	<i>Normal</i>
4.	Tukang Utilitas III	1 orang	1,1082	<i>Overload</i>
5.	Tukang Utilitas I	2 orang	1,2450	<i>Overload</i>
6.	Tukang Listrik I	1 orang	1,3746	<i>Overload</i>
7.	Tukang Dock Kepala III	1 orang	1,2053	<i>Overload</i>
8.	Tukang Transportasi Kepala III	1 orang	1,2365	<i>Overload</i>
9.	Tukang Rigger & Transportasi Kepala II	1 orang	1,3124	<i>Overload</i>
10.	Tukang Rigger & Transportasi Kepala I	–	–	<i>Tidak tersedia</i>
11.	Operator Alat Angkut I	1 orang	1,4987	<i>Overload</i>
12.	Operator Crane I	2 orang	1,6214	<i>Overload</i>
13.	Pengelola Gudang I	1 orang	1,0871	<i>Overload</i>
Rata-rata FTE Biro		14 orang	1,2672	<i>Overload</i>

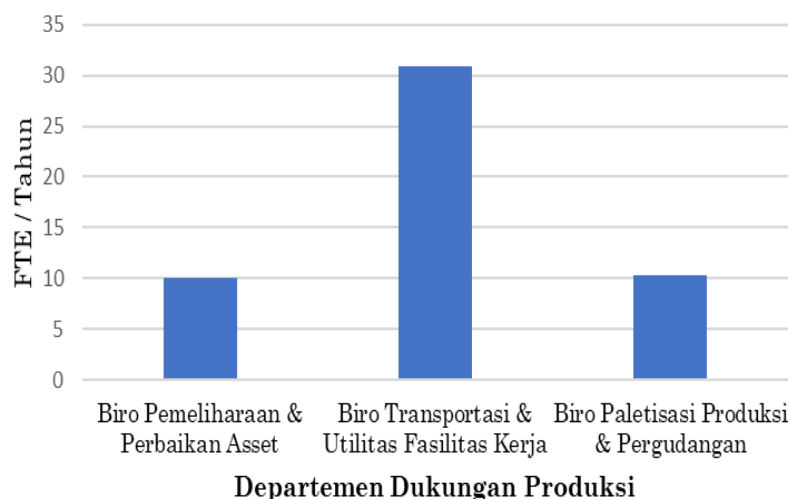
Tabel 2 menampilkan hasil analisis FTE di Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja. Rata-rata FTE mencapai 1,2672 yang mengindikasikan *overload*. Jabatan dengan beban kerja tertinggi adalah Operator Alat Angkut I dan Operator Crane I dengan nilai FTE masing-masing 1,4987 dan 1,6214. Hal ini menunjukkan bahwa volume pekerjaan transportasi dan pengoperasian alat berat jauh melampaui kapasitas tenaga kerja yang tersedia. Kondisi ini berdampak langsung terhadap meningkatnya frekuensi lembur dan potensi penurunan produktivitas. Oleh karena itu, diperlukan tambahan tenaga teknis serta pengaturan jadwal kerja yang lebih proporsional.

Tabel 3. Hasil Perhitungan FTE per Jabatan di Biro Paletisasi dan Pergudangan

No	Jabatan	Jumlah Pegawai	Nilai FTE/Tahun	Keterangan
1.	Kepala Biro	1 orang	1,0784	<i>Overload</i>
2.	Pengelola Gudang II	2 orang	1,2213	<i>Overload</i>
3.	Pengelola Gudang I	2 orang	0,9536	<i>Normal</i>
4.	Pengelola Data Persediaan Material I	1 orang	1,0168	<i>Normal</i>
5.	Pallet I	1 orang	1,3489	<i>Overload</i>
Rata-rata FTE Biro		7 orang	1,1238	<i>Overload</i>

Tabel 3 memperlihatkan hasil perhitungan FTE pada Biro Paletisasi dan Pergudangan. Nilai rata-rata FTE sebesar 1,1238 menunjukkan overload ringan. Jabatan Pengelola Gudang II dan Pallet I mencatat nilai tertinggi, masing-masing 1,2213 dan 1,3489, menandakan intensitas aktivitas yang tinggi terutama dalam proses pengelolaan dan pergerakan material. Sebaliknya, Pengelola Gudang I memiliki nilai 0,9536 yang tergolong normal. Hasil ini menunjukkan perlunya penyesuaian pembagian tugas dan peningkatan efisiensi melalui penerapan sistem digital untuk pencatatan logistik agar beban kerja lebih seimbang.

Untuk melengkapi analisis, visualisasi data dalam bentuk grafik juga digunakan untuk mempermudah pemahaman dan komunikasi hasil kepada manajemen dan tim SDM.

**Gambar 1. Grafik Nilai FTE Masing-Masing Biro**

Gambar 1 berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial dengan menyoroti area prioritas yang membutuhkan penanganan cepat. Penyajian

visual yang jelas membantu mencegah kesalahan interpretasi data dan mempercepat proses identifikasi masalah potensial sebelum berdampak pada produktivitas dan kesejahteraan karyawan.



Gambar 2. Proses Cross-Check dan Validasi Data Lapangan



Gambar 3. Diskusi dan Penyusunan Rekomendasi Hasil FTE

Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi pelaksanaan program dilakukan melalui tiga pendekatan utama. Pertama, dilakukan pemeriksaan silang antara data observasi lapangan, dokumen waktu kerja, dan hasil wawancara dengan narasumber untuk memastikan validitas data beban kerja. Gambar 1 menunjukkan proses verifikasi data yang dilaksanakan bersama staf Departemen Dukungan Produksi PT PAL Indonesia. Kedua, hasil analisis FTE dikonfirmasi bersama pihak perusahaan untuk menilai kesesuaian antara hasil perhitungan dengan kondisi aktual di setiap biro. Selanjutnya,

disusun rekomendasi yang mencakup penyesuaian alokasi sumber daya manusia, penyempurnaan prosedur kerja, serta rencana pengembangan kompetensi pegawai. Gambar 2 menunjukkan kegiatan diskusi dan presentasi hasil evaluasi yang menjadi dasar penyusunan laporan akhir. Seluruh rangkaian kegiatan tersebut menghasilkan laporan evaluasi yang memuat rencana implementasi tindak lanjut serta indikator pencapaian yang terukur.

Pembahasan

Hasil perhitungan FTE menunjukkan adanya ketidakseimbangan beban kerja di seluruh biro pada Departemen Dukungan Produksi. Ketimpangan ini menegaskan pentingnya intervensi manajemen berbasis prioritas. Dalam jangka pendek, langkah paling efektif adalah redistribusi internal melalui penyesuaian beban antar jabatan. Strategi ini dapat segera menurunkan tingkat kelelahan dan meningkatkan efisiensi tanpa memerlukan tambahan anggaran besar. Menurut Robbins & Judge (2022), redistribusi tugas yang proporsional dapat memperbaiki koordinasi horizontal dan menurunkan stres kerja. Dalam organisasi industri, langkah tersebut juga sejalan dengan pandangan Buchanan et al. (2019) bahwa optimalisasi sumber daya eksisting menjadi dasar keberlanjutan produktivitas sebelum ekspansi tenaga kerja dilakukan.

Dalam jangka menengah dan panjang, intervensi melalui rekrutmen dan otomasi menjadi solusi berkelanjutan. Rekrutmen tenaga teknis baru di bidang transportasi dan perawatan aset akan menurunkan rasio FTE mendekati standar dengan nilai 1,00. Sementara itu, integrasi otomasi pekerjaan manual seperti pencatatan log aktivitas dapat meningkatkan akurasi perencanaan beban kerja. Berdasarkan temuan Lee & Kim (2023), otomasi administratif mampu mengurangi beban kerja hingga 18% pada unit dengan aktivitas repetitif.

Dari sisi analisis biaya dan manfaat, rekrutmen dua tenaga teknis baru dengan pelatihan dasar memiliki estimasi biaya sekitar 1,3 kali lipat dari biaya lembur tahunan yang saat ini dikeluarkan. Namun, investasi ini memiliki periode pengembalian (payback period) kurang dari dua tahun karena penurunan lembur, keterlambatan, dan risiko keselamatan kerja (K3). Studi oleh Armstrong & Taylor (2023) menunjukkan bahwa investasi pengembangan SDM yang tepat dapat menurunkan biaya ketidakefisienan hingga 25%. Pendapat serupa dikemukakan oleh Prifti et al. (2025) yang menegaskan bahwa pelatihan berbasis kompetensi mampu mengembalikan nilai investasi sumber daya manusia melalui peningkatan kinerja dalam jangka menengah.

Uji sensitivitas terhadap standar jam kerja menunjukkan bahwa perubahan dari 1.680 menjadi 1.768 jam per tahun berpengaruh terhadap status FTE beberapa jabatan. Jika jam kerja tahunan dinaikkan, maka jabatan dengan nilai FTE mendekati 1,1 akan bergeser ke kategori normal. Namun, jabatan dengan nilai di atas 1,25 tetap dalam kondisi overload. Hal ini sejalan dengan temuan Sulistiana & Purwanto (2025) bahwa perubahan kecil dalam parameter waktu tidak cukup signifikan untuk mengoreksi beban kerja berlebih pada unit dengan aktivitas intensif. Oleh karena itu, perubahan struktur kerja tetap menjadi langkah utama dibandingkan hanya menyesuaikan batas jam kerja.

Dari sisi risiko dan mitigasi, penggunaan data log manual dan wawancara berpotensi menimbulkan bias karena keterbatasan akurasi pencatatan waktu kerja. Menurut Creswell (2020), validitas data kualitatif dapat menurun akibat kesalahan persepsi atau ingatan responden. Oleh karena itu, penerapan sistem digital time-tracking secara bertahap perlu diprioritaskan untuk menjamin keandalan data dan memudahkan pemantauan beban kerja aktual. Model integrasi berbasis ERP yang disarankan oleh Rahman & Taufiq (2023) dapat menjadi alternatif efisien untuk sistem produksi dengan struktur kerja bergilir seperti di Departemen Dukungan Produksi.

Keberlanjutan program pengukuran FTE dapat diwujudkan melalui audit berkala setiap kuartal dan pengembangan dashboard Key Performance Indicators (KPI) yang terintegrasi dengan sistem SDM perusahaan. Menurut Prifti et al. (2025), pemantauan berkala memungkinkan manajemen mendeteksi perubahan beban kerja sejak dini sebelum mempengaruhi produktivitas unit. Selain itu, hasil analisis FTE dapat direplikasi ke divisi lain seperti Produksi dan Pemeliharaan Kapal untuk memastikan pemerataan beban kerja di seluruh lini. Pendekatan ini memperkuat budaya organisasi berbasis data yang berorientasi pada efisiensi dan keselamatan kerja.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada analisis distribusi beban kerja menggunakan metode Full Time Equivalent (FTE) di Departemen Dukungan Produksi PT PAL Indonesia. Hasil analisis menunjukkan adanya overload lintas biro dengan rata-rata nilai FTE mencapai mencakup Biro Pemeliharaan dan Perbaikan Aset (1,1235), Biro Transportasi dan Utilitas Fasilitas Kerja (1,2672), serta Biro Paletisasi dan Pergudangan (1,1238). Total gap kebutuhan tenaga kerja tercatat sebanyak 15 orang dari 35 pegawai aktual. Kondisi ini menandakan beban kerja melebihi kapasitas

standar tahunan dan berpotensi menurunkan produktivitas serta keselamatan kerja. Berdasarkan hasil tersebut, disusun tiga arah rekomendasi strategis. Pertama, rekrutmen tenaga tambahan untuk posisi teknis dengan nilai FTE di atas 1,25 sebagai solusi jangka pendek. Kedua, penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) berbasis prinsip lean management untuk redistribusi internal dan efisiensi proses kerja sebagai langkah jangka menengah. Ketiga, pengembangan sistem monitoring digital melalui integrasi time-tracking dengan sistem ERP sebagai program jangka panjang untuk menjamin keberlanjutan pengukuran beban kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. F. I. N., & Purwaningsih, R. (2023). *Penentuan kebutuhan tenaga kerja lapangan dengan metode Full Time Equivalent pada pekerjaan pengambilan sampah rumah ke rumah di Kabupaten Karanganyar. Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2023). *Armstrong's handbook of human resource management practice: A guide to the theory and practice of people management*. London: Kogan Page Publishers.
- Buchanan, D. A., & Huczynski, A. A. (2019). *Organizational behaviour*. London: Pearson UK.
- Creswell, J. W. (2021). *A concise introduction to mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Damayanti, M. K., Anindita, N., & Ahmad, F. (2023). Perencanaan kebutuhan pegawai berdasarkan analisis beban kerja melalui metode FTE (Full Time Equivalent) pada PT. X. *Jurnal Kebijakan dan Manajemen PNS*, 17(1), 1–14.
- Gunawan, J., Aungsuroch, Y., Fisher, M. L., McDaniel, A. M., & Liu, Y. (2022). Competence-based human resource management to improve managerial competence of first-line nurse managers: A scale development. *International Journal of Nursing Practice*, 28(1), e12936. <https://doi.org/10.1111/ijn.12936>
- Haque, R. (2023). Automation in manufacturing: A systematic review of advanced time management techniques to boost productivity. *American Journal of Scholarly Research and Innovation*, 2(01), 50–78. <https://doi.org/10.63125/z1wmcm42le>
- Hardiansyah, H., Suliawati, S., & Sibuea, S. R. (2022). Analisis beban kerja dengan pendekatan metode Full Time Equivalent (FTE) pada pembuatan meja belajar di

- CV Setia Abadi. *Factory: Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri*, 1(2), 67–73. <https://doi.org/10.56211/factory.v1i2.194>
- Hasnani, S. F., & Hartini, S. (2022). Analisa beban kerja mental pekerja dengan metode Full Time Equivalent (FTE): Studi kasus PT PLN (Persero) Pusat Manajemen Proyek. *Industrial Engineering Online Journal*, 8(4). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/32953>
- Ikhsan, S. A., Mardiah, R. S., Hutapea, R. Y. F., Djunaidi, D., Haris, R. B. K., & Arkham, M. N. (2022). Efektivitas kerja nelayan pada pengoperasian alat tangkap purse seine dengan pendekatan Full-Time Equivalent di Kepulauan Riau. *Aurelia Journal*, 4(2), 155–162.
- Kabul, E. R., & Febrianto, M. N. (2022). Implementasi metode Full Time Equivalent (FTE) dalam analisis kebutuhan tenaga kerja. *Ikraith-Ekonomika*, 5(1), 162–168.
- Karo, G. K., & Adiarto, E. (2017). Pengukuran produktivitas karyawan dengan metode Full Time Equivalent (FTE) PT Astra International Tbk Divisi Astra Motor Penempatan Jakarta Honda Center. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 7(1).
- Nadia, P. A., Subekti, A., & Amrullah, H. N. (2023, October). Analisis beban kerja untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja dengan metode Full Time Equivalent. In *Conference on Safety Engineering and Its Application* (Vol. 7, No. 1, pp. 39–43).
- Prifti, K., Vrusho, B., Toci, Ç., Prendi, L., & Gjuzi, J. B. (2025). Strategic human resource management and its impact on organizational performance: Empirical insights. *International Journal of Innovative Technology and Interdisciplinary Sciences*, 8(3), 550–594.
- Putri, T. A. (2022). Analisis pengukuran beban kerja menggunakan metode Full Time Equivalent (FTE) terhadap kinerja karyawan divisi gudang Free Zone PT Bimaruna Jaya. *LOGISTIK*, 15(02), 204–214. <https://doi.org/10.21009/logistik.v15i02.30459>
- Rahman, A., Alamsyah, M., & Anwar, R. (2023). Analisis beban kerja karyawan dengan metode Full Time Equivalent (FTE) pada unit pemupukan perkebunan kelapa sawit. *Sebatik*, 27(1), 9–15. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.2232>
- Rismayani Deri, R., Cahyati, D., & Hidayati, N. (2023). Analisis beban kerja untuk menentukan jumlah karyawan pabrik roti Sri Rejeki menggunakan metode FTE. *Jurnal Teknologi*, 16(1), 11–16. <https://doi.org/10.34151/jurtek.v16i1.4278>

- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2022). *Organizational behavior* (19th ed.). New York, NY: Pearson Education.
- Sabilah, A. I., & Daonil, D. (2023). Analisis beban kerja karyawan dan kebutuhan karyawan pada divisi pengelasan di PT TI. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(3), 251–258. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i3.207>
- Shanafelt, T. D., Mungo, M., Schmitgen, J., Storz, K. A., Reeves, D., Hayes, S. N., Sloan, J. A., Swensen, S. J., & Buskirk, S. J. (2016). Longitudinal study evaluating the association between physician burnout and changes in professional work effort. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(4), 422–431. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.02.001>
- Stock, W. G., Dorsch, I., Reichmann, G., & Schlögl, C. (2023). Labor productivity, labor impact, and co-authorship of research institutions: Publications and citations per full-time equivalents. *Scientometrics*, 128(1), 455–474. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04582-5>
- Sulistiana, C., & Purwanto, A. (2025). The impact of shift work systems and workload on employee productivity: Pengaruh sistem kerja shift dan beban kerja terhadap produktivitas karyawan. *International Journal of Social, Policy and Law*, 6(3), 30–36.
- Van den Groenendaal, S. M. E., Freese, C., Poell, R. F., & Kooij, D. T. (2023). Inclusive human resource management in freelancers' employment relationships: The role of organizational needs and freelancers' psychological contracts. *Human Resource Management Journal*, 33(1), 224–240. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12432>
- Wahyuni, N., Gunawan, A., Ferdinant, P. F., & Fitriyanti, E. (2019). Perancangan aplikasi perhitungan beban kerja karyawan pada PT XYZ. *Journal Industrial Services*, 5(1), 37–45. <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i1.6496>