

**MODEL OPTIMASI PEMERATAAN BEBAN KERJA
KARYAWAN MENGGUNAKAN *MIXED INTEGER LINEAR
PROGRAMMING* PADA *TRIBE ENTERPRISE WHOLESale
AND DIGITIZATION* (EWZ) DI PT XYZ**

FAIZHA ADHANIA SALSABILA YUANTARI

ABSTRAK

Ketidakseimbangan beban kerja di *Tribe Enterprise Wholesale and Digitization* (EWZ) di PT XYZ menunjukkan perlunya redistribusi beban kerja yang mempertimbangkan kapasitas dan kompetensi karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keseimbangan beban kerja karyawan menggunakan *Mixed Integer Linear Programming* (MILP) berdasarkan *Workload Analysis Dashboard* 2025. Model ini meminimalkan penyimpangan beban kerja dengan mempertimbangkan persyaratan *Full-Time Equivalent* (FTE), rentang beban kerja ideal sebesar 0,85–1,00, kelayakan kompetensi, dan maksimal dua peran pekerjaan per karyawan, serta diselesaikan menggunakan LINGO 22.0 untuk Q1–Q4. Analisis sensitivitas mengidentifikasi nilai objektif minimum sebesar 1,11120 pada Q1, 1,30010 pada Q2, 2,07715 pada Q3, dan 1,57740 pada Q4, yang masing-masing menunjukkan penurunan sebesar 74,29%, 67,47%, 70,79%, dan 59,73%, masing-masing, dari nilai objektif awal. Skenario terbaik mengurangi kelebihan beban dari 1 menjadi 0 karyawan pada Q1, dari 11 menjadi 1 pada Q3, dan dari 6 menjadi 0 pada Q4, sementara jumlah karyawan yang sesuai meningkat dari 60 menjadi 63, 47 menjadi 67, dan 59 menjadi 69, masing-masing. Pada Q2, peningkatan *availability* sebesar 5% menghasilkan nilai sasaran terendah, sementara penambahan tenaga kerja menghilangkan kelebihan beban. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi yang paling efektif bervariasi antar kuartal tergantung pada permintaan beban kerja, kapasitas yang tersedia, dan distribusi kompetensi karyawan. Model ini memberikan dukungan pengambilan keputusan kuantitatif untuk redistribusi beban kerja dan perencanaan kapasitas tenaga kerja.

Kata kunci: Beban Kerja; Deviasi; *Full Time Equivalent*; *Mixed Integer Linear Programming*; *Workload Analysis*

**WORKLOAD BALANCING OPTIMIZATION MODEL FOR
EMPLOYEES USING MIXED INTEGER LINEAR
PROGRAMMING IN THE ENTERPRISE WHOLESALE AND
DIGITIZATION (EWZ) TRIBE AT PT XYZ**

FAIZHA ADHANIA SALSABILA YUANTARI

ABSTRACT

Workload imbalance in the Enterprise Wholesale and Digitization (EWZ) Tribe at PT XYZ indicates the need for workload redistribution that considers employee capacity and competency. This study aims to optimize employee workload balancing using Mixed Integer Linear Programming (MILP) based on the 2025 Workload Analysis Dashboard. The model minimizes workload deviation by considering Full-Time Equivalent (FTE) requirements, an ideal workload range of 0.85–1.00, competency eligibility, and a maximum of two job roles per employee, and is solved using LINGO 22.0 for Q1–Q4. Sensitivity analysis identified the minimum objective values of 1.11120 in Q1, 1.30010 in Q2, 2.07715 in Q3, and 1.57740 in Q4, representing reductions of 74.29%, 67.47%, 70.79%, and 59.73%, respectively, from the initial objective values. The best scenarios reduced overload from 1 to 0 employees in Q1, from 11 to 1 in Q3, and from 6 to 0 in Q4, while fit employees increased from 60 to 63, 47 to 67, and 59 to 69, respectively. In Q2, a 5% increase in availability produced the lowest objective value, while workforce addition eliminated overload. These results demonstrate that the most effective intervention differs by quarter depending on workload demand, available capacity, and the distribution of employee competencies. The model provides quantitative decision support for workload redistribution and workforce-capacity planning.

Keywords: *Workload Deviation; Full-Time Equivalent; Mixed Integer Linear Programming; Workload Analysis*