

Perancangan model matematis perhitungan fatigue level berbasis biomekanika pada operator gardu tol = Mathematical model formulation for measung fatigue level based on biomechanics for toll booth operators

Tegar Septyan Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20390468&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Selama ini perhitungan tingkat kelelahan masih sulit dilakukan secara matematis sehingga dibutuhkan pendekatan yang bisa mengatasi hal tersebut. Penelitian ini berusaha mengembangkan model perhitungan tingkat kelelahan dengan variabel independen faktor-faktor biomekanika menggunakan metode regresi berganda pada kasus operator gardu tol. Model perhitungan yang dihasilkan dari penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu model operator laki-laki dan perempuan. Model operator laki-laki yang dihasilkan memiliki formula sebagai berikut $Y = 0.392 \cdot \text{BMI} + 3.913 \cdot \text{MomentRshAbd} + 2.812 \cdot \text{MomentRightElbow} + 0.958 \cdot \text{AngleTrunkFlexion} + 0.303 \cdot \text{AngleLshFwbk} + 0.183 \cdot \text{AngleRshFwbk} + 0.312 \cdot \text{StrengthRightKnee} ? 39.561$ dengan koefisien determinasi sebesar 0.97. Sedangkan model operator perempuan yang dihasilkan memiliki formula $Y = 1.646 \cdot \text{AngleTrunkFlexion} + 0.675 \cdot \text{BMI} + 3.172 \cdot \text{AngleTrunkBend} + 8.519 \cdot \text{MomentRightElbow} + 0.569 \cdot \text{AngleRshFwbk} ? 108.834$ dengan koefisien determinasi 0.967.

<hr>

ABSTRACT

This research focus on developing mathematical model formulation for measuring fatigue level based on biomechanics factors using multiple regression method. It yields formulation for toll booth operators both for men and women. Based on result, for men operators, the fatigue level can be estimated by this formula, $Y = 0.392 \cdot \text{BMI} + 3.913 \cdot \text{MomentRshAbd} + 2.812 \cdot \text{MomentRightElbow} + 0.958 \cdot \text{AngleTrunkFlexion} + 0.303 \cdot \text{AngleLshFwbk} + 0.183 \cdot \text{AngleRshFwbk} + 0.312 \cdot \text{StrengthRightKnee} ? 39.561$ with coefficient of determination 0.97. Meanwhile, for women operators, the fatigue level can be estimated by this formula, $Y = 1.646 \cdot \text{AngleTrunkFlexion} + 0.675 \cdot \text{BMI} + 3.172 \cdot \text{AngleTrunkBend} + 8.519 \cdot \text{MomentRightElbow} + 0.569 \cdot \text{AngleRshFwbk} ? 108.834$ with coefficient determination 0.967