

ABSTRAK

CV Kembar Teknika merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang industri pengolahan logam. Gedung Satu merupakan Gedung produksi dengan stasiun kerja pengelasan, pengecatan, pengeboran, dan pengerindaan dengan total pekerja sebanyak 9 orang. Keadaan lingkungan kerja fisik di Gedung Satu CV Kembar Teknika untuk aspek kebisingan adalah sebesar 86,8 dB dan aspek temperatur lingkungan kerja sebesar 31,7 °C. Keadaan lingkungan kerja fisik tersebut melebihi standar Permenaker No 5 Tahun 2018. Kelelahan kerja juga dirasakan oleh pekerja dengan melakukan perhitungan *Cardiovascular Load* dengan hasil pekerja mengalami kelelahan tingkat sedang dengan rata rata keadaan *Cardiovascular Load* sebesar 44,08%

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan regresi nonlinier dan metode Algoritma Genetika sebagai pemecahan solusi optimasi. Perhitungan hubungan regresi dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara keadaan lingkungan kerja fisik dengan *Cardiovascular Load*. Optimasi untuk penentuan tingkat kebisingan dan tingkat temperatur lingkungan kerja dilakukan dengan metode Algoritma Genetika guna meminimalkan keadaan *Cardiovascular Load* pekerja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja fisik untuk aspek kebisingan dan aspek temperatur mempunyai hubungan regresi eksponensial terhadap *Cardiovascular Load* pada pekerja di Gedung Satu CV Kembar Teknika dengan pengaruh sebesar 22,4%. Fungsi regresi eksponensial yang didapatkan adalah $Y = e^{(1.893 + 0.003X_1 + 0.051X_2)}$. Pengolahan dengan Algoritma Genetika didapatkan hasil tingkat keadaan lingkungan kerja fisik aspek kebisingan sebesar 56 dB dan aspek temperatur sebesar 27 °C untuk dapat meminimalkan persentase *Cardiovascular Load* sebesar 30,94%.

Kata kunci: *Cardiovascular load*, lingkungan kerja fisik, regresi, Algoritma Genetika

ABSTRACT

CV Kembar Teknika is a manufacturing company engaged in the metal processing industry. Gedung Satu is a production building with welding, painting, drilling and grinding work stations with a total of 9 workers. The condition of the physical work environment in Gedung Satu CV Kembar Teknika for the noise aspect is 86.8 dB and the working environment temperature aspect is 31.7°C. The condition of the physical work environment exceeds the standards of Permenaker No 5 of 2018. Work fatigue is also felt by workers by calculating Cardiovascular Load with the result that workers experience moderate levels of fatigue with an average Cardiovascular Load condition of 44.08%.

This research was conducted using nonlinear regression and the Genetic Algorithm method as an optimization solution method. The calculation of the regression relationship was carried out to determine the effect between the state of the physical work environment and Cardiovascular Load. Optimization for determining the level of noise and temperature of the work environment is carried out using the Genetic Algorithm method to minimize the Cardiovascular Load of workers.

The results showed that the physical work environment conditions for noise and temperature aspects had an exponential regression relationship to Cardiovascular Load for workers in Gedung Satu CV Kembar Teknika with an effect of 22.4%. The exponential regression function obtained $Y = e^{(1.893 + 0.003X1 + 0.051X2)}$. Processing with the Genetic Algorithm results in the level of the physical work environment in the noise aspect of 56 dB and the temperature aspect of 27 °C to minimize the percentage of Cardiovascular Load by 30.94%.

Keywords: *Cardiovascular load, physical work environment, regression, Genetic Algorithm*