

ABSTRAK

PERBANDINGAN AKTIVITAS TURUN-NAIK TANGGA DAN *TREADMILL* TERHADAP *HEART RATE* DAN *RECOVERY PERIOD* PADA MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI UNSOED

Sholihah Eka Permata Sari

H1E015021

Dalam beraktivitas sehari-hari, manusia tidak terlepas dari adanya kerja fisik, baik kegiatan ringan maupun berat. Beberapa kegiatan yang harus dilakukan mahasiswa teknik industri adalah turun-naik tangga menuju ruang kuliah atau laboratorium, serta praktikum ergonomi yang menggunakan *treadmill*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh aktivitas turun-naik tangga dan *treadmill* terhadap denyut jantung dan periode istirahat pada mahasiswa Teknik Industri Unsoed. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan *purposive sampling* di Laboratorium Teknik Industri Unsoed. Denyut jantung diukur dengan menggunakan *pulse oximeter*. Uji signifikansi dan analisis korelasi regresi dilakukan, serta dianalisis hasilnya. Data dari 12 responden (4 perempuan, 8 laki-laki) rerata berusia $20,42 \pm 2,02$ tahun dan rerata BMI $20,82 \pm 2,16$ dengan kategori berat badan normal. Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara aktivitas turun-naik tangga dan *treadmill* terhadap denyut jantung dengan rerata T_{hitung} sebesar 46,313 yang melebihi T_{tabel} sebesar 1,986 dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Rerata denyut jantung kerja saat aktivitas turun-naik tangga sebesar 171,10 denyut/menit dan aktivitas *treadmill* sebesar 129,27 denyut/menit. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adanya peningkatan kecepatan dan inklinasi pada *treadmill* dapat meningkatkan denyut jantung secara signifikan dengan hasil uji T_{hitung} yang diperoleh sebesar 634,552 melebihi F_{tabel} sebesar 3,00 untuk seluruh kegiatan kerja yang dikaji. Adanya peningkatan denyut jantung juga menyebabkan peningkatan pada *energy expenditure*, konsumsi energi, dan periode istirahat. Aktivitas turun-naik tangga menunjukkan *energy expenditure*, konsumsi energi, dan periode istirahat yang paling besar dibandingkan dengan seluruh aktivitas *treadmill*. Aktivitas turun-naik tangga termasuk kategori beban kerja “*Very Heavy*” dan berdasarkan pengukuran subjektif termasuk dalam kategori “Sangat Lelah”. Persamaan regresi yang didapat dalam penelitian ini adalah $\hat{y} = 64,389 + 9x_1 + 1,063x_2$ dengan \hat{y} merupakan denyut jantung, variabel x_1 merupakan kecepatan, dan variabel x_2 merupakan inklinasi dan dinyatakan cukup baik dengan *standardized residual* kurang dari ± 1 .

Kata kunci: *treadmill*, turun-naik tangga, denyut jantung, kelelahan, ergonomi

ABSTRACT

COMPARISON OF STAIR CLIMBING AND TREADMILL ACTIVITIES ON HEART RATE AND RECOVERY PERIOD IN INDUSTRIAL ENGINEERING STUDENT OF UNSOED

Sholihah Eka Permata Sari

H1E015021

In daily activities, humans are inseparable from the existence of physical work, both light and heavy activities. Some activities that must be carried out by industrial engineering students are climbing stairs to the class or laboratory, and ergonomics practice that uses a treadmill. The purpose of this study was to learn more about the stairs climbing and treadmills activities on the heart rate and recovery period in Industrial Engineering students of Unsoed. The method used in this study is an experimental research with purposive sampling at the Unsoed Industrial Engineering Laboratory. The significance test and analysis of the regression results were performed, and the results were analyzed. Data from 12 respondents (4 women, 8 men) averaged 20.42 ± 2.02 years and averaged of BMI 20.82 ± 2.16 in the normal category. The results of the study showed that there was a significant difference between stairs climbing and treadmill activities on heart rate with a T_{count} average of 46.313, which exceeds the T_{table} 1.986 with a significance value of less than 0.05. The average working heart rate during stairs climbing is 171.10 beats/minute and treadmill activity is 129.27 beats/minute. Based on research that has been done, an increase in speed and inclination on a treadmill can significantly increase heart rate with the T_{count} test results obtained by 634,552 exceeds F_{table} of 3.00 for all work activities reviewed. An increase in heart rate also causes an increase in energy expenditure, energy consumption, and rest periods. Stairs climbing shows the highest in energy expenditure, energy consumption, and rest period compared to all treadmill activities. Stairs climbing are in the "Very Heavy" workload category and based on subjective measurements are included in the "Very Tired" category. The regression equation obtained in this study is $\hat{y} = 64,389 + 9x_1 + 1,063x_2$ where \hat{y} is heart rate, variable x_1 is velocity, and variable x_2 is inclination and a fairly good stated with standardized residuals less than ± 1 .

Keywords: treadmill, stairs climbing, heart rate, fatigue, ergonomics