

## ABSTRAK

*Aktivitas fisik merupakan kegiatan gerakan badan dengan memanfaatkan otot rangka yang dilakukan sehari-hari. Salah satu bentuk aktivitas fisik adalah olahraga yang bertujuan meningkatkan kesehatan dan kebugaran. Parameter yang berkaitan dengan kesehatan dan kebugaran yaitu aktivitas jantung dan otot. Kontraksi otot yang kuat dan lama mengakibatkan kelelahan otot. Untuk mengukur kelelahan otot penulis menggunakan sinyal elektromiografi (EMG) melalui pemantauan perubahan aktivitas listrik otot. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat deteksi pengaruh kelelahan otot pada sinyal jantung terhadap aktivitas fisik. Metode penelitian ini menggunakan Fast Fourier Transform (FFT) dengan desain penelitian one group pre test-post test. Variabel bebasnya sinyal EMG saat melakukan aktivitas plank, sedangkan variabel terikatnya hasil pemantauan sinyal EMG. Untuk mendapatkan hasil ukur yang lebih detail, penulis memanfaatkan MPF, MDF dan MNF dan melakukan uji-T. Hasil uji menunjukkan nilai yang signifikan ( $pValue < 0,05$ ) pada pre-test dan post-test. Uji korelasi Pearson mendapatkan nilai sebesar 0,628 yang menunjukkan terdapat hubungan kuat antara frekuensi olahraga dengan durasi plank. Saat responden mengalami kelelahan otot, sinyal jantung terpengaruh noise movement artefact yang muncul ketika melakukan plank. Disimpulkan bahwa alat dalam penelitian ini dapat digunakan dengan baik. Untuk mengatasi noise pada sinyal EMG disarankan menggunakan elektroda kering dan komponen berkualitas tinggi. Untuk meningkatkan kemampuan pengiriman data disarankan menggunakan mikrokontroller Raspberry.*

---

**Kata Kunci:** EMG, ECG, Kelelahan Otot

## ABSTRACT

*Physical activity is an activity of body movement by utilizing skeletal muscles that is carried out daily. One form of physical activity is exercise that aims to improve health and fitness. Parameters related to health and fitness are heart and muscle activity. Strong and prolonged muscle contractions result in muscle fatigue. To measure muscle fatigue, the authors used electromyographic (EMG) signals through monitoring changes in muscle electrical activity. This study aims to make a tool to detect the effect of muscle fatigue on cardiac signals on physical activity. This research method uses Fast Fourier Transform (FFT) with one group pre-test-post-test research design. The independent variable is the EMG signal when doing plank activities, while the dependent variable is the result of monitoring the EMG signal. To get more detailed measurement results, the authors use MPF, MDF and MNF and perform a T-test. The test results showed a significant value (pValue <0.05) in the pre-test and post-test. The Pearson correlation test got a value of 0.628 which indicates there is a strong relationship between exercise frequency and plank duration. When the respondent experiences muscle fatigue, the heart signal is affected by noise movement artifacts that appear when doing the plank. It is concluded that the tools in this study can be used properly. To overcome noise in the EMG signal, it is recommended to use dry electrodes and high quality components. To improve the ability to transmit data, it is recommended to use a Raspberry microcontroller.*

---

**Key Word:** *EMG, ECG, Muscle fatigue*