

INTISARI

Otot merupakan salah satu komponen vital dari kesehatan. Sistem gerak otot terjadi saat kontraksi dan relaksasi. Kontraksi dan relaksasi otot yang terjadi secara teratur dan efisien merupakan indikator kesehatan otot yang baik. Untuk mendeteksi otot menggunakan *electromyography*. Tujuan penelitian ini adalah dapat merancang sistem yang dapat mendeteksi kondisi otot kaki yaitu otot soleus berupa kontraksi pada gerakan *plantarflexion*, *dorsiflexion* dan relaksasi yang dapat menjadi salah satu indikator adanya keabnormalan pada otot pada orang sehat menggunakan sensor *myoware* dengan mikrokontroler ESP32 dan Node-Red sebagai platform *Internet of Things* serta menggunakan algoritma *decision tree* C4.5. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem berhasil menginterpretasikan sinyal aktivitas otot hasil deteksi kontraksi otot secara akurat dan efisien yaitu dengan akurasi tinggi keseluruhan model sekitar 91.87% serta keseimbangan yang baik antara presisi dan *recall* di semua kelas dan hasil pengujian menunjukkan bahwa amplitudo aktivitas otot soleus lebih tinggi selama *plantarflexion* dibandingkan dengan *dorsiflexion*, dengan fase relaksasi yang ditandai oleh amplitudo yang sangat rendah. Fluktuasi amplitudo selama kontraksi mencerminkan variabilitas dalam kekuatan kontraksi otot selama pengujian.

Kata Kunci: MyoWare, Kontraksi, Node-Red, IoT, *Decision Tree*

ABSTRACT

Muscles are one of the vital components of health. The muscle movement system occurs during contraction and relaxation. Regular and efficient muscle contraction and relaxation are indicators of good muscle health. Electromyography is used to detect muscles. The aim of this research is to design a system that can detect the condition of the leg muscles, specifically the soleus muscle, in terms of contraction during plantarflexion, dorsiflexion, and relaxation movements, which can be an indicator of muscle abnormalities in healthy individuals using the MyoWare sensor with the ESP32 microcontroller and Node-Red as the Internet of Things platform, as well as using the C4.5 decision tree algorithm. The results of this research show that the system successfully interprets the muscle activity signals detected from muscle contractions accurately and efficiently, with an overall model accuracy of around 91.87% and a good balance between precision and recall across all classes. The test results indicate that the amplitude of the soleus muscle activity is higher during plantarflexion compared to dorsiflexion, with the relaxation phase marked by very low amplitude. Amplitude fluctuations during contraction reflect variability in muscle contraction strength during testing.

Keywords: MyoWare, Contraction, Node-Red, IoT, Decision Tree.