

ABSTRAK

Penggunaan teknologi dari tangan prostetik sangat bermanfaat dalam berbagai aktivitas sehari-hari bagi penyandang disabilitas. Tujuan dari penelitian ini adalah memungkinkan pasien penyandang disabilitas melakukan berbagai aktivitas sehari-hari dan membangun kehidupan yang lebih baik. Dengan menggunakan sinyal EMG, diharapkan memudahkan pengguna prosthesis untuk menggerakkan tangan prostetik sesuai dengan aktivitas otot tangan. Kontribusi dari penelitian ini adalah penggunaan kontrol nirkabel memberikan pendekatan lebih untuk pemantauan aktivitas otot pengguna secara real-time dan pengujian tangan prostetik selama alat digunakan melalui aplikasi Android. Mengembangkan prosthesis tangan dengan metode pembelajaran mesin cerdas dan kontrol nirkabel melalui Arduino Nano BLE, kontrol Oy-Motion dan komunikasi nirkabel Bluetooth via aplikasi Kodular akan memberikan fasilitas kepada pengguna prosthesis. Penggunaan pembelajaran mesin menawarkan banyak keuntungan bagi pengguna untuk mendapati banyak variasi gerakan menggenggam. Pengujian platform Android dengan sampling rate 10Hz dan pengiriman data ke Aplikasi Android Kodular Creator, didapati tingkat keakurasian 64,94% dan 57,90%. Nilai kesalahan menunjukkan jumlah data yang hilang saat dikirim secara nirkabel dengan koneksi bluetooth dari Arduino Nano BLE ke Aplikasi Android. Kesimpulannya karena memiliki kecepatan optimal 1 data per detik, perangkat ini dapat digunakan dalam pemantauan sinyal pada jarak ideal di 30cm hingga 70cm secara real-time dan pengujian kontrol manual kurang dari 1,5 detik melalui aplikasi smartphone Android. Dengan ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam kemudahan pengguna sistim wireless tangan prostetis.

Kata Kunci: Tangan Prostetik, Arduino Nano 33 BLE Sense, Kontrol Nirkabel, Pemantauan Nirkabel, Kodular.

ABSTRACT

The use of technology for prosthetic hands is very useful in various daily activities for people with disabilities. The aim of this research is to enable patients with disabilities to carry out various daily activities and build a better life. By using EMG signals, it is hoped that it will be easier for prosthesis users to move the prosthetic hand according to hand muscle activity. The contribution of this research is that the use of wireless control provides a more advanced approach for real-time monitoring of the user's muscle activity and testing of the prosthetic hand during use of the device via an Android application. Developing a hand prosthesis with intelligent machine learning methods and wireless control via Arduino Nano BLE, Oy-Motion control and Bluetooth wireless communication via the Kodular application will provide facilities to prosthesis users. The use of machine learning offers many advantages for users to discover a wide variety of grasping movements. Testing the Android platform with a sampling rate of 10Hz and sending data to the Android Kodular Creator application, found an accuracy rate of 64.94% and 57.90%. The error value indicates the amount of data lost when sent wirelessly with a bluetooth connection from the Arduino Nano BLE to the Android Application. Because it has an optimal speed of 1 data per second, this device can be used for signal monitoring at an ideal distance of 30cm to 70cm in real-time and manual control testing in less than 1.5 seconds via an Android smartphone application. It is hoped that this can be an effective solution to make it easier for prosthetic hand users.

Keywords: *Prosthetic Hand, Arduino Nano 33 BLE Sense, Wireless Test, Wireless Monitoring, Kodular.*