

## ABSTRAK

*Menurut organisasi kesehatan dunia ada 0,5% dari populasi manusia yang membutuhkan tangan prostetik. Karena Kehilangan tangan atau ekstremitas akan menyebabkan kesulitan bagi setiap individu pada aspek utama, yaitu hilangnya kemampuan untuk menggenggam objek dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Maka dari itu dibutuhkan tangan prostetik untuk membantu pasien disabilitas dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini mengembangkan tangan prostetik dengan Machine learning untuk pasien disabilitas serta dapat dimonitoring dengan aplikasi android. Pada penelitian ini tangan prostetik dikontrol menggunakan sinyal EMG 2 channel yang diambil pada responden dengan dua kriteria, yaitu responden yang sering berolahraga dengan responden yang jarang berolahraga. Gerakan yang dilakukan meliputi hand close, Pinch, Curve dan rileks. Sinyal EMG disadap menggunakan dry electrode dan instrumentasi dari OY Motion DF Robot. Data analog dari sensor EMG dikonversi menjadi data digital oleh IC MCP3008 agar dapat diproses oleh Raspberry Pi. Data akan diolah oleh beberapa fitur ekstraksi domain waktu, diantaranya STE, RMS, dan IEMG. Data hasil ekstraksi akan digunakan untuk memprediksi keluaran. Metode Machine learning yang sesuai pada penelitian ini yaitu Supervised Learning. Pada penelitian ini mendapatkan nilai rata – rata akurasi tertinggi sebesar 97.6%%, nilai rata – rata presisi tertinggi sebesar 98%% serta nilai rata – rata recall tertinggi sebesar 97.8% menggunakan metode Random Forest, dari hasil yang diperoleh, dapat diketahui bahwa nilai akurasi, presisi, dan recall sudah cukup tinggi.*

---

**Kata kunci :** Tangan Prostetik, Machine Learning, EMG

## ABSTRACT

*According to the World Health Organization, 0.5% of the human population requires a prosthetic hand. Loss of hands or extremities will cause difficulties for each individual in the main aspect, namely the loss of the ability to grasp objects in daily life activities. Therefore, a prosthetic hand is needed to assist patients with disabilities in carrying out their daily activities. The purpose of this research is to develop a prosthetic hand with Machine learning for patients with disabilities and can be monitored with an android application. In this study, prosthetic hands were controlled using 2-channel EMG signals taken from respondents with two criteria, namely respondents who often exercised and respondents who rarely exercised. The movements performed include hand close, pinch, curve and relax. EMG signals are tapped using dry electrodes and instrumentation from OY Motion DF Robot. Analog data from the EMG sensor is converted into digital data by the IC MCP3008 so that it can be processed by the Raspberry Pi. The data will be processed by several time domain extraction features, including STE, RMS, and IEMG. The extracted data will be used to predict the output. The appropriate Machine learning method in this research is Supervised Learning. In this study, the highest average accuracy value was 97.6%, the highest average precision value was 98% and the highest average recall value was 97.8% using the Random Forest method, from the results obtained, it can be seen that the accuracy, precision, and recall values are quite high.*

---

*Keywords: Prosthetic Hand, Machine Learning, EMG*