

## ABSTRAK

*Stroke dapat mengganggu gaya hidup seseorang, terutama jika mengakibatkan respon tangan menjadi lambat dan ketidakmampuan menggerakkan anggota tubuh. Rehabilitasi medik seperti Latihan Range of Motion (ROM) diperlukan untuk memperbaiki fungsi tubuh yang hilang akibat stroke. Penelitian ini mengembangkan perangkat exoskeleton elbow dan wrist dengan menggunakan kendali sinyal EMG Disertai Monitoring pada Aplikasi Android. Dengan menggunakan metode windowing pada sinyal EMG dan ekstraksi fitur RMS (Root Mean Square), pengukuran respon sinyal dan gerak motor dilakukan pada 10 responden. Responden dengan lingkaran lengan <25 cm menghasilkan amplitudo sinyal EMG lebih tinggi dibandingkan dengan lingkaran lengan >25 cm. Tingkat keberhasilan perintah menggenggam optimal pada tempo metronome 20 bpm dengan akurasi 100%. Sinyal aktivitas otot diplot di aplikasi Kodular, dan pengiriman data melalui Bluetooth pada kecepatan 10 Hz memiliki rata-rata pembacaan 81% dan rata-rata kehilangan data 19%. Kecepatan optimal pengiriman data adalah 5 data per detik. Perangkat ini mendukung gerakan ekstensi dan fleksi tangan dan lengan, dilengkapi dengan monitoring realtime tiga grafik sekaligus. Penelitian ini diharapkan dapat membantu rehabilitasi pasien paska stroke yang mengalami kegagalan fungsi lengan dan tangan.*

---

**Kata kunci : Wrist, RMS, EMG, Bluetooth, Kodular APP**

## ABSTRACT

*Stroke can disrupt a person's lifestyle, especially if it results in slow hand response and the inability to move body parts. Medical rehabilitation such as Range of Motion (ROM) training is needed to repair body functions lost due to stroke. This research develops an elbow and wrist exoskeleton device using EMG signal control accompanied by monitoring on an Android application. By using the windowing method on EMG signals and RMS (Root Mean Square) feature extraction, signal response and motor movement measurements were carried out on 10 respondents. Respondents with arm circumference <25 cm produced higher EMG signal amplitudes compared to those with arm circumference >25 cm. The success rate for grasping commands is optimal at a metronome tempo of 20 bpm with 100% accuracy. Muscle activity signals were plotted in the Kodular app, and sending data via Bluetooth at 10 Hz had an average readout of 81% and an average data loss of 19%. The optimal data transmission speed is 5 data per second. This device supports extension and flexion movements of the hand and arm, equipped with real-time monitoring of three graphs at once. This research is expected to help the rehabilitation of post-stroke patients who experience arm and hand dysfunction.*

---

**Keywords : Wrist, RMS, EMG, Bluetooth, Kodular APP**