

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI CEDERA OTOT PUNGGUNG BERBASIS METODE FUZZY LOGIC

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

MAIDIL HAJRI

1811512024



Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Budi Rahmadya, M. Eng

NIP 198112222008121004

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2024/2025**

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI CEDERA OTOT PUNGGUNG BERBASIS METODE FUZZY LOGIC

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ANDALAS
*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Jurusan Teknik Komputer Universitas Andalas*

MAIDIL HAJRI
1811512024



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2024/2025**

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI CEDERA OTOT PUNGGUNG BERBASIS METODE FUZZY LOGIC

M Aidil Hajri¹, Dr. Eng. Ir. Budi Rahmadya, M.Eng.²

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Pekerjaan mengangkat barang merupakan salah satu pekerjaan yang banyak orang-orang lakukan. Pekerjaan ini biasanya memerlukan kekuatan otot terutama otot punggung dalam melakukan pekerjaannya. Namun pekerjaan ini memiliki risiko cedera punggung jika dilakukan secara tidak benar dan kurang tepat. Dengan menggunakan sistem pendeteksi cedera otot punggung, maka risiko untuk terjadinya cedera otot punggung tersebut bisa berkurang. System ini menggunakan sensor EMG untuk mengukur sinyal listrik yang dihasilkan oleh aktivitas otot untuk mengukur seberapa kuat Tingkat aktivitas otot. Ini akan digunakan sebagai acuan penentu factor risiko cedera otot punggung. Sensor buzzer digunakan sebagai pemberi informasi mengenai kondisi otot dan memperingati terjadinya cedera otot. System ini menggunakan logika fuzzy untuk mengklasifikasikan Tingkat aktivitas otot sekaligus membantu proses output pada buzzer. System berhasil mendeteksi sinyal Listrik pada otot punggung dengan kisaran 10 μ v - 30 μ v.

Kata Kunci : Cedera Otot Punggung, EMG Sensor, Fuzzy Logic, Wearable Device

Design And Construction Of A Back Muscle Injury Detection Device Based On The Fuzzy Logic Method

M Aidil Hajri¹, Dr. Eng. Ir. Budi Rahmadya, M.Eng.²

¹*Undergraduate Student Of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University*

²*Lecturer Of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University*

ABSTRACT

Lifting is a common task. This work typically requires muscle strength, especially the back muscles. However, this work carries a risk of back injury if performed incorrectly or inappropriately. Using a back muscle injury detection system can reduce the risk of back muscle injury. This system uses an EMG sensor to measure the electrical signals generated by muscle activity to gauge the level of muscle activity. This will be used as a reference for determining risk factors for back muscle injury. A buzzer sensor is used to provide information about muscle condition and warn of muscle injury. This system uses fuzzy logic to classify muscle activity levels while assisting the output process on the buzzer. The system successfully detects electrical signals in the back muscles with a range of $10 \mu v$ - $30 \mu v$.

Keywords: *Back Muscle Injury, EMG Sensor, Fuzzy Logic, Wearable Device*