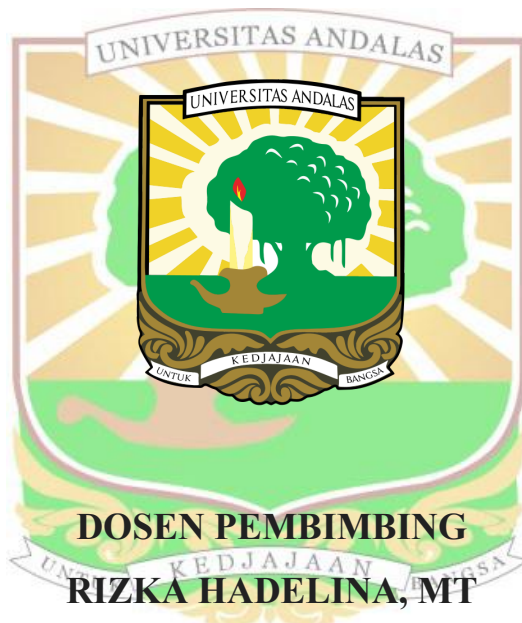


**SISTEM PEMANTAUAN POSTUR KEPALA MAJU  
SAAT DUDUK MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA  
MEDIAPIPE POSE SEBAGAI SUBSISTEM  
PEMANTAUAN POSTUR DUDUK**

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**

**RIDHO AFAN**

**2211512036**



**DOSEN PEMBIMBING  
RIZKA HADELINA, MT**

**NIP. 199404292022032014**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2026**

**SISTEM PEMANTAUAN POSTUR KEPALA MAJU  
SAAT DUDUK MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA  
MEDIAPIPE POSE SEBAGAI SUBSISTEM  
PEMANTAUAN POSTUR DUDUK**

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana  
Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2026**

# **SISTEM PEMANTAUAN POSTUR KEPALA MAJU SAAT DUDUK MENGUNAKAN KERANGKA KERJA MEDIAPIPE POSE SEBAGAI SUBSISTEM PEMANTAUAN POSTUR DUDUK BERBASIS SENSOR TERINTEGRASI**

**Ridho Afan<sup>1</sup>, Rizka Hadelina, M.T<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas  
Andalas**

**<sup>2</sup>Dosen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas**

## **ABSTRAK**

Postur kepala maju saat duduk atau *Forward Head Posture* (FHP) merupakan masalah ergonomi akibat posisi duduk statis jangka panjang yang dapat memicu kelainan tulang belakang. Untuk mengatasi hal ini, sebuah sistem pemantauan postur FHP secara *real-time* telah dirancang dan diimplementasikan. Sistem ini menggunakan *Single Board Computer* (SBC) Raspberry Pi sebagai unit pemrosesan utama yang terhubung dengan kamera web, serta dilengkapi aktuator berupa LED dan *buzzer* sebagai sistem peringatan. Metode deteksi postur mengandalkan model MediaPipe Pose berbasis *Computer Vision* untuk mengekstrak *landmark* anatomi *tragus* telinga dan bahu dari sudut pandang menyamping. Mengingat standar pengukuran medis *Craniovertebral Angle* (CVA) secara ideal merujuk pada titik *Cervical-7* (C7), sistem ini mengimplementasikan algoritma regresi linear sederhana pada sudut yang terbentuk antara telinga dan bahu guna menyamakan nilainya agar presisi dengan standar CVA. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu beroperasi secara stabil dengan kecepatan di atas 25 *Frames Per Second* (FPS) dan waktu inferensi (*inference time*) di bawah 1000 ms. Secara keseluruhan, sistem berhasil mendeteksi postur dengan akurasi di atas 80% dan mampu memberikan teguran peringatan postur buruk melalui aktuator dengan waktu respons di bawah 1000 ms.

**Kata Kunci:** *Craniovertebral Angle*, MediaPipe, Postur, Raspberry Pi, Regresi Linear

# **FORWARD HEAD POSTURE MONITORING SYSTEM WHILE SITTING USING MEDIAPIPE POSE FRAMEWORK AS A SUBSYSTEM OF AN INTEGRATED SENSOR-BASED SITTING POSTURE MONITORING**

**Ridho Afan<sup>1</sup>, Rizka Hadelina, M.T<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Under Graduate Student, Computer Engineering Major, Faculty of  
Information Technology, Andalas University**

**<sup>2</sup>Lecturer. Computer Engineering, Faculty of Information Technology,  
Andalas University**

## **ABSTRACT**

Forward Head Posture (FHP) is an ergonomic problem caused by prolonged static sitting positions that can trigger spinal abnormalities. To address this, a real-time FHP monitoring system has been designed and implemented. This system utilizes a Raspberry Pi Single Board Computer (SBC) as the main processing unit connected to a web camera, and is equipped with actuators in the form of an LED and a buzzer as a warning system. The posture detection method relies on the Computer Vision-based MediaPipe Pose model to extract the anatomical landmarks of the ear tragus and shoulder from a side-profile view. Considering that the standard medical Craniovertebral Angle (CVA) measurement ideally refers to the Cervical-7 (C7) point, this system implements a simple linear regression algorithm on the angle formed between the ear and shoulder to equate its value precisely with the CVA standard. Testing results indicate that the system is able to operate stably at a speed of over 25 Frames Per Second (FPS) with an inference time of under 1000 ms. Overall, the system successfully detects posture with an accuracy of over 80% and is capable of providing poor posture warnings through the actuators with a response time of under 1000 ms.

**Keywords:** *Craniovertebral Angle*, MediaPipe, Posture, Raspberry Pi, Linear Regression