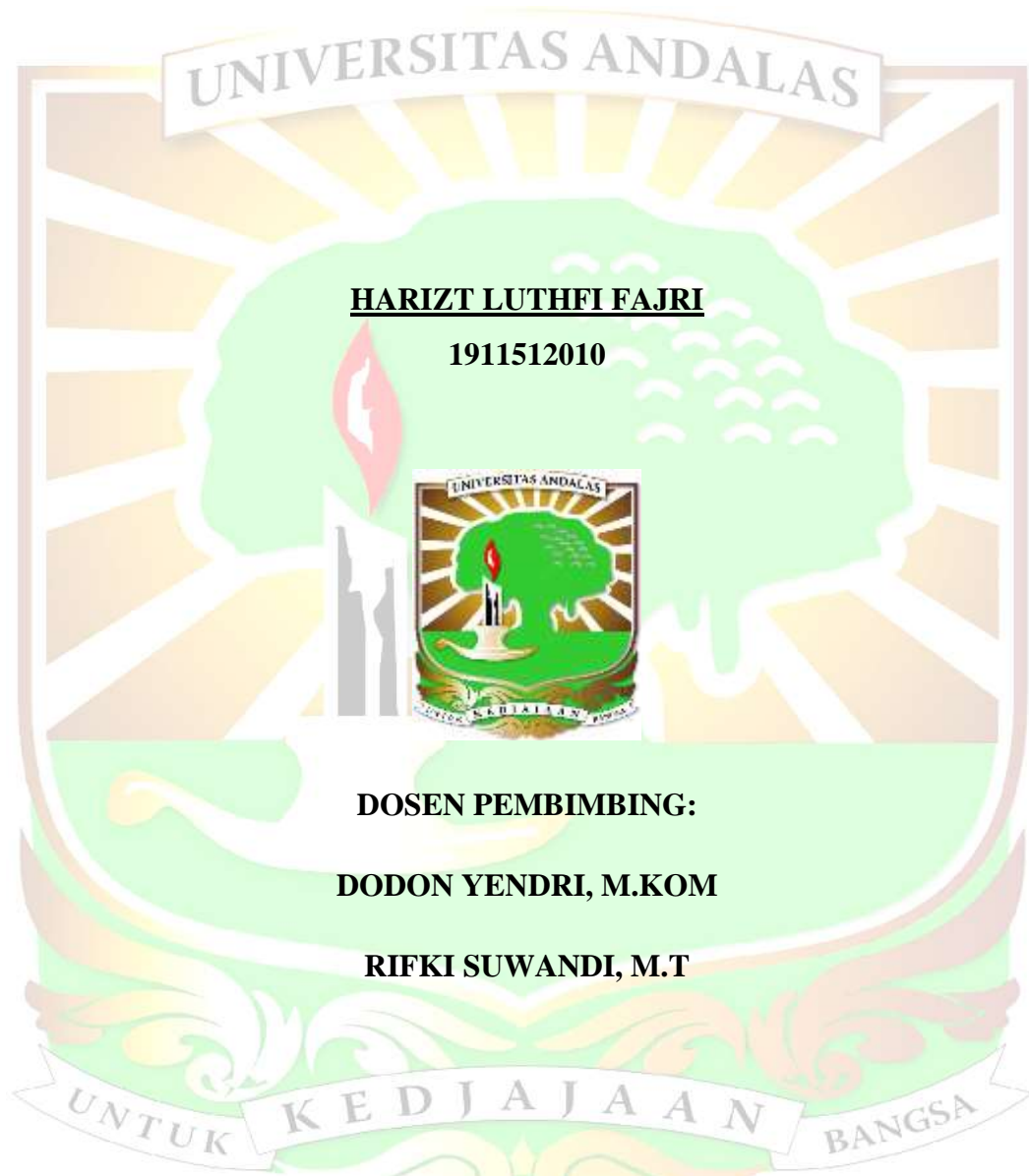


**WEARABLE DEVICE UNTUK KLASIFIKASI GERAKAN
PUKULAN PADA OLAH RAGA BULU TANGKIS
MENGUNAKAN TINYML**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



HARIZT LUTHFI FAJRI

1911512010

DOSEN PEMBIMBING:

DODON YENDRI, M.KOM

RIFKI SUWANDI, M.T

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

2024

**WEARABLE DEVICE UNTUK KLASIFIKASI GERAKAN
PUKULAN PADA OLAH RAGA BULU TANGKIS
MENGUNAKAN TINYML**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

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

HARIZT LUTHFI FAJRI

1911512010



UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

WEARABLE DEVICE UNTUK KLASIFIKASI GERAKAN PUKULAN PADA OLAH RAGA BULU TANGKIS MENGUNAKAN TINYML

Harizt Luthfi Fajri¹, Dodon Yendri, M.Kom², Rifki Suwandi², M.T

**¹Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Andalas**

**²Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas
Andalas**

**³Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas
Andalas**

ABSTRAK

Pada permainan bulutangkis dibutuhkan serangkaian latihan dan analisis permainan pemain bulutangkis yang bertujuan untuk membantu pelatih melakukan proses analisis pola bermain dari pemain bulutangkis tersebut. Dalam proses latihan gerakan dari pemain bulutangkis akan dianalisis dengan menentukan gerakan gerakan yang sering maupun jarang dilakukan oleh seorang pemain sehingga pelatih dapat memberikan *feedback* terhadap si pemain. Proses ini biasanya dilakukan dengan menghitung secara manual atau menggunakan rekaman video yang memiliki kelemahan dari segi waktu dan ketelitian. Penelitian bertujuan untuk mempermudah proses analisis dari pelatih dengan sebuah sistem yang memanfaatkan *Tiny Machine Learning* pada mikrokontroler serta dapat digunakan tanpa menggunakan koneksi internet sehingga dapat memangkas biaya dan pemrosesan data yang lebih cepat. Dimana sistem yang dirancang berupa sebuah *wearable device* yang didalamnya terdapat Wemos Lolin32 sebagai mikrokontroler dan MPU6050 yang berguna dalam menangkap sinyal gerakan sebagai input yang akan digunakan atau diproses oleh mikrokontroler. Sistem dapat mengenali gerakan pengguna dan mengklasifikasikan jenis pukulan dengan persentase keberhasilan sebesar 80% dengan F-1 Score 91,2 % dan akurasi 96,4 % dari model yang telah dilatih.

Kata kunci: Bulutangkis, MPU6050, *Tiny Machine Learning*, *Wearable Device*, Wemos Lolin32.

WEARABLE DEVICE FOR CLASIFYING BADMINTON STROKE MOVEMENTS USING TINYML

Harizt Luthfi Fajri¹, Dodon Yendri, M.Kom², Rifki Suwandi³, M.T

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

²*Lecturer of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas
University*

³*Lecturer of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas
University*

ABSTRACT

In badminton training and analysis, it's essential to assess a player's movements to help coaches analyze their playing patterns. Traditionally, this process involves manual counting or video recordings, which can be time-consuming and less precise. The aim of this research is to streamline this analysis process by utilizing Tiny Machine Learning on a microcontroller system, eliminating the need for internet connectivity and reducing costs while speeding up data processing. The designed system comprises a wearable device using Wemos Lolin32 microcontroller and an MPU6050 sensor to capture motion signals as input for processing. The trained model achieves a training accuracy of 94.5%. Additionally, the system can recognize user movements and clasify stroke types with an 80% with 91,2 % F-1 Score and 96,2 % accuracy using the trained model.

Keywords: Badminton, MPU6050, Tiny Machine Learning, Wearable Device, Wemos Lolin32.