



## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Pengesahan</b>	<b>iii</b>
<b>Halaman Pernyataan</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
<b>III DASAR TEORI</b>	<b>13</b>
3.1 Supervised Learning	13
3.2 Deep Learning	13
3.3 TinyML	13
3.4 ESP32	14
3.5 MPU6050	15
3.6 Edge Impulse	16
3.7 Evaluation Metrics	17



3.7.1	Confusion Matrix	17
3.7.2	Precision	18
3.7.3	Recall	19
3.7.4	F1-Score	19
<b>IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>20</b>
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	20
4.2	Tahapan Penelitian	21
4.3	Rancangan Hardware	22
4.4	Rancangan Software	22
4.4.1	Rancangan Model TinyML	23
4.4.2	Rancangan Firmware	23
4.4.3	Rancangan Akuisisi Data	24
4.5	Rancangan Pengujian	25
4.6	Rancangan Analisis	26
<b>V</b>	<b>IMPLEMENTASI SISTEM</b>	<b>27</b>
5.1	Implementasi Hardware	27
5.1.1	Desain Printed Circuit Board (PCB)	27
5.1.2	Fabrikasi Printed Circuit Board (PCB)	29
5.1.3	Desain Strap	31
5.1.4	Fabrikasi Strap	32
5.2	Implementasi Model TinyML	32
5.2.1	Persiapan Dataset	32
5.2.2	Training dan Deployment Model TinyML	33
5.3	Implementasi Software	38
5.3.1	Implementasi Firmware Akuisisi Data	39
5.3.2	Implementasi Firmware Inferensi	41
5.4	Implementasi Pengujian Sistem	43
<b>VI</b>	<b>HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>49</b>
6.1	Pengujian Model TinyML	49
6.2	Pengujian Sistem Lengkap	57
<b>VII</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>60</b>
7.1	Kesimpulan	60



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Perangkat Wearable Untuk Deteksi Orang Jatuh Berbasis Edge Computing dan Machine Learning**  
Daffa Haj Tsaqif, Azhari SN, Dr., MT; Roghib Muhammad Hujja, S.Si., M.Cs.  
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

vii

7.2 Saran 60

**DAFTAR PUSTAKA 61**