

## KATA PENGANTAR

Pertama – tama, penulis ingin memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan berkat, anugerah, pimpinan, dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **PENGIDENTIFIKASI PERILAKU ANJING SEBAGAI INDIKASI KEINGINAN BUANG AIR BERBASIS SENSOR IMU**, dengan baik dan tepat waktu.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak lain yang turut memberikan banyak bantuan, bimbingan maupun dukungan kepada penulis. Untuk itulah, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak tersebut, yang antara lain adalah:

- 1) Bapak Dr. Pujianto Yugopuspito sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- 2) Ibu Irene A. Lazarusli, S.Kom., M.T., sebagai Ketua Program Studi Informatika atas dukungan serta bimbingannya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
- 3) Bapak Sutrisno, S.E., M.Kom, sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah membantu saya dengan bimbingan, inspirasi dan ide-ide yang membangkitkan penelitian saya.
- 4) Bapak Hendra Tjahyadi, S.T., M.T., Ph.D, sebagai Dosen Co-Pembimbing yang telah memberikan waktu bimbingan dan membantu penelitian saya bahkan ketika libur.
- 5) Bapak I Made Murwantara, S.Si., M.Kom., Ph.D selaku dosen

Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama saya berkuliah.

6) Seluruh dosen-dosen FIK serta dosen FLA selaku pengajar mata kuliah saya selama 4 tahun di kampus.

7) Orang tua saya, Mathew Julyan, Kayleen Priscilia, Angellica, Ariel Dimitri, Yosefa Jessica, Shella Lolitha, Nadya Alimin, Claudia Budiman, Christy Harleem dan teman-teman Informatika lainnya sebagai konsultan dalam penelitian ini, yang telah memberikan pelajaran, bimbingan dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

8) Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang turut membantu, membimbing dan mendukung saya selama ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, dan dapat dijadikan sebagai bahan penelitian lainnya serta dapat dikembangkan lebih lanjut, sehingga menghasilkan manfaat yang lebih baik.

Tangerang, 6 Januari 2021

Raysa Gohtami

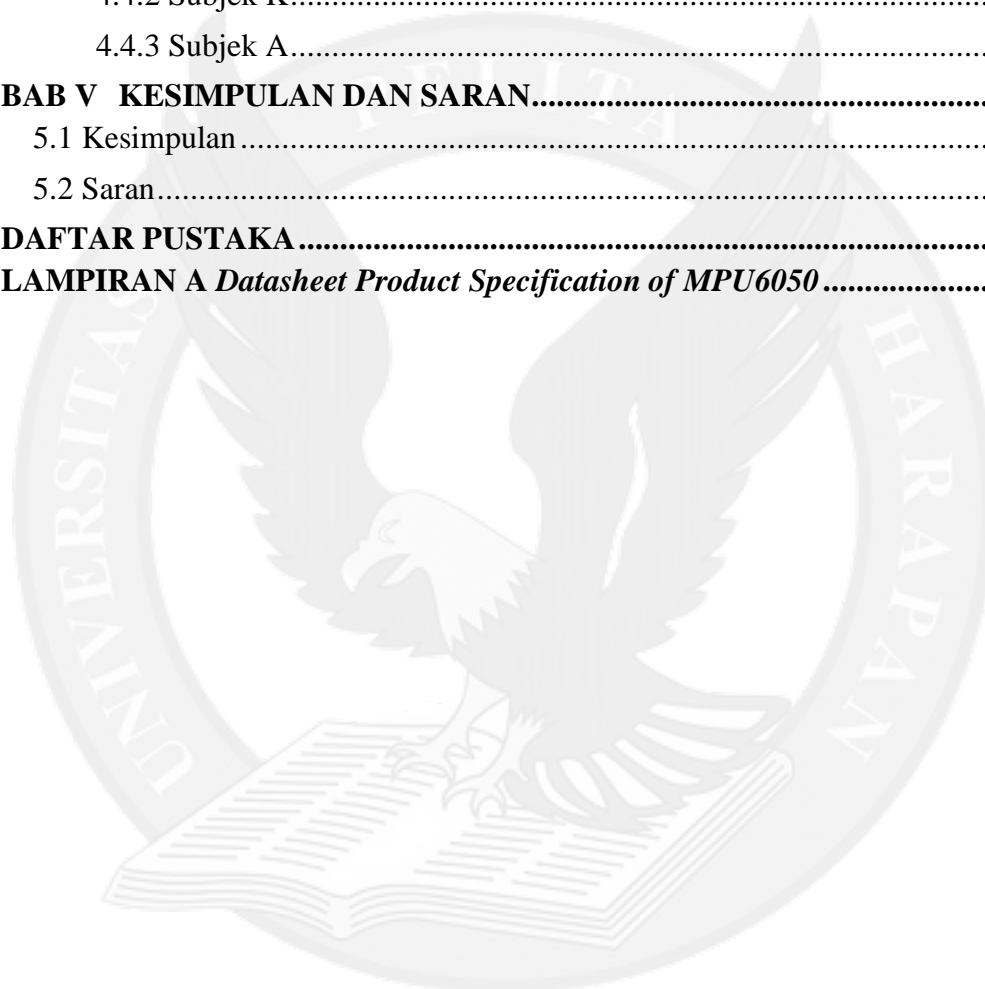
# DAFTAR ISI

halaman

## HALAMAN JUDUL

<b>PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 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 Metodologi .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1. IMU (Inertial Measurement Unit) .....	7
2.1.1 Unit Pengukuran MPU6050 .....	8
2.2. Hubungan perilaku anjing dengan indikasi anjing ketika buang air .....	9
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>12</b>
3.1 Blok Diagram .....	12
3.2 Perancangan Perangkat Keras .....	13
3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	18
3.3.1 Perangkat Lunak Blynk.....	20
3.4 Algoritma yang dilengkapi dengan <i>Flowchart</i> .....	22
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Implementasi Perangkat Keras .....	25
4.1.1 Koneksi MPU6050 dengan NodeMCU .....	25
4.1.2 Toshiba Lithium Battery sebagai <i>power supply</i> NodeMCU .....	26

4.2 Pengujian Perangkat Keras.....	26
4.3 Implementasi Sistem .....	29
4.3.1 Pengaturan Perangkat Lunak Blynk .....	29
4.3.2 Pembuatan Kode Program Algoritma.....	32
4.4 Pengujian Sistem.....	45
4.4.1 Subjek R.....	53
4.4.2 Subjek K.....	64
4.4.3 Subjek A.....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>76</b>
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN A Datasheet Product Specification of MPU6050.....</b>	<b>82</b>



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1 Pengukuran akselerometer 3 axis .....	8
Gambar 2 Pengukuran orientasi dan polaritas giroskop 3 axis .....	9
Gambar 3 Blok Diagram sistem peringatan .....	13
Gambar 4 Sensor MPU6050.....	14
Gambar 5 NodeMCU dengan chip ESP8266.....	16
Gambar 6 Toshiba Lithium Battery .....	18
Gambar 7 <i>Flowchart</i> sistem peringatan .....	24
Gambar 8 Koneksi antara MPU6050 dengan NodeMCU.....	25
Gambar 9 Hasil pengujian perangkat keras.....	27
Gambar 10 Hasil pencarian nilai <i>threshold</i> .....	28
Gambar 11 Tampilan <i>project</i> MPU6050 pada Blynk.....	31
Gambar 12 <i>Project Settings</i> pada Blynk .....	32
Gambar 13 Deklarasi untuk koneksi Wi-Fi.....	32
Gambar 14 <i>void setup</i> untuk koneksi <i>Wi-Fi</i> .....	33
Gambar 15 Memasukkan kode <i>Auth Token</i> .....	34
Gambar 16 Menampilkan nilai <i>Ay</i> pada LCD .....	34
Gambar 17 Menampilkan aktivitas <i>sniffing</i> pada LCD .....	36
Gambar 18 Menampilkan aktivitas <i>idle</i> pada LCD .....	36
Gambar 19 Algoritma pemberi peringatan.....	37
Gambar 20 Menghitung jumlah counter .....	38
Gambar 21 Pengulangan nilai counter .....	38
Gambar 22 Pemasangan sensor ke subjek .....	46
Gambar 23 Tampilan aktivitas <i>sniffing</i> .....	47
Gambar 24 Tampilan aktivitas <i>idling</i> .....	48
Gambar 25 Memberi peringatan kepada pemilik .....	52
Gambar 26 Grafik subjek R.....	53

Gambar 27 Grafik subjek R melakukan indikasi.....	54
Gambar 28 Notifikasi peringatan pertama subjek R.....	55
Gambar 29 Grafik subjek R membuang air kecil.....	56
Gambar 30 Notifikasi peringatan subjek R yang kedua kalinya .....	57
Gambar 31 Notifikasi subjek R yang ketiga kalinya .....	58
Gambar 32 Grafik subjek R membuang air besar .....	59
Gambar 33 Grafik pengujian kedua subjek R .....	60
Gambar 34 Grafik subjek R melakukan indikasi.....	60
Gambar 35 Notifikasi peringatan pertama subjek R.....	61
Gambar 36 Grafik subjek R membuang air kecil.....	62
Gambar 37 Grafik subjek R datar/tidur.....	62
Gambar 38 Grafik subjek R datar/tidur.....	63
Gambar 39 Grafik subjek K .....	64
Gambar 40 Grafik subjek K melakukan indikasi .....	65
Gambar 41 Notifikasi peringatan pertama subjek K .....	66
Gambar 42 Grafik subjek K membuang air kecil.....	67
Gambar 43 Notifikasi peringatan subjek K yang kedua kalinya .....	68
Gambar 44 Grafik subjek K membuang air besar .....	69
Gambar 45 Grafik subjek A .....	70
Gambar 46 Grafik subjek A melakukan indikasi .....	70
Gambar 47 Notifikasi peringatan pertama subjek A .....	71
Gambar 48 Notifikasi peringatan subjek A yang kedua kalinya .....	72
Gambar 49 Grafik subjek A membuang air kecil.....	73
Gambar 50 Notifikasi peringatan subjek A yang ketiga kalinya.....	74
Gambar 51 Grafik subjek A membuang air besar .....	75

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1 Hasil pengujian 3 subjek dalam mencari nilai <b>X</b> indikasi .....	49
Tabel 2 Rangkuman hasil pengujian pada subjek .....	77



## DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A *Datasheet Product Specification of MPU6050*..... 82

