

**DECUBITUS PUMP DILENGKAPI SENSOR  
TEKANAN BERBASIS ATMEGA328**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh :**

**ALAN RIFKY WICAKSANA  
20153010082**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS  
PROGRAM VOKASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2020**

# **DECUBITUS PUMP DILENGKAPI SENSOR TEKANAN BERBASIS ATMEGA328**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi  
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



**OLEH :**  
**ALAN RIFKY WICAKSANA**  
**20153010082**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**  
**PROGRAM VOKASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2020**

**TUGAS AKHIR**

***DECUBITUS PUMP DILENGKAPI SENSOR TEKANAN***

***BERBASIS ATMEGA328***

Dipersiapkan dan disusun oleh

Alan Rifky Wicaksana

NIM. 20153010082

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 26 Desember 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Wisnu Kartika, S.T.,M.Eng  
NIK. 19890512201705183023

Heri Purwoko, S.T.  
NIP. 198008182006041009

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.  
NIK. 19900512201604183015

**Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk  
Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)  
Tanggal : 26 Desember 2019**

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Wisnu Kartika, S.T., M.Eng.	.....
2. Penguji Utama	: Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng.	.....
3. Sekretaris penguji	: Heri Purwoko, S.T.	.....

Yogyakarta, 07 Januari 2020

PROGRAM VOKASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.  
NIK.19650601201210143092

## **PERNYATAAN**

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 07 Januari 2020

Yang menyatakan,

Alan Rifky Wicaksana

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah tugas akhir dengan judul “*Decubitus Pump Dilengkapi Sensor Tekanan Berbasis Atmega328*” Laporan tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan menyusun laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dan pemilik segala-Nya.
2. Kepada orangtua penulis yang senantiasa mendoakan penulis agar dapat segera menyelesaikan tugas akhir dan senantiasa diberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si. Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Wisnu Kartika, S.T.,M.Eng selaku dosen pembimbing satu, dan Heri Purwoko, S.T. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

6. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Teman teman angkatan 2015 Program Studi Teknologi Elektro-medis yang senantiasa berjuang bersama sama untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memebrikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 07 Januari 2020

Alan Rifky Wicaksana

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>3</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>4</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>6</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>8</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>9</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Dekubitus (Pressure Ulcer).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Tanda dan Gejala ( <i>Pressure Ulcer</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Motor AC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 Arduino Uno .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 Sensor MPX 5700.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.7 <i>Display</i> LCD ( Liquid Crystal Display )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Blok Diagram Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Diagram Alir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Diagram Mekanis Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Perancangan Perangkat Keras.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1 Rangkaian Minimum Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2 Rangkaian Power Supply .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Perancangan Program .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1 Kode Program Sensor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.2 Kode Program Pompa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



3.7	Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Spesifikasi Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Standar Operasional Prosedur (SOP)...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Hasil Pengukuran Sensor MPX5700 ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Pengukuran pada <i>setting low</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Pengukuran pada <i>setting medium</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Pengukuran pada <i>setting high</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4	Pengukuran pada saat kasur kempes....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Arduino .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2 2 Sensor MPX5700 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2 3 Liquid Crystal Display .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3 1 Blok Diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3 2 Diagram Alir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3 3 Diagram Mekanis Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3 4 Rangkaian minimum sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3 5 Rangkaian power supply .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4 1 Alat Pembanding Fluke DPM4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4 2 Alat Decubitus Pump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Konfigurasi Pinout LCD ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3 1 Alat yang digunakan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3 2 Bahan yang digunakan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 1 Hasil Pengambilan Data Sensor 1 Pada Setting Low **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 2 Hasil Pengambilan Data Sensor 2 Pada Setting Low **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 3 Hasil Pengambilan Data Sensor 1 Pada Setting Medium **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 4 Hasil Pengambilan Data Sensor 2 Pada Setting Medium **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 5 Hasil Pengambilan Data Sensor 1 Pada Setting High **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 6 Hasil Pengambilan Data Sensor 2 Pada Setting High **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 7 Pengukuran Pada Saat Kasur Kempes ... **Error! Bookmark not defined.**

