

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN *TRACKING SYSTEM* UNTUK PENDERITA  
DEMENSIA (PIKUN) BERBASIS SMS**



**Disusun Oleh:**

**ANNAS AMANU**

**20160120038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Annas Amanu

NIM : 20160120038

Jenjang : S1

Prodi : Teknik

Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul saya di bawah ini:

**PERANCANGAN *TRACKING SYSTEM* UNTUK PENDERITA DEMENSIA  
(PIKUN) BERBASIS SMS**

Tugas akhir ini merupakan hasil karya tulis saya dan tidak pernah dtulis untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi manapun sepanjang sepengetahuan saya, terkecuali yang secara sebutkan sumbernya dalam tulisan dan Daftar Pustaka.

Yogyakarta, 08 Oktober 2020



Annas Amanu

20160120038

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB II.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Tinjauan Pustaka .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Dasar Teori.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Dimensia .....	5
2.1.2 Arduino Nano.....	5
2.1.3 Modul GPS .....	8
2.1.4 SIM800L.....	9
2.1.5 Keakuratan Jarak Lokasi.....	9
<b>BAB III.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Metode Penelitian.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Langkah-Langkah Penelitian.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Jalan Pembuatan Alat.....</b>	<b>15</b>
3.4.1 Hardware.....	15
3.4.2 Software .....	17
<b>3.5 Cara Kerja Alat.....</b>	<b>20</b>

<b>BAB IV</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	<b>22</b>
4.1.1 Alat <i>Tracking system GPS</i> berbasis SMS .....	22
4.1.2 Hasil <i>Respons Time</i> saat alat di Indoor .....	23
4.1.3 Perbandingan lokasi alat dengan keadaan sebenarnya (Indoor) .....	25
4.1.4 Hasil <i>Respons Time</i> saat di Outdoor sekitar Lingkungan Kampus UMY.....	29
4.1.5 Perbandingan lokasi alat dengan lokasi sesungguhnya.....	32
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	<b>35</b>
4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Alat .....	35
<b>BAB V</b> .....	<b>38</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	<b>38</b>
<b>5.2 Saran</b> .....	<b>38</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>39</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Referensi Indoor (F1-F6, G1-G3 & G5).....	40
Lampiran 1. Lokasi Referensi Outdoor (Lingkungan Kampus).....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Depan Arduino Nano.....	6
Gambar 2.2 Bagian Belakang Arduino Nano.....	6
Gambar 2.3 Konfigurasi Pin Layout Arduino Nano.....	7
Gambar 2.4 Modul GPS Neo-6M.....	8
Gambar 2.5 Modul SIM800L.....	9
Gambar 3.1 Flowchart Tahap-Tahap Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Pembuatan Desain Alat dari Aplikasi Fritzing .....	15
Gambar 3.3 Hasil SMS dari aplikasi SMS .....	19
Gambar 3.4 Flowchart Software.....	20
Gambar 3.5 Flowchart Cara Kerja.....	21
Gambar 4.1 Alat Tracking system GPS berbasis SMS.....	22
Gambar 4.2 Grafik Nilai Respon Time Pada Kondisi Indoor.....	24
Gambar 4.3 Aplikasi SMS menerima Lokasi alat.....	25
Gambar 4.4 Lokasi Pembacaan Alat.....	26
Gambar 4.5 Lokasi Sebenarnya.....	27
Gambar 4.6 Grafik Nilai Respon Time Pada Kondisi Outdoor.....	29
Gambar 4.7 Letak Percobaan di Outdoor.....	31
Gambar 4.8 Aplikasi SMS Menerima Lokasi Alat .....	32
Gambar 4.9 Lokasi Pembacaan Alat.....	33
Gambar 4.10 Lokasi Sebenarnya.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin Arduino Nano.....	6
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Alat .....	20
Tabel 4.2 Hasil <i>Respons Time</i> saat Alat di Indoor .....	20
Tabel 4.3 Hasil <i>Respons Time</i> saat di Outdoor .....	25
Tabel 4.4 Tabel Keakuratan Lokasi (Meter) Indoor.....	30
Tabel 4.5 Tabel Keakuratan Lokasi (Meter) Outdoor.....	31
Tabel 4.6 Tabel Waktu Rata-Rata.....	32



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Hasil percobaan skripsi yang dilakukan oleh penulis, mendapatkan hasil alat yaitu alat *tracking system* berbasis SMS.

Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Iswanto, S.T.,M.Eng.,IPM dan bapak Widyasmoro,S.T.,M.Sc. sebagai Pembimbing yang selalu memberikan kritik dan saran untuk semakin baik dari hari kemarin,
2. Bapak Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng sebagai Dosen Penguji yang selalu memberikan kritik dan saran untuk membuat skripsi ini menjadi lebih baik,
3. Orang tua yang selalu memberikan doa, nasihat, semangat dan saran,
4. Para dosen yang telah memberi dorongan,
5. Teman-teman yang sudah memberi dukungan tidak henti-henti.

Skripsi ini dibuat sebagaimana mestinya dan saya menyadari pada skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, itu dikarenakan kekurangan dan segala keterbatasan pada manusia. Olehsebab itu saya mengharapkan masukan sebagai kebaikan pada skripsi dimasa depannya. Terakhir kata ucapan terima kasih seninatiasa terucap kepada Allah SWT semoga selalu dalam lindungan dan ridho-Nya. Aamiin

Yogyakarta, 08 Oktober 2020



Annas Amanu

20160120038