

**RANCANG BANGUN SISTEM PELACAK SEPEDA MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER YANG TERINTEGRASI DENGAN
WEBSERVER**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Strata – 1 Pada Prodi
Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

Hamdika Munawwar

20170120128

PROGRAM STUDI STRATA – 1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

HALAMAN JUDUL

**RANCANG BANGUN SISTEM PELACAK SEPEDA MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER YANG TERINTEGRASI DENGAN
WEBSERVER**



**PROGRAM STUDI STRATA – 1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Hamdika Munawwar
Nim : 20170120128
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Saya menyatakan bahwa naskah skripsi / Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pelacak Sepeda Menggunakan Mikrokontroller Yang Terintegrasi Dengan Webservice” merupakan hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan tingkat Perguruan Tinggi serta dengan sepengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis sudah disebutkan sumber penulisnya dalam naskah maupun daftar pustaka.

Yogyakarta, 22 Juli 2021

Penulis



Hamdika Munawwar

MOTTO

Nikmatilah berbuat baik dan berbuat baiklah tanpa mengharap balasan, temukan kebahagiaan menanam melebihi kebahagiaan memetik.

Jadilah orang yang ikhlas, karena orang yang ikhlas sudah tentu baik sedangkan orang baik belum tentu ikhlas.

Mangan ora mangan sing penting tetep kumpul karo sawung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada umat-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pelacak Sepeda Menggunakan Mikrokontroler Yang Terintegrasi Dengan Websvrer” Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan dan motivasi pada penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Tony K Hariadi, M.T., IPM., selaku dosen pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu untuk memberi masukan, kritik, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi.
3. Bapak Kunnu Purwanto, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang dengan penuh kesabaran memberikan masukan dan bimbingan selama proses pengembangan sistem.
4. Seluruh dosen dan pengajar Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Staff Tata Usaha Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Kedua orang tua dan segenap keluarga yang telah memberikan motivasi dan semangat selama ini.
7. Aulia Ayu Miranti yang telah memberikan semangat serta motifasi untuk mengerjakan skripsi.
8. Zul Idhamsyah yang telah memberikan motifasi dan dukungan dana dan mental.
9. Aji Yudha yang telah berjuang bersama dimendan pertempuran skripsi.
10. Teman seperjuangan Prodi Teknik Elektro 2017C Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah berbagi ilmu, cerita, dan pengalaman.

11. Semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, bantuan, dan semangat dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan masukan, kritikan, dan saran agar penyusunan tugas akhir ini menjadi lebih baik. Harapan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini, semoga dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 22 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hamdika Munawwar', with a stylized flourish at the end.

Hamdika Munawwar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN 1.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN 2.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Kajian teori.....	5
2.2 landasan teori	6
2.2.1 Internet of Things (Iot).....	6
2.2.2 Arduino Nano.....	7
2.2.3 Modul GSM SIM800L.....	8
2.2.4 Indikator Bar Baterai	8
2.2.5 Charger Baterai 5v	9
2.2.6 GPS	10
2.2.7 GPS U-BLOX NEO-6M	11
2.2.8 JSON (JavaScript Object Notation)	11
2.2.9 KEY API.....	12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Alur Penelitian	13
3.2 Perancangan	16
3.2.1 Alat dan Bahan.....	16
3.2.2 Perancangan Perangkat Keras	17
1. Blok Diagram	17
2. Rangkaian Keseluruhan	17
3. Rangkaian catu daya	18
4. Rangkaian Arduino nano dan Modul GPS.....	18
5. Rangkaian Arduino Nano dan Modul SIM800L	20
6. Rangkaian Arduino Nano dan Indikator Led	21
3.2.3 Perancangan Perangkat Lunak	22
1. Flowcart Program.....	22
2. Akses SIM800L	23
3. Akses GPS	24
4. Akses Pengiriman Data	24
5. Indikator Led.....	25
6. Pengiriman Akses Data Gps ke Web Server Melalui Json	26
3.3 Desain PCB	26
3.4 Desain Box Alat	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pengujian Rangkaian Pengisian Catu Daya Baterai.....	29
4.2 Pengujian Tegangan Dan Arus Rangkaian Keseluruhan	29
4.3 Pengujian Rangkaian Catu Daya Menggunakan Indikator Baterai.....	30
4.4 Pengujian Rangkaian Modul GPS Neo-6M	30
4.5 Pengujian Rangkaian Modul SIM800L	33
4.6 Pengujian Pengiriman Data Menuju Web Base	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	38
Naskah Program.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Iot.....	6
Gambar 2.2 Arduino Nano.....	7
Gambar 2.3 SIM800L	8
Gambar 2.4 indikator bar baterai	9
Gambar 2.5 Charger baterai modul powerbank	9
Gambar 2.6. Segmen GPS.....	10
Gambar 2.7. GSM NEO 6M	11
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Blok Diagram	17
Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan.....	18
Gambar 3.4 Rangkaian catu daya.....	18
Gambar 3.5 Rangkaian Arduino nano dan Modul GPS.....	19
Gambar 3.6 Rangkaian arduino nano dan Modul SIM800L.....	20
Gambar 3.7 Rangkaian Arduino Nano dan Indikator Led	21
Gambar 3.8 Diagram Alir	22
Gambar 3.9 Desain Rangkaian.....	27
Gambar 3.10 Desain PCB	27
Gambar 3.11 Box Tampak Samping Dan Tutup Box Belakang	28
Gambar 3.12 Ukuran Box	28
Gambar 3.13 Pemasangan Box pada Sepeda	28
Gambar 4.1 Indikator Baterai.....	30
Gambar 4.2 Data Longitude Dan Latitude Gps	31
Gambar 4.3 titik koordinat yang dikirimkan dari modul gps menuju web base	31
Gambar 4.4 Waktu Pengambilan Data Gps	32

Gambar 4.5 Perpindahan Posisi Lokasi	32
Gambar 4.6 Waktu Ketika Perpindahan Lokasi.....	32
Gambar 4.7 Integrasi Gps Dengan Web Base.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	16
Tabel 3.2 Jalur <i>wiring</i> Arduino Nano & Gps.....	19
Tabel 3.3 Tabel <i>wiring</i> Arduino Nano dan SIM800L.....	21
Tabel 3.4 Jalur Wiring Led Indikator.....	22
Tabel 3.5 Spesifikasi Box Alat.....	27
Tabel 4.1 Daya Total.....	29