

**RANCANGAN BANGUN SISTEM *MONITORING* PLTS BERBASIS IOT SEBAGAI  
SUMBER CATU DAYA SISTEM DETEKSI TANAH LONGSOR DI DESA SONYO  
KULONPROGO**

Diajukan guna memenuhi syarat kelulusan Strata 1 di Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh:**

**KISTYAWAN HARJUNA**

**20160120062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

## MOTTO

*“Yakinlah ada sesuatu yang menantimu setelah banyak yang kau jalani,  
yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit”*

*(Ali bin Abi Thalib)*

-----\*\*\*-----

*Bila kamu tak tahan lelahnya belajar,  
Maka kamu harus menanggung pedihnya kebodohan*

*(Imam Syafi'i)*

-----\*\*\*-----

*Barangsiapa yang mempelajari suatu ilmu yang seharusnya  
Mengharap ridha Allah, namun ia mempelajari hanyalah untuk  
Mencari harta benda dunia, maka dia tidak akan mendapat wangi surga di hari  
kiamat*

*(HR. Abu Daud. No.3664, Ibnu Majah no.252; dan Ahmad 2: 388. Syeikh Al  
Albani)*

-----\*\*\*-----

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkat-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “*RANCANGAN BANGUN SISTEM MONITORING PLTS BERBASIS IOT SEBAGAI SUMBER CATU DAYA SISTEM DETEKSI TANAH LONGSOR DI DESA SONYO KULONPROGO*”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Proses yang dijalani selama penyusunan merupakan proses pembelajaran yang sangat berharga bagi penulis untuk mencapai hasil yang didapatkan saat ini. Tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak akan mendapatkan pengalaman berharga dalam penyusunan ini. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyo, M.P., selaku rector Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Jaza'ul Ikhsan S.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam menjalankan masa studi lanjut di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Muhamad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng.dan Bapak Kunnu Purwanto, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu

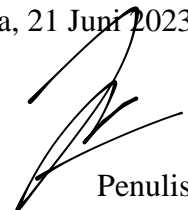
banyak dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya.

5. Ibu Dr. Nur Hayati , S.ST.,M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam Tugas Akhir ini.
6. Ayahanda Kisarnuji, Ibunda Eko Yuliantiningsih, Mbak Kistiviana, Mbak Desima, dan Mbak Kisvana yang tidak pernah berhenti untuk selalu memberikan dukungan dan do'a serta segenap keluarga yang selalu memberi dukungan dan kasih sayang kepada penulis
7. Seluruh staf dan dosen di Program Studi S1 Teknik Elektro UMY yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga kepada penulis.
8. Teman special Chintia Dewi Azizah Dan Wisnu Nugroho W telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam pembuatan alat, sehingga penyusunan Tugas Akhir dapat terlaksana dengan baik
9. Teman-teman seperjuangan baik mahasiswa ekstensi sampai Keluarga Besar Mahasiswa Teknik Elektro yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan saran, bantuan, dan semangat kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Segenap keluarga besar Angkringan Eltrik yang telah memberikan referensi dan pengalaman sehingga pelaksanaan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pennulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, karena itu penulis secara terbuka menerima masukan baik saran maupun kritik dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta wawasan ilmu bagi pembaca dan penulis

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 21 Juni 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I.....	i
LEMBAR PENGESAHAN II.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakansg .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	1
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan .....	2
1.5    Manfaat .....	2
1.6    Sistematika Penulisan .....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1    Tinjauan Pustaka.....	4
2.2    Aplikasi yang digunakan .....	7

BAB III .....	9
METODOLOGI .....	9
3.1    Tempat Penelitian .....	9
3.2    Waktu Pelaksanaan .....	9
3.3    Alat Dan Bahan.....	9
3.4    Alur Penelitian .....	10
3.5    Block Diagram.....	12
3.6    Mekanisme Sistem.....	12
3.7    Diagram Alir .....	14
3.8    Laporan Dan Sidang Tugas Akhir .....	14
3.9    Cara Kerja Alat .....	14
BAB IV .....	20
PEMBAHASAN PENELITIAN .....	20
4.1    Hasil Penelitian .....	20
4.2    Pengujian Dengan Alat Deteksi Tanah longsor .....	22
4.3    Data Hasil Pemantauan .....	24
4.4    Data Perbandingan .....	34
4.5    Perbandingan Waktu Dan Tegangan .....	37
BAB V.....	40
5.1    Kesimpulan .....	40
5.2    Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PLTS .....	6
Gambar 2.2 WeMos d1 mini .....	6
Gambar 2.3 Sensor INA219 .....	6
Gambar 2.4 Arduino IDE .....	6
Gambar 2.5 Skema antarmuka <i>Blynk</i> .....	8
Gambar 3.1 tempat yang di gunakan penelitian .....	9
Gambar 3.2 flowchart Penelitian .....	11
Gambar 3.3 Block diagram dari rangkaian panel surya pada alat ini.....	12
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian .....	14
Gambar 3.5 Letak WeMos dan Ina 219.....	15
Gambar 3.6 langkah awal aplikasi.....	15
Gambar 3.7 Memasukan library WeMos pada Arduino ide.....	15
Gambar 3.8 Board yang akan download .....	16
Gambar 3.9 Mendownload Board yangakan digunakan .....	16
Gambar 3.10 Mengubah Board yang sudah di download .....	17
Gambar 3.11 Penulisan <i>script</i> yang akan di masukan ke WeMos .....	17
Gambar 3.13 Sambungkan wifi yang ada.....	19
Gambar 3.14 <i>Monitoring</i> Aplikasi IOT <i>Blynk</i> .....	19
Gambar 4.1 : Panel surya terpapar cahaya .....	20
Gambar 4.2 : Data terbaca pada aplikasi <i>Blynk</i> .....	21
Gambar 4.3 : Data terbaca pada <i>voltmeter</i> digital .....	21
Gambar 4.4 Solar Power DC Panel dan alat deteksi tanah longsor.....	22
Gambar 4.5 : Panel pemantauan dan kontrol.....	23
Gambar 4.6 Grafik hari pertama penelitian. ....	26

Gambar 4.7 tabel grafik penelitian hari ke dua. ....	28
Gambar 4.8 Grafik pada penelitian hari ke tiga.....	30
Gambar 4.9 Grafik penelitian hari ke empat. ....	32
Gambar 4.10 Grafik penelitian hari kelima .....	34
Gambar 4.11 Perbandingan grafik tegangan per hari .....	35
Gambar 4.12 Perbandingan grafik arus per hari.....	36
Gambar 4.13 Perbandingan grafik tegangan per hari .....	37
Gambar 4.14 : Grafik pemantauan tegangan panel surya.....	39



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	4
Tabel 3. 1 Spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan.....	10
Tabel 3.2 Jenis dan nama library yang digunakan .....	18
Tabel. 4.1 Hasil pengamatan hari pertama.....	25
Tabel 4.2 Hasil pengamatan data hari ke dua .....	27
Tabel 4.3 Data pengamatan penelitian hari ke tiga .....	29
Tabel 4.4 Hari ke empat penelitian .....	31
Tabel 4.5 Hari ke empat penelitian .....	33
Tabel 4.6 : Hasil pemantauan tegangan panel surya .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 pengukuran.....	42
Lampiran 2 pengukuran tegangan .....	42
lampiran 3 pengukuran daya menggunakan Digital meter .....	43
lampiran 4 skrip pengukuran daya di Arduino ide.....	43
lampiran 5 pengukuran daya dan tegan di aplikasi blynk .....	43
Lampiran 6 data yang di ambil pada aplikasi blynk .....	44

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kistyawan Harjuna  
NIM : 20160120062  
Program Studi : Teknik Elektro  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "**RANCANGAN BANGUN SISTEM MONITORING PLTS BERBASIS IOT SEBAGAI SUMBER CATU DAYA SISTEM DETEKSI TANAH LONGSOR DI DESA SONYO KULONPROGO**" ini adalah asli hasil karya tulis saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan serta tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali yang sudah tertulis pada sumber naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 07 Juli 2023

Yang menyatakan,



Kistyawan Harjuna

NIM 20160120062