

SKRIPSI
APLIKASI *ANDROID* PADA PLTMH MADRASAH JAMIYAH
AL-MUAWANAH UNTUK *MONITORING* DAN EVALUASI
PARAMETER MEKANIS DAN ELEKTRIS



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Disusun Oleh :
Sarial Gunawan
132022127

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026

SKRIPSI
**APLIKASI *ANDROID* PADA PLTMH MADRASAH JAMIYAH
AL-MUAWANAH UNTUK *MONITORING* DAN EVALUASI
PARAMETER MEKANIS DAN ELEKTRIS**



SKRIPSI

Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan penguji

21 Agustus 2026

**Dipersiapkan dan Disusun Oleh :
SARIAL GUNAWAN
132022127**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

SKRIPSI

APLIKASI *ANDROID* PADA PLTMH MADRASAH JAMIYAH AL-MUAWANAH UNTUK *MONITORING* DAN *EVALUASI* PARAMETER MEKANIS DAN ELEKTRIS

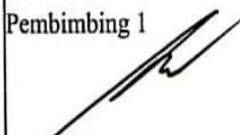


Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
21 Agustus 2026

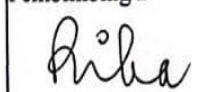
Dipersiapkan dan Disusun Oleh
SARIAL GUNAWAN

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1


Ir. Zulkifli Saleh, M.Eng
NIDN. 0212056402

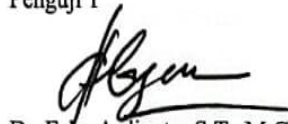
Pembimbing 2


Rika Noverianty, S.T., M.T
NIDN. 0214117504

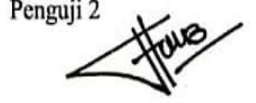
Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



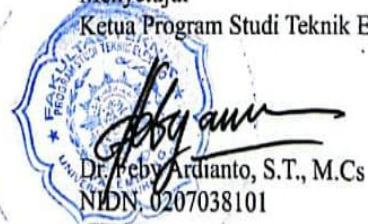
Penguji 1


Dr. Feby Ardianto, S.T., M.Cs
NIDN. 0207038101

Penguji 2


Taufik Barlian, S.T., M. Eng
NIDN. 0218017202

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Elektro



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Palembang, 21 Agustus 2026

Yang membuat pernyataan,



Sarial Gunawan

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ “Sekalipun penulis harus jatuh 5x didaratan, 2x terdampar di lautan, 3x terkubur di bebatuan hitam, pantang bagi penulis untuk menyerah sebelum melihat tangis haru dan bangga dari kedua orang tua”. (penulis)
- ❖ “Keberhasilan bukan milik orang yang pintar, tetapi keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha”. (BJ Habibie)
- ❖ “Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi”. (Ali bin Abi Thalib)
- ❖ “Man Jadda Wajada yang artinya “Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka ia akan berhasil”.
- ❖ “Allah SWT tidak mengatakan bahwa hidup ini mudah. Tetapi Allah SWT berjanji bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”. (Q.S Al-Insyirah: 5-6)

Persembahan:

- ❖ Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sekaligus selalu memberikan nikmat kesehatan, perlindungan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- ❖ Teruntuk kedua orang tua tercinta dan yang penulis banggakan, Bapak Agus Priadi dan Mamak Asiah, terimakasih atas segala do’a, cinta, dukungan, nasehat, dan kasih sayang yang tak pernah lelah kalian berikan. Kalian adalah pahlawan bagi penulis sekaligus panutan dalam perjalanan hidup, membimbing dan memberikan motivasi untuk meraih mimpi-mimpi. Sehingga, penulis bisa memberikan karya kecil ini untuk kalian sebagai bentuk penghargaan dan bukti bahwa kalian berhasil mendidik dan menyekolahkan penulis hingga perguruan tinggi. Meskipun kalian tidak memiliki kesempatan merasakan pendidikan tinggi, namun kalian telah berhasil membuktikan bahwa kalian mampu membawa anak-anaknya mewujudkannya. Terima kasih, bapak dan mamak atas segala hal yang telah kalian berikan. Sehat selalu, hiduplah lebih lama lagi bapak dan mamak harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian di hidup penulis.
- ❖ Teruntuk Saudara penulis tercinta, Kakak penulis Kumaidi yang selalu membantu penulis ketika susah dan memberikan semangat maupun motivasi dikala penulis sedang dilanda kegelisahan tentang perjalanan hidup. Teruntuk kedua adik penulis Riski Tri Saputra dan Aqilah Putri Anggun yang selalu menghibur penulis disaat sedih dan menjadikan penulis ini untuk selalu bersemangat menjalani hari hari walau terkadang berat untuk dijalani, tetaplah tumbuh dan bersinar bahkan lebih terang dari penulis ini.
- ❖ Teruntuk Puan pemilik Nim 342020015 Mellia Eka Putri Anggrayeni anak dari Ayah Amad Yeddi dan Ibu Sumiati yang sudah menemani dan menjadi pendukung sekaligus penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sudah mendengarkan keluh kesah penulis semasa proses

penulisan skripsi ini dan terimakasih sudah menjadi bagian dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Semoga kita segera disatukan dalam ikatan yang Halal.

- ❖ Dosen pembimbing Lapangan, Bapak Ir. Zulkiffli Saleh, M.Eng, Pak Is, Lekmin, Mas Agus, yang sudah sabar membimbing penulis, terimakasih atas bimbingan, arahan, nasihat, dan masukkan selama penulisan skripsi ini. Bapak merupakan pintu utama yang menjadi penolong terselesainya skripsi ini.
- ❖ Teman yang berada dikampung halaman Kumpe, Boker, Balor, Sayat, Rudi terima kasih untuk gelak canda tawanya selama ini, semoga hal baik akan menghamipiri kita semua.
- ❖ Terakhir, teruntuk diri penulis sendiri anak laki-laki kedua. Terima kasih telah berjuang dan bertahan sejauh ini, telah berusaha semaksimal mungkin, serta mampu berdiri sendiri dan tak pernah menyerah sesulit apapun perjalanan hidup. Semoga selalu kuat dan mampu mewujudkan harapan kedua orangtua. Sejauh ini skripsi ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT pencipta segala alam semesta beserta isinya. Karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat memenuhi syarat kelulusan program studi S1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang dengan menyelesaikan skripsi yang berjudul “**APLIKASI *ANDROID* PADA PLTMH MADRASAH JAMIYAH AL-MUAWANAH UNTUK *MONITORING* DAN EVALUASI PARAMETER MEKANIS DAN ELEKTRIS**” Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan pada junjungan kita, yaitu Rasullulah SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikut-Nya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, dan terima kasih kepada kedua orang tua beserta keluarga besar, para dosen serta sahabat yang memberikan inspirasi dan nasehat serta do'a yang tiada hentinya kepada penulis. Kerana itu pada kesempatan ini izinkan penulis menghanturkan segenap ucapan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada,

1. Ir. Zulkifli Saleh, M.Eng selaku dosen pembimbing I.
2. Rika Noverianty, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II.

dan tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada,

3. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli ,S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Dr. Feby Ardianto, S.T, M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

6. Bapak Hurairah, S.T., M.T, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Bapak dan Ibu Staf Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
8. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
9. Orang Tua penulis yang tak pernah lelah memberikan dukungan dan do'a yang terbaik, beserta keluarga besar.
10. Rekan sejawat team Semende Renewable Energy yang sudah membantu dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua dengan pahala dan berkah tiada tara. Penulis berharap, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bernilai ibadah disisi Allah SWT. Aamiin

Palembang, 21 Agustus 2026

Penulis,



Sarial Gunawan

ABSTRAK

PLTMH Madrasah Jamiyah Al-Muawanah merupakan pembangkit listrik berkapasitas 5 kW yang belum dilengkapi sistem *monitoring* dan evaluasi berbasis *Internet of Things* (IoT), sehingga pemantauan parameter masih dilakukan secara langsung di lokasi. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem *monitoring* berbasis IoT menggunakan aplikasi *Android Blynk* untuk memantau dan mengevaluasi parameter mekanis dan elektrik PLTMH secara *real-time*. Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pengintegrasian sensor dengan mikrokontroler ESP32, serta pengujian dan pengambilan data parameter PLTMH. Sistem menggunakan sensor putaran turbin, modul PZEM-004T, *current transformer*, LCD 20×4 I2C, ESP32, dan aplikasi *Blynk* yang terhubung melalui jaringan *Wi-Fi*. Hasil pengujian menunjukkan nilai rerata putaran poros turbin sebesar 252 rpm, tegangan 206,33 Volt, arus 0,20 Ampere, daya 25,18 Watt, dan frekuensi 44,10 Hz. Perbandingan data LCD dan *Blynk* menghasilkan perbedaan tegangan 1,59 Volt, arus 0,06 Ampere, daya 8,64 Watt, dan frekuensi 0,92 Hz. Sistem *monitoring* mampu membaca, mengolah, dan menampilkan parameter PLTMH secara real-time melalui aplikasi *Blynk* dengan hasil pengukuran yang relatif sama dengan LCD.

Kata kunci: PLTMH, IoT, ESP32, *Blynk*, *monitoring*, parameter sistem.

ABSTRACT

The Madrasah Jamiyah Al-Muawanah Micro-Hydropower Plant (MHP) is a 5 kW power generation system that is not yet equipped with an Internet of Things (IoT)-based monitoring and evaluation system, monitoring parameter measurements to be conducted directly on site. This study aims to implement an IoT-based monitoring system using the Blynk Android application to monitor and evaluate the mechanical and electrical parameters of the MHP in real time. The research methods included hardware and software design, sensor integration with the ESP32 microcontroller, as well as testing and data collection of MHP parameters. The system utilizes a turbine rotation sensor, PZEM-004T module, current transformer, 20×4 I2C LCD, ESP32, and Blynk application connected via a Wi-Fi network. The test results showed average values of 252 rpm for turbine shaft rotation, 206.33 Volts for voltage, 0.20 Amperes for current, 25.18 Watts for power, and 44.10 Hz for frequency. Comparison between the LCD and Blynk data showed differences of 1.59 Volts in voltage, 0.06 Amperes in current, 8.64 Watts in power, and 0.92 Hz in frequency. In conclusion, the monitoring system is capable of continuously reading, processing, and displaying MHP parameters in real time through the Blynk application, with measurement results that are relatively consistent with those displayed on the LCD.

Keywords: *Micro-Hydropower Plant, IoT, ESP32, Blynk, monitoring, system parameters.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro	4
2.1.1 Prinsip kerja PLTMH	5
2.1.2 Komponen PLTMH.....	5
2.1.3 Karakteristik PLMTH	16
2.2 Parameter Mekanis pada PLTMH	18
2.2.1 Debit aliran (<i>flowrate</i>).....	18
2.2.2 Tinggi jatuh air (<i>head</i>).....	18
2.2.3 Kecepatan putaran turbin	19
2.2.4 Putaran generator	20
2.3 Parameter Elektris pada PLTMH	20
2.3.1 Tegangan	21
2.3.2 Arus	21
2.3.3 Frekuensi	21
2.3.4 Daya	21

2.4 Sistem <i>Monitoring</i> Berbasis IoT	22
2.4.1 Perangkat fisik.....	23
2.4.2 <i>Fritzing</i>	30
2.4.3 Arduino IDE.....	30
2.4.4 Konektivitas	31
2.4.5 <i>Blynk cloud</i>	32
2.4.6 <i>Blynk</i> IoT	33
BAB 3 METODE PENELITIAN	35
3.1 Tempat dan waktu	35
3.2 Diagram <i>Fishbone</i>	35
3.3 Mekanisme Penelitian	37
3.4 Alat dan bahan.....	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Wiring Alat untuk <i>Monitoring</i> Parameter Mekanis dan Elektris	41
4.2 Bahasa pemrograman	43
4.3 Kurva Parameter.....	47
4.4 Perbandingan Data Keluaran LCD dan Keluaran <i>Blynk</i>	52
4.5 Analisis dan Pembahasan	54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem PLTMH.....	4
Gambar 2. 2 Prinsip kerja PLTMH	5
Gambar 2. 3 <i>Reservoir</i>	6
Gambar 2. 4 <i>Intake</i>	6
Gambar 2. 5 Saluran pembuang	7
Gambar 2. 6 <i>Trash rack</i>	8
Gambar 2. 7 Pintu pengatur	9
Gambar 2. 8 Saluran pembawa	10
Gambar 2. 9 Bak penenang	11
Gambar 2. 10 Pipa pesat.....	12
Gambar 2. 11 Turbin <i>Crossflow</i>	13
Gambar 2. 12 Generator 5 kW	13
Gambar 2. 13 Transformator	14
Gambar 2. 14 Kabel	15
Gambar 2. 15 Penampang lintang	16
Gambar 2. 16 Tinggi jatuh air (<i>head</i>)	19
Gambar 2. 17 Mikrokontroller ESP32	23
Gambar 2. 18 Modul PZEM-004T	24
Gambar 2. 19 <i>Flow</i> meter.....	25
Gambar 2. 20 Sensor putaran turbin	26
Gambar 2. 21 <i>Stepdown</i> LM 2596S	27
Gambar 2. 22 LCD 2x4 I2C	27
Gambar 2. 23 <i>Power supply</i>	28
Gambar 2. 24 <i>Current Transformer</i>	29
Gambar 2. 25 <i>Software fritzing</i>	30
Gambar 2. 26 Arduino IDE	31
Gambar 2. 27 Perangkat Wi-Fi.....	32
Gambar 2. 28 Aplikasi <i>android</i> (<i>Blynk</i>)	33
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	35
Gambar 3. 2 Diagram <i>fishbone</i>	36
Gambar 4. 1 Wiring Alat Untuk Monitoring Parameter Mekanis dan Elektris.....	41
Gambar 4. 2 Bahasa pemrograman bagian 1	43
Gambar 4. 3 Bahasa pemrograman bagian 2	44
Gambar 4. 4 Bahasa pemrograman bagian 3	45
Gambar 4. 5 Bahasa pemrograman bagian 4	46
Gambar 4. 6 Bahasa pemrograman bagian 5	47
Gambar 4. 7 Kurva Tegangan	48
Gambar 4. 8 Kurva Arus	49
Gambar 4. 9 Kurva Daya	50
Gambar 4. 10 Kurva Frekuensi	51
Gambar 4. 11 Kurva Putaran Poros Turbin	52
Gambar 4. 12 Grafik perbandingan data tegangan pada LCD dan <i>Blynk</i>	55
Gambar 4. 13 Grafik perbandingan data arus pada LCD dan <i>Blynk</i>	56

Gambar 4. 14 Grafik perbandingan data daya pada LCD dan <i>Blynk</i>	57
Gambar 4. 15 Grafik perbandingan data Frekuensi pada LCD dan <i>Blynk</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2 Alat yang digunakan dalam pengukuran	38
Tabel 3. 3 Bahan yang digunakan pada sistem PLTMH Madrasah Jamiyah Al-Muawanah	39
Tabel 4. 6 Hasil data keluaran LCD	53
Tabel 4. 7 Hasil data keluaran <i>Blynk</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L. 1 Rumah Turbin	63
Lampiran L. 2 Komponen di dalam rumah turbin	63
Lampiran L. 3 Kolam tando dan Pipa pesat	64
Lampiran L. 4 Komponen Wi-fi.....	64
Lampiran L. 5 Panel sistem <i>monitoring</i> berbasis IoT	65
Lampiran L. 6 Proses <i>monitoring</i> menggunakan aplikasi <i>Blynk</i>	65
Lampiran L. 7 Tampilan <i>Display</i> dari LCD 20x4 I2C	66
Lampiran L. 8 Tampilan dari aplikasi <i>Blynk</i>	66
Lampiran L. 9 Bahasa Pemrograman bagian 1	67
Lampiran L. 10 Bahasa pemrograman bagian 2	67
Lampiran L. 11 Bahasa pemrograman bagian 3	68
Lampiran L. 12 Bahasa pemrograman bagian 4	68
Lampiran L. 13 Bahasa pemrograman bagian 5	69
Lampiran L. 14 Rekan sejawat team SRE 26 sekaligus tim pembangunan PLTMH	69

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas manusia turut mendorong peningkatan kebutuhan akan sumber daya energi. Seiring bertambahnya populasi, kebutuhan energi listrik juga meningkat, baik untuk perumahan, perkantoran, industri, fasilitas pendidikan, maupun sektor sosial lainnya. Konsumsi energi di Indonesia tercatat naik sebesar 3,1% pada tahun 2018 dan diproyeksikan akan meningkat lebih dari dua kali lipat dalam kurun waktu 20 tahun mendatang (Sanatra, Hardi, and Hasibuan 2022). Energi yang terkandung dalam air dapat dimanfaatkan dan diubah menjadi energi listrik. Air termasuk sumber energi terbarukan yang dapat digunakan pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) (Moh. Sofyan 2022).

PLTMH merupakan teknologi pemanfaatan energi air berskala kecil yang dapat menjadi alternatif dalam penyediaan energi yang ramah lingkungan dan ekonomis. Pengelolaan sistem PLTMH secara umum dan simultan beriringan dengan capaian kualitas parameter mekanis dan elektris sehingga keberlanjutan operasional dapat ditingkatkan dengan baik. Sistem PLTMH sejatinya dilengkapi dengan perangkat *monitoring* berbasis digital yang dapat melacak parameter mekanis dan parameter elektris secara *real-time* menggunakan aplikasi *Android Blynk IoT. Monitoring* ini bertujuan untuk menjaga kestabilan kinerja pembangkit, mendeteksi gangguan lebih awal, serta mendukung proses evaluasi dan pemeliharaan sistem (Kadek Dwiky Sadha Widiarta, I Wayan Arta Wijaya 2021).

PLTMH Madrasah Jamiyah Al-Muawanah adalah pembangkit listrik berkapasitas 5 kW yang memanfaatkan energi air sebagai sumber penggeraknya yang berasal dari aliran danau Dedughuk, dengan memanfaatkan ketinggian jatuh air (*head*) serta besarnya debit aliran air, dirancang untuk menyediakan energi listrik yang cukup untuk memenuhi kebutuhan listrik Madrasah Jamiyah Al-Muawanah. Kondisi PLTMH tersebut saat ini belum dilengkapi dengan fasilitas

monitoring dan evaluasi berbasis IoT untuk memastikan pengelolaan PLTMH lebih optimal. Operator masih melakukan pemeriksaan langsung di lokasi pembangkit untuk mengevaluasi parameter mekanis dan elektris yang dihasilkan. Metode ini membutuhkan waktu, usaha, dan kurang efisien, terutama bila diperlukan pengawasan yang berkelanjutan.

Oleh karena itu, diperlukan untuk mengambil langkah menggunakan aplikasi *Android Blynk* IoT dalam upaya melaksanakan aktifitas *monitoring* dan evaluasi parameter mekanis dan elektris pada PLTMH Madrasah Jamiyah Al-Muawanah. *Blynk* merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengendalikan mikrokontroler melalui jaringan internet. Layanan ini dapat diakses dengan mudah menggunakan perangkat *smartphone*, baik berbasis *Android* maupun lainnya (Raditya et al. 2023). Komponen utama *Blynk*, yang tersedia untuk sistem operasi *Android* dan iOS, terdiri dari aplikasi, server, dan repositori, dan berfungsi sebagai antarmuka antara *smartphone* dan perangkat keras untuk mengontrol dan memantau perangkat pintar melalui internet. Penggunaan *smartphone Android* memungkinkan pengembangan aplikasi pendukung *Internet of Things* (IoT) (Hasan et al. 2023).

Sistem pemantauan berbasis IoT yang menggunakan turbin *archimedes* pada Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro (PLTPH) telah terbukti meningkatkan efisiensi pengawasan, membuat deteksi gangguan lebih mudah, dan mengurangi kebutuhan untuk intervensi langsung di lapangan (Alid Dwi Prasetyo 2026). Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengembangkan energi terbarukan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan menyediakan solusi teknis praktis untuk keterbatasan listrik di Dusun Rantau Dedap Desa Segamit Kecamatan Semende Darat Ulu Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk *monitoring* dan evaluasi parameter mekanis dan elektris pada sistem PLTMH Madrasah Jamiyah Al-Muawanah menggunakan aplikasi *Android Blynk* IoT yang berada di Dusun Rantau Dedap Desa Segamit,

Kecamatan Semende Darat Ulu, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Batasan Masalah

Cakupan penelitian yang dilakukan dibatasi hanya pada konteks evaluasi parameter mekanis dan elektris pada sistem PLTMH Madrasah Jamiyah Al-Muawanah di Dusun Rantau Dedap Desa Segamit, Kecamatan Semende Darat Ulu, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Sistematika Penulisan

Metode penulisan dilaksanakan dengan cara yang teratur, logis, dan konsisten agar dapat menganalisis penelitian dengan baik dan mengikuti prosedur yang ditetapkan, maka disusunlah Metode Penulisan yang terhubung antar sub bab dan bab lainnya sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai Latar Belakang, Tujuan Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas Tinjauan Pustaka yang relevan, Landasan Teori PLTMH, Parameter mekanis dan elektris pada PLTMH, sistem *monitoring* berbasis IoT, dan *Blynk* IoT.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini memberikan gambaran dan penjelasan mengenai metode yang diterapkan dalam penelitian

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memberikan penjelasan mengenai hasil dan pembahasan yang didapat semasa penelitian

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Made, Surya Antara, and I Wayan Arsa Suteja. 2021. "Analisis Arus , Tegangan , Daya , Energi , Dan Biaya Pada Sensor." 5(1): 76–84.
- Afrianto, Mukhtar Hadi et al. 2025. "Impression : Jurnal Teknologi Dan Informasi." 4(3).
- Alid Dwi Prasetyo, Akhmad Solikin. 2026. "Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Penerangan Jalan Menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro." 16(1): 149–57.
- Ardiliansyah, Aldiaz Rasyid, Mariana Diah Puspitasari, and Teguh Arifianto. 2021. "Rancang Bangun Prototipe Pompa Otomatis Dengan Fitur Monitoring Berbasis IoT Menggunakan Sensor Flow Meter Dan Ultrasonik." 5(36): 59–67.
- Ardo, Beni. 2022. "Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Di Desa Tanjung Raman Talang Air Selepah Kecamatan Pendopo Kabupaten Empat Lawang." 19(April): 81–92.
- Candra Mulyana, Akhbar, Putu Agus Aditya Pramana, Sriyono, and Guntur Supriyadi. 2023. "Evaluasi Akurasi Transformator Arus (CT) Pengukuran Pada Transaksi Energi." 11(2): 101–4.
- Elendra, Alfiza Erzoni. 2025. "Rancang Bangun Sistem Monitoring Real-Time Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Blynk Dan Micro SD Sebagai Data Logger." In *SKRIPSI*,.
- Hadi, Sirojul, Puspita Dewi, Radimas Putra, Muhammad Davi, and Parama Diptya Widayaka. 2022. "Sistem Rumah Pintar Menggunakan Google Assistant Dan Blynk Berbasis Internet of Things Smart Home System Using Google Assistant and Blynk Based Internet of Things." 21(3). doi:10.30812/matrik.v21i3.1646.
- Hasan, Mochamad Zien, Erfian Junianto, Program Studi, Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa, and Reswara Sanjaya. 2023. "Sistem Monitoring Dan Kontrol Peralatan Listrik Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Blynk." 4(2): 401–13.
- Ihsan, Muhammad. 2022. "Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Turbin Whirpool Skala Prototype Skripsi Oleh : Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan."
- Indonesia, Standar Nasional, and Badan Standardisasi Nasional. 2011. "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011." 2011(Puil).
- Interace, Mikrokontroler. 2017. "Buku Ajar."

- Kadek Dwiky Sadha Widiarta, I Wayan Arta Wijaya, I Made Suartika. 2021. "Studi Potensi Pembangkit Listrik , Kabupaten Klungkung." 8(3): 1–8.
- Kumara, I N Satya, and I W Sukerayasa. 2023. "Analisis Pengaruh Variasi Debit Air." 10(2): 43–53.
- Moh. Sofyan, I Made Sudana. 2022. "Analisis Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Berdasarkan Debit Air Dan Kebutuhan Energi Listrik." 3(2): 31–39.
- Nababan, Wiener Nixon, Ida Bagus, Krishna Putra, and Lie Jasa. 2024. "Rancang Bangun Prototype Micro Hydropower Berkendali Internet of Things Pada Instalasi Pembuangan Air Limbah Suwung." 6(3): 192–204.
- Nizam, Muhammad, Haris Yuana, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam, Balitar Blitar, and Magnetic Door Switch. 2022. "Mikrokontroller ESP 32 Sebagai Alat Monitoring Pintu Berbasis Web." 6(2): 767–72.
- Prasetya, Mulya Adi. 2021. "Simulasi Pemodelan Pembangkit Listrik Tenaga Mikohidro / PLTMH Dengan Menggunakan Aplikasi Matlab / Simulink Mulya Adi Prasetya Abstrak :"
- Purwanto, Sugeng, and Pawenary. 2021. "Rancang Bangun Electric Power Converter (Catu Daya) Untuk Alat Anodizing Portable." 13(2): 86–94.
- Raditya, Ahmad, Cahya Baswara, Rafi Alfaqi, Teknik Elektro, and Universitas Ahmad Dahlan. 2023. "Rancang Bangun Sistem Monitoring Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Berbasis Internet Of Things (IoT)." 14(01): 39–51. doi:10.22441/jte.2023.v14i1.008.
- Rahmawati, Diana, Muhammad Farisal, and Koko Joni. 2021. "Lantai Pembangkit Listrik Menggunakan Piezoelektrik Dengan Buck Converter LM2596."
- Riza Ibrahim, Ridyandhika, and Bekti Yulianti. 2022. "Rancang Bangun Monitoring Pemakaian Arus Listrik PLN Berbasis IoT." (1): 43–51.
- Rizakir, Firly, and Setyawan Ajie Soekarno. 2025. "Sistem Kunci Otomatis Pada Casing Rokok Berbasis Arduino Nano Dengan LCD I2C." 13(1).
- Saleh, Zukiffli, Eko Ariyanto, Yetty Hastiana, Robiah, and Merisha Hastarina. 2024. *Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Sebagai Solusi Untuk Mewujudkan Desa Mandiri Energi.*
- Salsabila, Syakila, Muhammad Rifky Zulkarnain, La Ode Musa, and Muh Yusuf Yunus. 2025. "Sistem Pengaturan Beban Dan Monitoring Berbasis IoT Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Jenis Turbin Pelton." 23(2): 229–36.
- Sanatra, Dedi, Surya Hardi, and Arnawan Hasibuan. 2022. "Strategi Peningkatan Efisiensi Penggunaan Energi Listrik Melalui." 4(2): 116–21.
- Santoso, Ilham, Miftah Farid Adiwisastra, Bambang Kelana Simpony, Deddy Supriadi, Dini Silvi Purnia, Universitas Bina, and Sarana Informatika. 2021.

“Implementasi Node MCU Dalam Home Automation Dengan Sistem Kontrol Aplikasi.” 9(1).

Silitonga, Riswan Tanto Horas. 2022. “Pembuatan Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Watt Menggunakan Turbin Tipe Whirpool Skripsi Oleh : Riswan Tanto Horas Silitonga Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan Pembuatan Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).”

Standard, Horizontal, and Norme Horizontale. 2009. *International Standard International IEC Standard Frequencies*.

Syahputra, Ramadoni, Revi Muhammad Fasha, Anna Nur, Nazilah Chamim, and Kunnu Purwanto. 2022. “Prototipe Sistem Monitoring Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Prototype of Monitoring System for Micro-Hydro Power Plant.” 25(1): 40–46.

Tyas, Ulfa Mahanin, Andi Apri Buckhari, Program Studi, Pendidikan Teknologi, Program Studi Pendidikan, Proses Pembelajaran, and Hasil Belajar. 2023. “Implementasi Aplikasi Arduino Ide Pada Mata Kuliah Sistem Digital.” 1(April).