

**RANCANG BANGUN SYSTEM MONITORING ARUS  
TEGANGAN LISTRIK DAN DEBIT AIR PADA PEMBANGKIT  
LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO BERBASIS INTERNET OF  
THING (IoT)**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**HASAN BASRI**  
**NIM : 16010251**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NURUL JADID  
PAITON PROBOLINGGO**

**AGUSTUS 2021**

**RANCANG BANGUN SYSTEM MONITORING ARUS  
TEGANGAN LISTRIK DAN DEBIT AIR PADA PEMBANGKIT  
LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO BERBASIS INTERNET OF  
THING (IoT)**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN KEPADA UNIVERSITAS NURUL JADID  
PAITON PROBOLINGGO UNTUK MENYELESAIKAN  
SALAH SATU PERSYARATAN DALAM MENYELESAIKAN  
PROGRAM SARJANA KOMPUTER**

**OLEH :**

**HASAN BASRI**  
**NIM : 16010251**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NURUL JADID  
PAITON PROBOLINGGO**

**AGUSTUS 2021**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi di bawah ini :

Nama : **HASAN BASRI**  
NIM : 16010251  
Fak/Program Studi : Fakultas Teknik/Teknik Informatika  
Judul : **RANCANG BANGUN SYSTEM  
MONITORING ARUS TEGANGAN LISTRIK  
DAN DEBIT AIR PADA PEMBANGKIT  
LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO  
BERBASIS INTERNET OF THING (IoT)**

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo Tahun Akademik 2020/2021 Genap. Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Paiton, 10 Agustus 2021

Pembimbing I



**ZAINAL ARIFIN, M.Kom**

Pembimbing II



**SUDRIYANTO, M.Kom**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi **Hasan Basri** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Ponorogo, pada

Hari : Sabtu  
Tanggal : 14 Agustus 2021

Mengesahkan :

Dekan



Kandi Matik, M.Kom

Tim Penguji :

1. Ketua : SUDRIYANTO, M.Kom.  
NIDN : 0705048605
2. Penguji I : SYAIFUL, M.Kom.  
NIDN : 0720087601
3. Penguji II : MUAFI, S.Ag., M.Kom.  
NIDN : 0705077609



### **LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Paiton, 07 Agustus 2021

Mahasiswa



**HASAN BASRI**

16010251

## ABSTRAK

Hasan Basri, 2021, Rancang Bangun Sistem Monitoring Arus Tegangan Listrik Dan Debit Air Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Berbasis *Internet of Thing* (IoT), Prodi Informatika, fakultas teknik, Universitas Nurul Jadid, Paiton Probolinggo, Pembimbing: (I) Zainal Arifin, M.kom (II) Sudriyanto, M.kom

**Kata Kunci** : PLTMH, *Monitoring*, *IoT*, *arus listrik*, *debit air*.

Pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH), Merupakan sebuah pembangkit listrik yang biasa di bangun di wilayah pedesaan yang terdapat aliran air sungai, PLTMH Merupakan pembangkit listrik ramah lingkungan yang memanfaatkan aliran air sebagai *energy*, bagi masyarakat setempat anergi listrik sangat di perlukan untuk kebutuhan sehari- hari, sehingga perlunya pengecekan rutin pada PLTMH, Namun pada saat ini pengecekan masih harus dilakukan dengan cara mengeceknya langsung pada lokasi PLTMH.

Adanya permasalahan diatas mendorong terbentuknya aplikasi sistem *Monitoring* arus tegangan listrik dan debit air yang dibangun menggunakan *framework laravel* dan metode *waterfall* sebagai model pengembangan sistemnya dan konsep *Internet of thing* (IoT). Sistem ini didesain untuk memberi kemudahan dalam melakukan pengecekan arus listrik dan debit air lebih efektif.

Untuk hasil uji coba hanya menggunakan *black box* testing yang dilakukan kepada pihak pengecek PLTMH (*user*), Dari Hasil ujicoba didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi dapat diterapkan dan digunakan untuk memudahkan pengecek dalam melakukan pengecekan arus tegangan listrik dan debit air pada PLTMH Andung biru Tiris.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini bisa terselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan pada Baginda Rasul Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa rahmat bagi seluruh umat manusia dan alam semesta.

Dalam pengantar ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan ide, saran, bimbingan serta motivasi. Sepatutnya ucapan terima kasih penulis kepada:

1. KH Zuhri Zaini, BA, dan seluruh keluarga besar pengasuh Pondok Pesantren Nurul Jadid paiton probolinggo,
2. Bapak KH. Abd. Hamid Wahid, M.Ag. selaku Rektor Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
3. Bapak Zainal Arifin. M.Kom dan Bapak Sudriyanto. M.Kom. selaku Dosen Pembimbing. Terimakasih telah bersedia membimbing direpotkan dan diganggu demi kelancaran kami menyelesaikan laporan ini. Terimakasih banyak.
4. Orang tua tercinta yang tiada hentinya memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak rasit selaku pendiri pembangkit listrik tenaga mikrohidro andung biru dan Bapak suto selaku pemonitoring Pembangkit listrik yang banyak memberikan bantuan selama penelitian.
6. Semua pihak yang sudah membantu dalam penulisan skripsi ini dari awal hingga akhir.

Penulis sadar bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran yang membangun selalu penulis terima. Dan semoga penelitian ini bermanfaat bagi banyak orang.

Paiton, 15 Agustus 2021

Penyusun,



HASAN BASRI

vii

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR .....	1
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	i



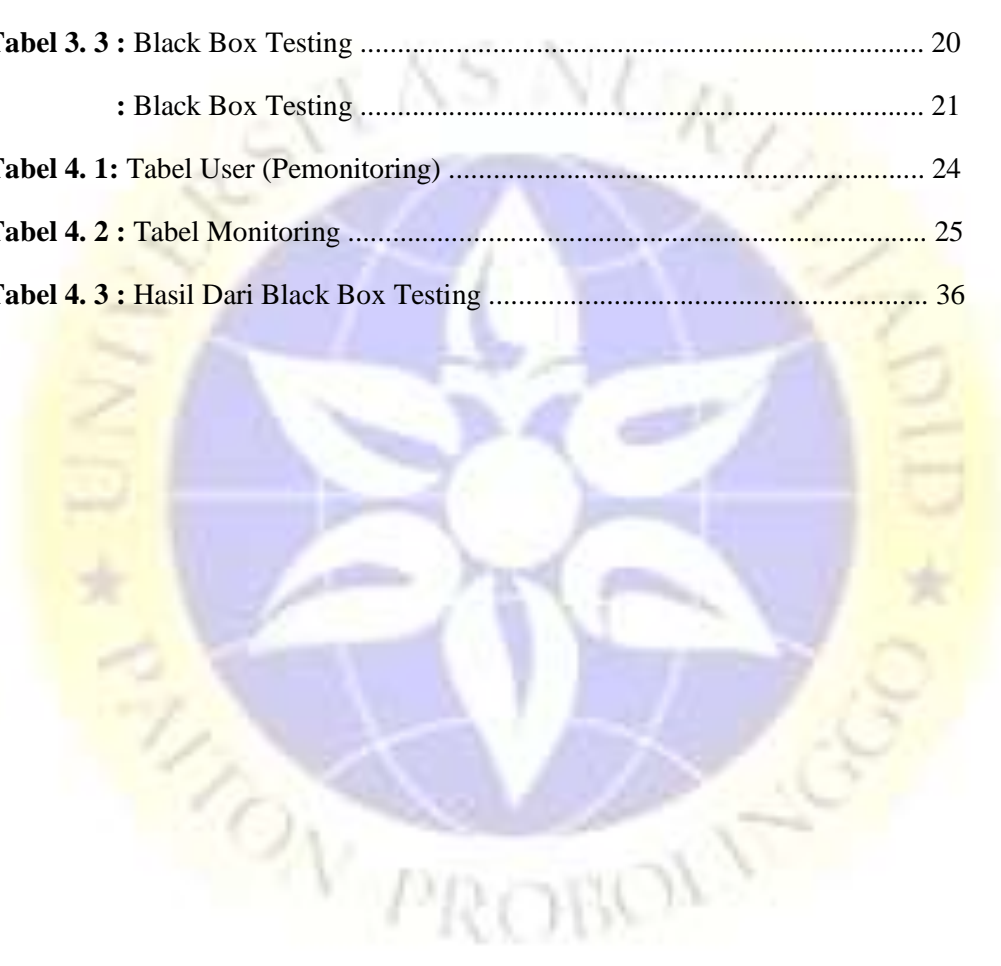
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Batasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Relevan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Monitoring .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Tegangan listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 Hardware.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Kerangka Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Model Pengembangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



<b>BAB IV .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Pengumpulan Data (Pemaparan).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Wawancara.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Hasil Analisis dan Desain.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Analisis Sistem (Requirements Definition) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 Desain Sistem (Design System).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Implementasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1 Implementasi (Coding dan View).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Uji Coba.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1 Pengujian Internal (Black Box Testing)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</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>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Simbol-simbol Flowchat .....	12
<b>Tabel 2. 1</b> Simbol-simbol Flowchat .....	13
<b>Tabel 3. 1:</b> Rician Kegiatan Observasi. ....	16
: Rician Kegiatan Observasi. ....	17
<b>Tabel 3. 2:</b> Rician Draft Wawancara. ....	18
<b>Tabel 3. 3 :</b> Black Box Testing .....	20
: Black Box Testing .....	21
<b>Tabel 4. 1:</b> Tabel User (Pemonitoring) .....	24
<b>Tabel 4. 2 :</b> Tabel Monitoring .....	25
<b>Tabel 4. 3 :</b> Hasil Dari Black Box Testing .....	36



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Model waterfall .....	13
<b>Gambar 3. 1</b> Kerangka penelitian .....	15
<b>Gambar 3. 3</b> Metode Waterfall .....	19
<b>Gambar 4. 1</b> Flowchart Sistem Monitoring .....	24
<b>Gambar 4. 2</b> Desain Halaman Login .....	25
<b>Gambar 4. 3</b> Desain Halaman Dashboard .....	26
<b>Gambar 4. 4</b> Halaman Login .....	27
<b>Gambar 4. 5</b> Halaman Dashboard.....	27
<b>Gambar 4. 6</b> Rancang Alat .....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Hasil PengujianInternal.....	38
<b>Lampiran 2</b> Hasil Cek Plagiasi Menggunakan Turnitin.....	39



