

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU PARAMETER  
PARAMETER DAN PERKIRAAN BIAYA PEMAKAIAN  
ENERGI LISTRIK**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Oleh :**

**Yuniar Hari Yansa**

**061830330898**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2021**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU PARAMETER  
PARAMETER DAN PERKIRAAN BIAYA PEMAKAIAN  
ENERGI LISTRIK**



**LAPORAN AKHIR**

**Proposal Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Oleh :**

**Nama : Yuniar Hari Yansa**  
**Nama Pembimbing I : Ir. Jon Endri, M.T.**  
**Nama Pembimbing II : Nasron, S.T., M.T.**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU PARAMETER  
PARAMETER DAN PERKIRAAN BIAYA PEMAKAIAN  
ENERGI LISTRIK**



Oleh :

**Yuniar Hari Yansa**

**061830330898**

**Palembang, April 2021**

**Pembimbing I**

**Menyetujui,**

**Pembimbing II**

**Ir. Jon Endri, M.T.  
NIP. 196201151993031001**

**Nasron, S.T., M.T.  
NIP. 196808221993031001**

**Ketua Jurusan**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T  
NIP. 196501291991031002**

**Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP. 196809071993031003**

## **IDENTITAS PENGESAHAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR**

- 1. Judul Laporan Akhir : RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU PARAMETER PARAMETER DAN PERKIRAAN BIAYA PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK**
- 2. Bidang Ilmu : DIII Teknik Telekomunikasi**
- 3. Nama Mahasiswa : Yuniar Hari Yansa**
- 4. Lokasi Pembuatan Alat : Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya**
- 5. Waktu Yang Dibutuhkan : ± 6 Bulan**
- 6. Anggaran Biaya : Rp. 3.400.000**

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU PARAMETER PARAMETER DAN PERKIRAAN BIAYA PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK**

---

**Yuniar Hari Yansa (2021: 37 halaman)**

*Monitoring* pemakaian listrik mempunyai peranan penting dalam manajemen listrik. Namun, kendala yang dihadapi adalah kWh meter pascabayar tidak memberikan informasi secara detail tentang berapa penggunaan daya listrik yang terhubung pada kWh meter. Untuk itu, diperlukan adanya sistem *monitoring* pemakaian listrik berbasis android. Sistem *monitoring* pemakaian listrik berbasis android ini bertujuan untuk memudahkan pengguna layanan listrik agar bisa *memonitoring* penggunaan daya listrik dan mengetahui informasi tentang penggunaan daya listrik yang terpakai melalui android. Metode yang dilakukan dalam proses pengambilan data yaitu metode eksperimen. Software yang digunakan untuk sistem monitoring ini yaitu menggunakan Blynk dan Arduino IDE.

**Kata Kunci : Monitoring, Andorid, Daya Listrik**

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND DEVELOPMENT OF PARAMETER MONITORING EQUIPMENT AND COST ESTIMATION OF ELECTRICITY CONSUMPTION**

---

**Yuniar Hari Yansa (2021: 37 pages)**

Monitoring the use of electricity has an important role in the management of electricity. However, the constraints faced is the kWh meter postpaid does not give information in detail about how the use of electrical power connected to the power meter. For that, we need a monitoring system power consumption based on android. Monitoring system power consumption based on android aims to facilitate the user's electrical service that can monitor the power usage of electricity and find out information about the use of electric power used through android. The method is performed in the process of data retrieval is the method of experiment. The Software used for the monitoring system is to use Blynk and Arduino IDE.

**Keywords : Monitoring, Android, Electric Power**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Rancang Bangun alat pemantau parameter parameter dan perkiraan biaya pemakaian energi listrik”**.

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai syarat yang harus di penuhi untuk membuat Laporan Akhir yang merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalankan oleh mahasiswa untuk memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya agar dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer untuk semester VI(enam).

Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan, semangat, petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu mempermudah langkah untuk menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Ayahku Elmiadi, Ibuku Nispiana yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tiada hentinya.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Jon Endri, M.T. selaku Dosen pembimbing I dan Bapak Nasron, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Seluruh Dosen Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman-teman Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya terkhusus kelas TD angkatan 2018.
8. Seluruh orang-orang terdekat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan.

Akhir kata mohon maaf atas segala kekurangan-kekurangan yang dilakukan praktikan dalam penyusunan laporan ini. Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan tercapai. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamiin.

Palembang, 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAC</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5. Manfaat .....	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Interet of Things (IoT) .....	9
2.2.2 Modul NodeMCU ESP8266 .....	10
2.2.3 Arduino IDE .....	12
2.2.4 Sensor Arus PZEM 004T .....	12
2.2.5 Pengenalan Android.....	13
2.2.6 Bylink .....	13
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT</b> .....	<b>15</b>
3.1 Tujuan Perancangan.....	15
3.2 Perancangan Perangkat.....	16
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware) .....	16
3.2.2 Rancangan Perangkat.....	17
3.2.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	18
3.2.3.1 Bylink.....	18
3.2.3.2 Arduino IDE.....	23
3.3 Prinsip Kerja Alat .....	27
3.4 Cara Analisis.....	28
3.4.1 Pengambilan Data.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>29</b>
4.1 Hasil Perancangan.....	29
4.1.1 Perancangan Hardware.....	29
4.1.2 Perancangan Software .....	29
4.1.3 Blynk.....	31
4.2 Data Hasil Penelitian.....	32

4.2.1 Data Pengukuran Menggunakan Aplikasi.....	32
4.2.2 Data Pengukuran Menggunakan Tang Meter.....	34
4.3 Pembahasan.....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Teknologi Internet of things (IoT) .....	10
GAMBAR 2.2 Versi NodeMCU ESP8266.....	11
GAMBAR 2.3 PZEM 004T V3.....	12
GAMBAR 2.4 Tampilan Bylink.....	14
GAMBAR 3.1 Blok Diagram alat.....	16
GAMBAR 3.2 Sensor PZEM 004T V3.....	17
GAMBAR 3.3 NodeMCU ESP8266.....	17
GAMBAR 3.4 Rangkaian Alat.....	18
GAMBAR 3.5 Tampilan Create New Project.....	18
GAMBAR 3.6 Tampilan Auth Token.....	19
GAMBAR 3.7 Widget Box.....	19
GAMBAR 3.8 Tampilan Gauge Settings Power.....	20
GAMBAR 3.9 Tampilan Gauge Settings Energy.....	20
GAMBAR 3.10 Tampilan Gauge Settings Voltase.....	21
GAMBAR 3.11 Tampilan Gauge Settings Current.....	21
GAMBAR 3.12 Tampilan Value Display Rupiah.....	22
GAMBAR 3.13 Tampilan User Interface.....	22
GAMBAR 3.14 Tampilan Awal Software Arduino IDE.....	23
GAMBAR 3.15 Tampilan Preference.....	24
GAMBAR 3.16 Tampilan Konfigurasi Board.....	24
GAMBAR 3.17 Tampilan Library.....	25
GAMBAR 3.18 Tampilan Library Manager Bylink.....	25
GAMBAR 3.19 Tampilan Library Manager ESP8266.....	26
GAMBAR 3.20 Tampilan Selesai Mengkompilasi.....	26
GAMBAR 3.21 Tampilan Error.....	26
GAMBAR 3.22 Flowchart Sistem Monitoring.....	27
GAMBAR 4.1 Gambar Rangkaian.....	29
GAMBAR 4.2 Tampilan Awal Aduino IDE.....	30
GAMBAR 4.3 Tampilan New File.....	30
GAMBAR 4.4 Tampilan Coding Program.....	31
GAMBAR 4.5 Tampilan Bylink.....	32
GAMBAR 4.6 Tampilan Pada Serial Monitor.....	32

## DAFTAR TABEL

TABEL 3.1 Daftar Beban.....	28
TABEL 4.1 Data Pengukuran Cas Handphone.....	33
TABEL 4.2 Data Pengukuran Setrika.....	33
TABEL 4.3 Data Pengukuran Lampu.....	34
TABEL 4.4 Data Pengukuran Kipas Angin.....	34
TABEL 4.5 Pengujian Arus.....	35