

**RANCANG BANGUN ALAT *MONITORING* PULSA LISTRIK
RUMAH TINGGAL DENGAN MASUKAN SUARA
BERBASIS ARDUINO UNO**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

ERSHA PUTRI PRAMESWARI

061540351863

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

**RANCANG BANGUN ALAT *MONITORING* PULSA LISTRIK
RUMAH TINGGAL DENGAN MASUKAN SUARA
BERBASIS ARDUINO UNO**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama : Ersha Putri Prameswari (061540351863)
Dosen Pembimbing I : Ir. Ibnu Ziad, M.T.
Dosen Pembimbing II : Ir. Suroso, M.T.

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2019

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING PULSA LISTRIK
RUMAH TINGGAL DENGAN MASUKAN SUARA
BERBASIS ARDUINO UNO**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

ERSHA PUTRI PRAMESWARI

061540351863

Palembang, Agustus 2019

Pembimbing I

Ir. Ibnu Ziad, M.T.

NIP. 196005161990031001

Pembimbing II

Ir. Suroso, M.T.

NIP. 196207191993031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.

NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi

Teknik Telekomunikasi

Soplan Soim, S.T., M.T.

NIP. 197103142001121001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ersha Putri Prameswari

NIM : 061540351863

Judul : Rancang Bangun Alat *Monitoring* Pulsa Listrik Rumah Tinggal dengan Masukan Suara Berbasis Arduino Uno.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2019



[Ersha Putri Prameswari]

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Do the best and pray, Allah SWT will take care of the rest.”

-Chabe-

“ If somebody offers you an amazing opportunity, but you are not sure you can do it, say yes.. then learn how to do it later.”

-Richard Branson-

Tugas akhir ini kupersembahkan kepada:

- ❖ Kepada orang tua ku tercinta, Ayah Erly Ardianzah dan Mama Mutia Gana.
- ❖ Saudaraku Risky yang selalu memberikan doa.
- ❖ Bapak Ir.Ibnu Ziad,M.T. dan Bapak Ir.Suroso,M.T. selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmu dan memberikan bimbingan.
- ❖ Macik dan Pacik yang selalu memberikan doa dan motivasi.
- ❖ My best chairmate from the first time until end and soon to be my bridesmaid too Monscek.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Telekomunikasi, terkhusus kelas TEA 2015.
- ❖ Almamaterku
“Politeknik Negeri Sriwijaya”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, serta sholawat beriring dan salam tak lupa penulis hanturkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini berjudul **“Rancang Bangun Alat *Monitoring Pulsa Listrik Rumah Tinggal dengan Masukan Suara Berbasis Arduino Uno*”** yang dibuat untuk menyelesaikan pendidikan Politeknik Negeri Sriwijaya di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari pihak hingga menyelesaikan tugas akhir ini dimulai dari bimbingan, bantuan data, serta segala saran dan motivasi selama penyusunan Tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T. Selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Ir. Suroso, M.T. Selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak DR. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Sopian Soim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Dosen serta staf pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebut satu persatu sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.

Dalam penyusun Tugas akhir ini masih mendapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penyusun dapatkan selama ini mendapatkan rahmat dan ridho Allah SWT, Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Monitoring System</i>	4
2.2 Listrik Prabayar	4
2.3 <i>Short Message Service (SMS)</i>	5
2.4 Modul GSM	6
2.5 Metode <i>Forward Chaining</i>	7
2.6 Arduino Uno	7
2.7 Sensor Suara	13
2.8 Peralatan Rancang Bangun	15
2.9 Penelitian Sebelumnya	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Kerangka Penelitian	21
3.2 Perancangan Perangkat Pada Alat <i>Monitoring</i>	22
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	26
3.3 Persiapan Data	27
3.3.1 Lokasi dan Tempat Pengambilan Data.....	27
3.3.2 Alat-Alat Pendukung Pengukuran	28
3.4 Pengembangan Metode	28

3.5 Tes Kinerja Sistem.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Perancangan	30
4.2 Hasil Pengujian.....	32
4.3 Analisa Keseluruhan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Modul SIM.....	
2.2 Mikrokontroler Arduino Uno	9
2.3 Tampilan Software IDE Arduino.....	13
2.4 Modul Sensor Suara	14
3.1 Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan	21
3.2 Blok Diagram Sistem Alat <i>Monitoring</i> Pulsa Listrik.....	22
3.3 Hasil Pengukuran pada Adaptor	23
3.4 Hasil Pengukuran <i>DC Step Down</i> 4,8 Volt	23
3.5 <i>Flowchart</i> Sistem	27
4.1 Tampilan modul tampak luar.....	31
4.2 Tampilan modul tampak dalam	31
4.3 Hasil Pengujian Sensor Suara Menggunakan <i>Software</i> Arduino Uno	32
4.4 Tampilan Grafik saat token diam.....	32
4.5 Tampilan grafik saat token berbunyi.....	33
4.6 Notifikasi SMS.....	33
4.7 Notifikasi panggilan telepon.....	34
4.8 Riwayat panggilan telepon	34

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
2.1 Deskripsi arduino uno	9
2.2 Kebutuhan perancangan sistem <i>monitoring</i> pulsa listrik	16
2.3 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	17
4.1 Notifikasi Pulsa Listrik.....	35
4.2 Perbandingan Delay Pengiriman Notifikasi	39