

**PEMANTAUAN PENGGUNAAN LISTRIK PADA PEMANCAR
SINYAL PENYEDIA LAYANAN INTERNET, BERBASIS
MIKROKONTROLER**

JALUR ARTIST– PROJECT PERUSAHAAN
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh
IMAWAN FERI SANTOSO
16.11.0097

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

**PEMANTAUAN PENGGUNAAN LISTRIK PADA PEMANCAR
SINYAL PENYEDIA LAYANAN INTERNET, BERBASIS
MIKROKONTROLER**

JALUR ARTIST– PROJECT PERUSAHAAN
untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

IMAWAN FERI SANTOSO

16.22.0097

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR ARTIST- PROJECT PERUSAHAAN

**PEMANTAUAN PENGGUNAAN LISTRIK PADA PEMANCAR SINYAL
PENYEDIA LAYANAN INTERNET, BERBASIS MIKROKONTROLER**

yang disusun dan diajukan oleh

Imawan Feri Santoso

16.11.0097

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 6 Desember 2022

Dosen Pembimbing,

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom

NIK. 190302011

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR ARTIST- PROJECT PERUSAHAAN
PEMANTAUAN PENGGUNAAN LISTRIK PADA PEMANCAR SINYAL
PENYEDIA LAYANAN INTERNET, BERBASIS MIKROKONTROLER
yang disusun dan diajukan oleh

Imawan Feri Santoso

16.11.0097

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Desember 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom

NIK. 190302011

Jeki Kuswanto, M.Kom

NIK. 190302456

Andriyan Dwi Putra, M.Kom

NIK. 190302270



Karya ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Desember 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Imawan Feri Santoso

NIM : 16.11.0097

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

PEMANTAUAN PENGGUNAAN LISTRIK PADA PEMANCAR SINYAL PENYEDIA LAYANAN INTERNET, BERBASIS MIKROKONTROLER

Dosen Pembimbing : Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom

1. Karya adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinal dan **SAYA** memiliki **KONTRIBUSI** terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Imawan Feri Santoso

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita nabi Agung Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya dan para umatnya.

Alhamdulillah karya ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam penulisan karya non skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas rasa bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena dengan segala rahmat dan hidayah-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang tak pernah berhenti memberi dukungan dalam bentuk moril maupun materiil. Termasuk doa restu kedua orang tua yang tiada hentinya.
3. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang tulus ikhlas membimbing dan mengarahkan serta meluangkan waktunya agar project saya lebih baik.
4. Keluarga besar Inf Media Komputer, dan Fokus Group yang telah membersamai saya dari awal untuk belajar dan terus berkembang menjadi pribadi yang beretos kerja tinggi.
5. Keluarga besar kelas 16 IF 02.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih atas segala bantuan dan doanya sehingga penulis bisa menyelesaikan karya non skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan Project non skripsi yang berjudul “Pemantauan penggunaan listrik pada pemancar sinyal penyedia layanan internet, berbasis mikrokontroler” dengan tepat waktu.

Tujuan dari penyusunan karya ini guna memenuhi salah satu syarat akademis untuk bisa meraih gelar sarjana pada prodi Informatika di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA. Di Dalam pengerjaan karya ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
Ibu Windha Mega PD, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika.
3. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Kepada teman – teman yang senantiasa memberikan informasi, dan bantuan dalam berbagai bentuk.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Maka penulis mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun. Walaupun demikian penulis berharap semoga project non skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan referensi atau acuan untuk penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 19 Desember 2022

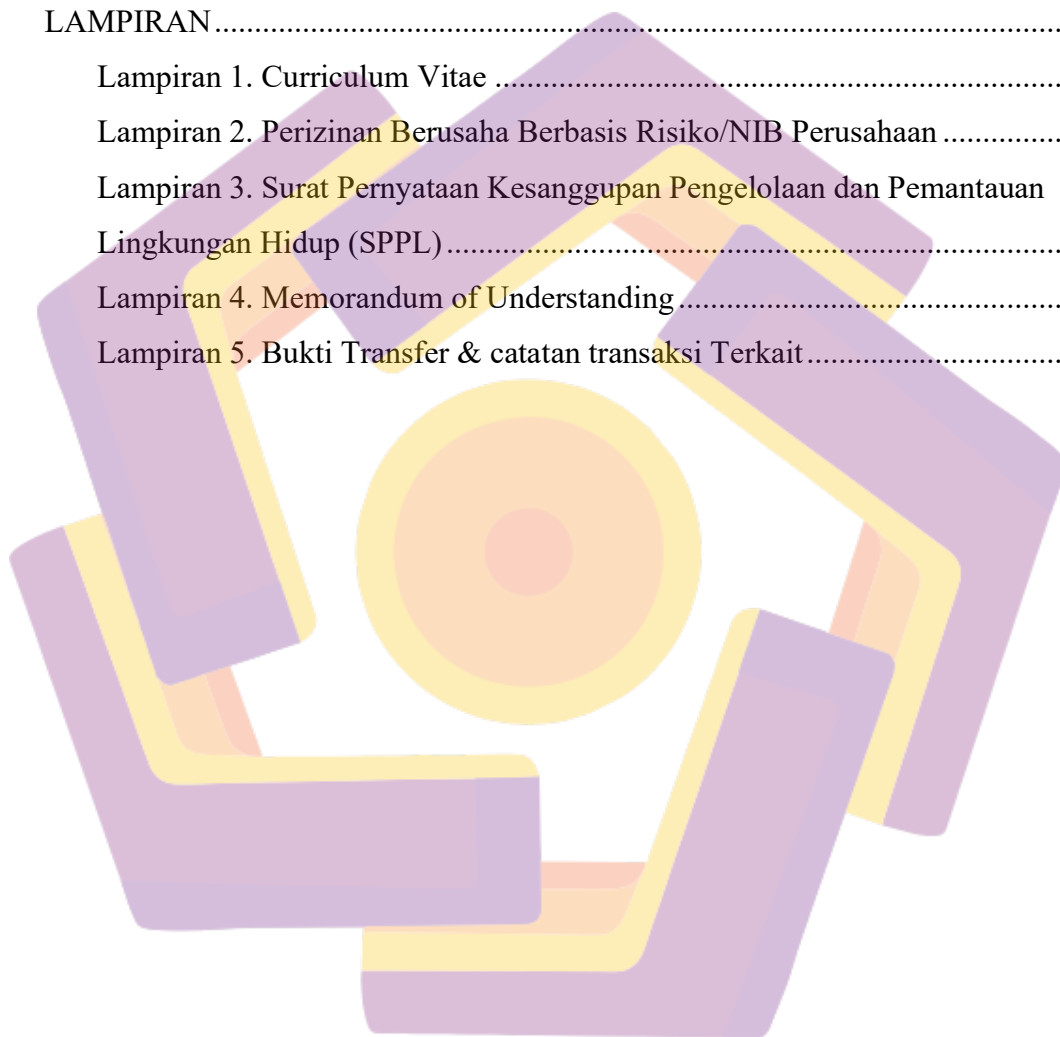
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Profil Perusahaan	2
1.2.1 Tentang Inf Media Computer.....	2
1.2.2 Visi Perusahaan.....	2
1.2.3 Misi Perusahaan	2
1.3 Sekilas Tentang Project.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat	4
1.7 Landasan Teori.....	4
1.7.1 NodeMCU	4
1.7.2 PZEM 017	7
1.7.3 Blynk.....	7
1.7.4 Raspberry Pi.....	7
1.7.5 Ubuntu Server 22.04 LTS	8

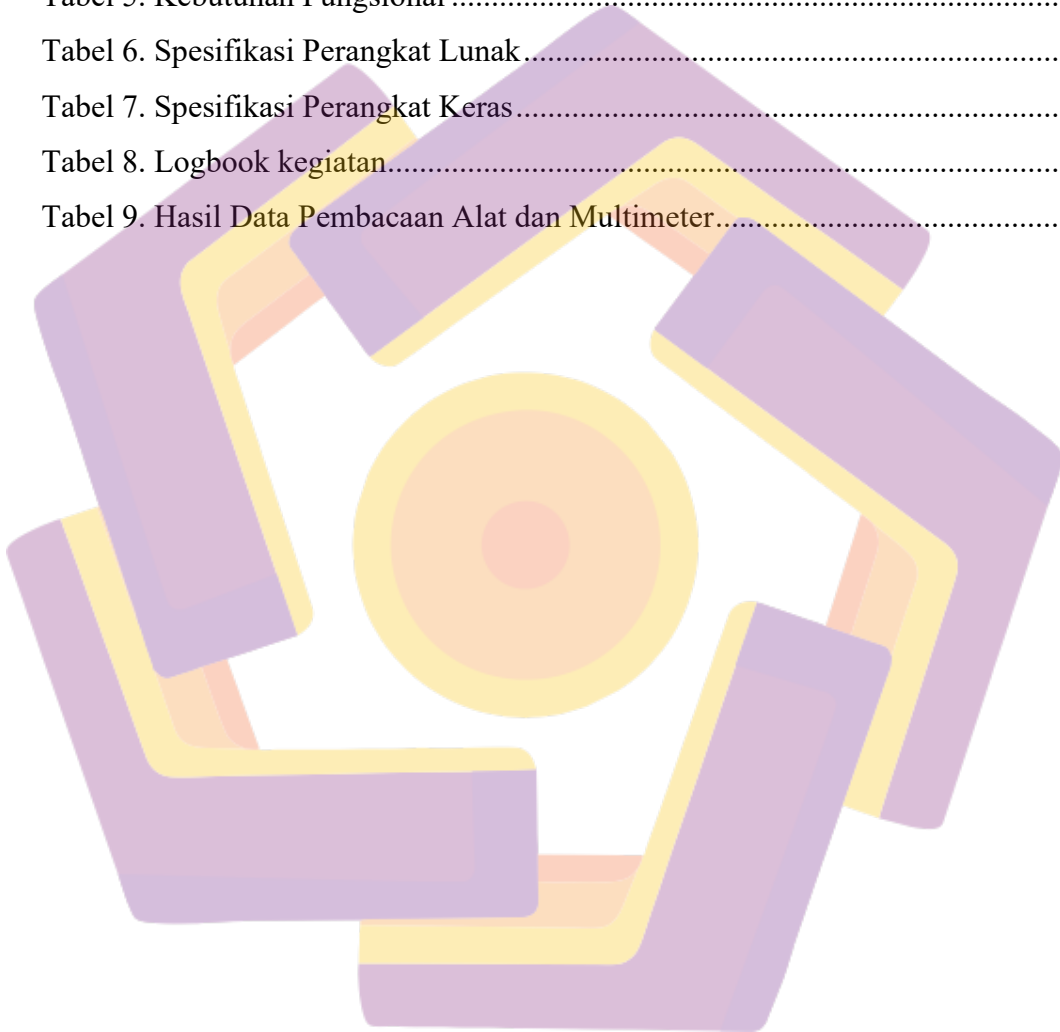
1.7.6	Jaringan Internet.....	8
1.7.7	Multimeter/AVO Meter	8
1.7.8	Serial to RS-485 Arduino.....	9
BAB II PEMBAHASAN		11
2.1	Pembahasan Jobdesk yang Dilakukan	11
2.1.1	<i>Planning</i>	11
2.1.2	<i>System Analysis</i>	11
2.1.2.1	Analisis kebutuhan fungsional	12
2.1.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	13
2.1.3	<i>Design</i>	14
2.1.4	<i>Build or Coding</i>	17
2.1.5	<i>Testing</i>	17
2.2	Alur Kerja Alat	17
2.3	Peran dan Kontribusi.....	18
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
3.1	Perancangan Perangkat Keras.....	22
3.1.1	Perancangan NodeMcu	22
3.1.2	Perancangan Sensor Arus PZEM-017.....	22
3.1.3	Perancangan Keseluruhan Alat	23
3.2	Perancangan Perangkat Lunak.....	24
3.2.1	Perancangan Arduino IDE	24
3.2.2	Instalasi Server Aplikasi Blynk.....	27
3.2.3	Aplikasi Blynk	28
3.3	Kode Program	32
3.4	Hasil Pengujian	34
3.4.1	Pengujian Perangkat Keras	34
3.4.2	Hasil Validasi Alat	35
3.4.3	Pengujian Perangkat Lunak.....	38

3.4.3.1	Halaman Antarmuka Sebelum Running	39
3.4.2.1	Halaman Antarmuka Sebelum Revisi.....	39
3.4.2.2	Halaman Antarmuka Setelah Revisi.....	40
BAB IV PENUTUP		41
4.1	Kesimpulan	41
4.2	Saran	42
LAMPIRAN.....		45
Lampiran 1.	Curriculum Vitae	45
Lampiran 2.	Perizinan Berusaha Berbasis Risiko/NIB Perusahaan	45
Lampiran 3.	Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (SPPL).....	45
Lampiran 4.	Memorandum of Understanding	45
Lampiran 5.	Bukti Transfer & catatan transaksi Terkait.....	45



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Dasar NodeMCU	5
Tabel 2. Pin NodeMcu	6
Tabel 3. Pin Out RS-485 Arduino.....	9
Tabel 4. Kebutuhan Pengguna	12
Tabel 5. Kebutuhan Fungsional	12
Tabel 6. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	13
Tabel 7. Spesifikasi Perangkat Keras.....	13
Tabel 8. Logbook kegiatan.....	18
Tabel 9. Hasil Data Pembacaan Alat dan Multimeter.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. NodeMcu.....	4	
Gambar 2. Pin NodeMcu.....	6	
Gambar 3. Serial RS-485 Arduino	9	
Gambar 4. Blok Diagram Perangkat	14	
Gambar 5. Alur Kerja Alat.....	17	
Gambar 6. Rangkaian Mikrokontroler NodeMCU	22	
Gambar 7. Rangkaian Sensor Arus PZEM-017	23	
Gambar 8. Rangkaian Keseluruhan Alat.....	23	
Gambar 9. Setting Library ESP8266.....	24	
Gambar 10. Instal library ESP8266	25	
Gambar 11. Instalasi ESP Software Serial.....	25	
Gambar 12. Instalasi Library Blynk.....	26	
Gambar 13. Upload, Compile, dan Flash.....	27	
Gambar 14. Instalasi Aplikasi Blynk	27	
Gambar 15. Halaman Login Dashboard Admin	28	
Gambar 16. Halaman Dashboard Admin.....	28	
Gambar 17. Halaman Login	Gambar 18. Halaman dashboard	29
Gambar 19. Input Pin V0	Gambar 20. Setting Pin V0	30
Gambar 21. Input Pin V1	Gambar 22. Setting Pin V1	30
Gambar 23. Input Pin V2		31
Gambar 24. Setting Parameter Grafik	Gambar 25. Setting Tampilan Grafik ...	31
Gambar 26. Kode Program Sistem Monitoring Penggunaan Listrik BTS.....		34
Gambar 27. Pengujian Perangkat Keras Alat Monitoring		35
Gambar 28. Pembacaan Alat dan Multimeter		36
Gambar 29. Hubungan Pembacaan Tegangan Alat dan Multimeter.....		38
Gambar 30. Halaman Antarmuka Sebelum Running.....		39
Gambar 31. Hasil Pengujian Aplikasi Blynk Sebelum Revisi.....		39
Gambar 32. Hasil Pengujian Aplikasi Blynk Setelah Revisi		40

DAFTAR LAMPIRAN

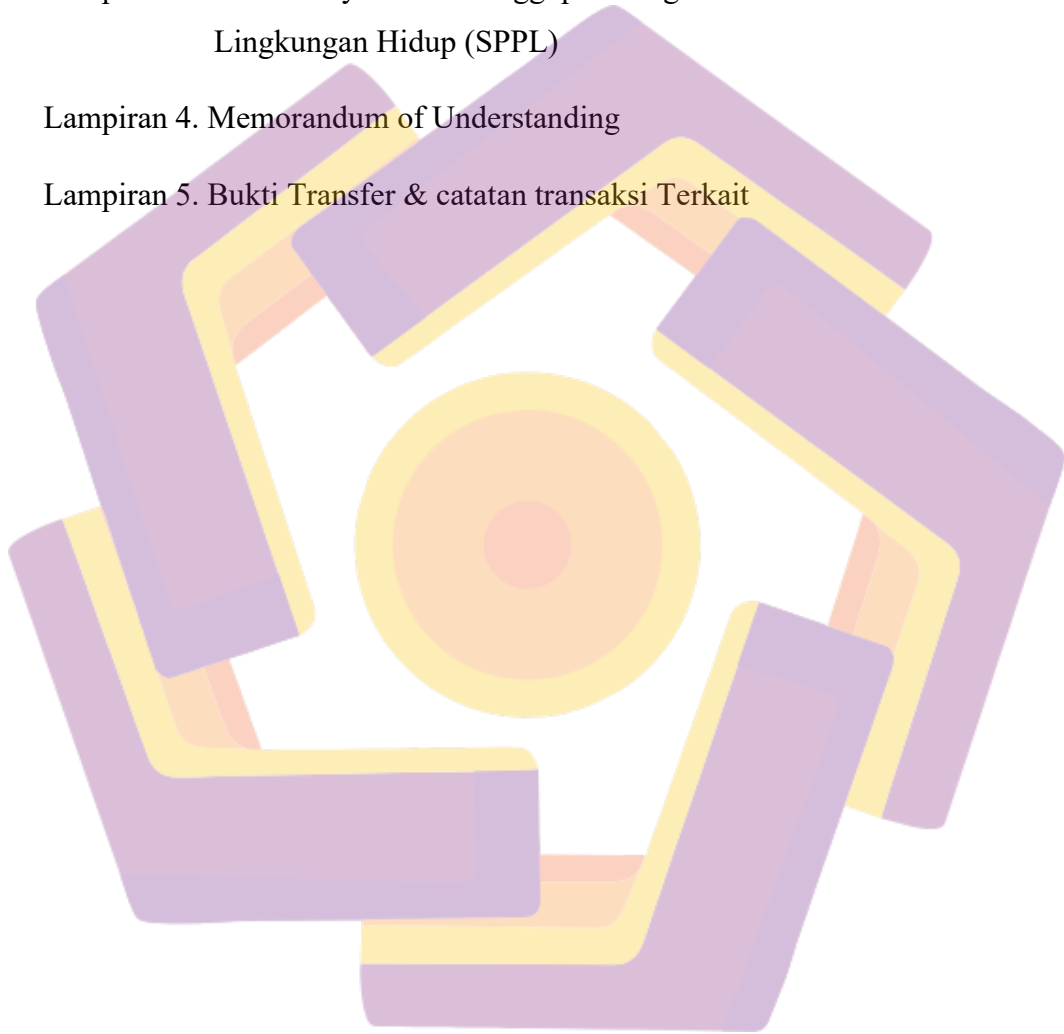
Lampiran 1. Curriculum Vitae

Lampiran 2. Perizinan Berusaha Berbasis Risiko/NIB Perusahaan

Lampiran 3. Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (SPPL)

Lampiran 4. Memorandum of Understanding

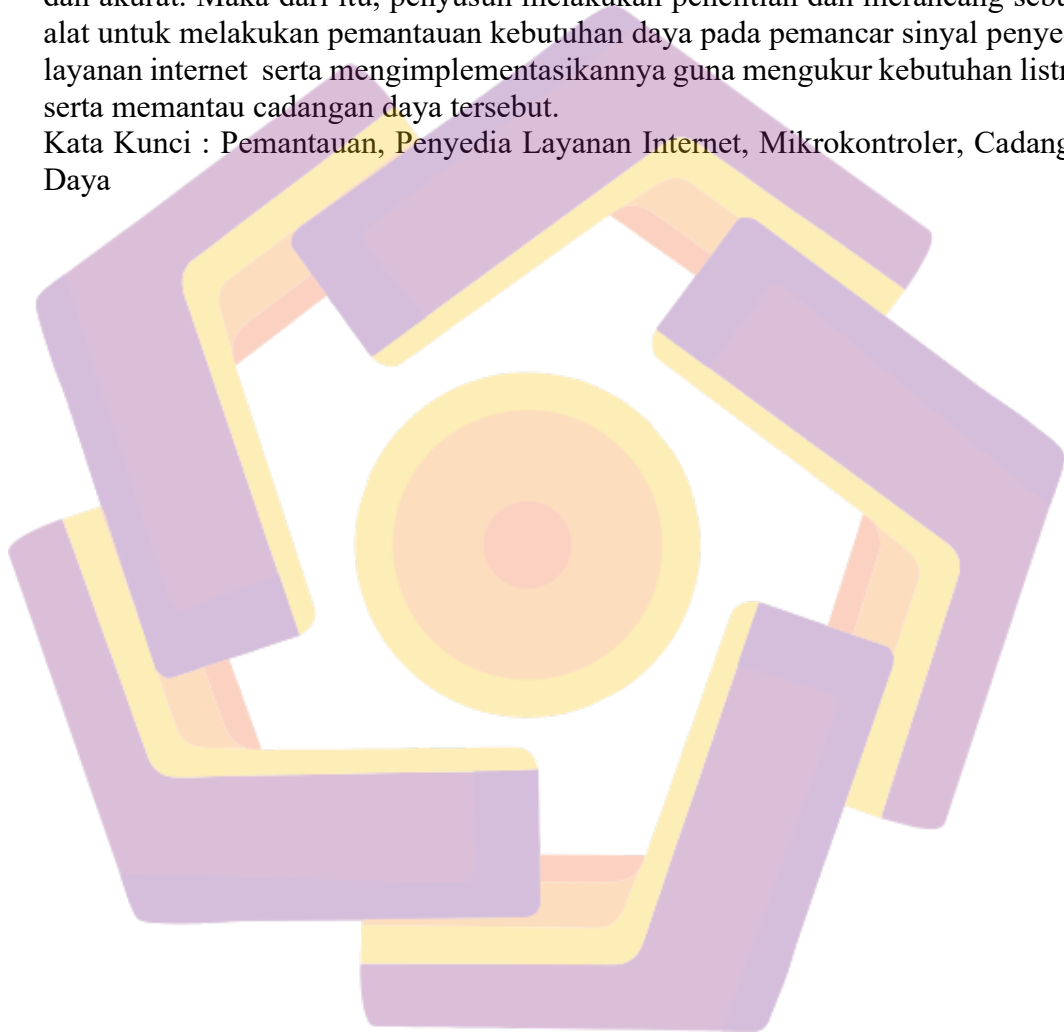
Lampiran 5. Bukti Transfer & catatan transaksi Terkait



INTISARI

Penyedia layanan internet yang dalam beberapa detik terjadi gangguan listrik, pasti mengakibatkan transmisi data terputus dan mengalami kerugian. Dengan adanya gangguan tersebut, otomatis seluruh ekosistem internet bermasalah. Penyedia layanan internet service provider seharusnya melakukan monitoring dan pencadangan listrik. Oleh karena itu, untuk menyediakan monitoring dan mencadangkan listrik tersebut diperlukan kalkulasi penggunaan daya yang terukur dan akurat. Maka dari itu, penyusun melakukan penelitian dan merancang sebuah alat untuk melakukan pemantauan kebutuhan daya pada pemancar sinyal penyedia layanan internet serta mengimplementasikannya guna mengukur kebutuhan listrik, serta memantau cadangan daya tersebut.

Kata Kunci : Pemantauan, Penyedia Layanan Internet, Mikrokontroler, Cadangan Daya



ABSTRACT

Internet service providers that in a few seconds there is a power failure, will definitely result in data transmission being interrupted and experiencing losses. With this disturbance, automatically the entire internet ecosystem is in trouble. Internet service providers should carry out electricity monitoring and backup. Therefore, to provide monitoring and reserve electricity, it is necessary to calculate measured and accurate power usage. Therefore, the authors conducted research and designed a tool to monitor the power requirements of internet service provider signal transmitters and implement it to measure electricity demand, as well as monitor the power reserve.

Keywords : Monitoring, Internet Service Provider (ISP), Microcontroller, Backup Power

