



**SKRIPSI**

**PERANCANGAN ALAT PEMONITOR KETERISIAN  
LAHAN PARKIR DI GEDUNG BERTINGKAT  
MELALUI SALURAN JALA – JALA LISTRIK**

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
program S-1 Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**BINTARDI PAMUNGKAS**

**20000120005**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Created with

 **nitroPDF** professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PEMONITOR KETERISIAN**

**LAHAN PARKIR DI GEDUNG BERTINGKAT**

**MELALUI SALURAN JALA – JALA LISTRIK**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

# HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PEMONITOR KETERISIAN**

**LAHAN PARKIR DI GEDUNG BERTINGKAT**

**MELALUI SALURAN JALA - JALA LISTRIK**



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

( Ir. Difaq Feroif M.T. )

Dosen Pembimbing Muda

( Ir. Fathul Qodir )

# HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

## PERANCANGAN ALAT PEMONITOR KETERISIAN LAHAN PARKIR DI GEDUNG BERTINGKAT MELALUI SALURAN JALA – JALA LISTRIK


Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal

9 Juni 2008 di Ruang Pendaran Fakultas Teknik

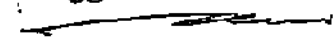
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

Ir. Rifan Tsaqif, MT.  
Dosen Pembimbing Utama

()  
Tanggal :

Ir. Fathul Qodir  
Dosen Pembimbing Muda

()  
Tanggal :

Ir. Bledug Kusuma, MT.  
Dosen Penguji I

()  
Tanggal :

Ir. Dwijoko Purbohadi, MT.  
Dosen Penguji II

()  
Tanggal :

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk :*

- *Keluargaku yang aku banggakan, Bapak dan Ibu yang telah mendidik dan membesarkanku dengan kasih sayang yang tulus dan ikhlas, karena doa dan restunya membuatku bisa bersyukur dalam kehidupan ini, kakak-kakakku serta adikku atas dorongan semangatnya selama ini*
- *Kepada orang-orang yang ikhlas memberikan kasih sayang dan baktinya kepada ku selama ini*

## HALAMAN MOTTO

*" Dan AKU tidak menciptakan jin dan manusia melainkan  
supaya mereka menyembah-KU (ALLAH) SWT"*

*( Adz-Dzaariyaat : 56 )*

- Kata lain dari hidup ialah ibadah -

*Barang siapa berjalan untuk mencari ilmu, maka ALLAH akan memudahkan*

*baginya jalan ke surga*

*( HR. Muslim )*

*Berbuat baik kepada siapapun dengan ikhlas*

*Ketiduran adalah awal dari kebahagiaan*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang Maha Pemurah, Pengasih, Penyayang yang telah memberikan *hidayah*, kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul **“PERANCANGAN ALAT PEMONITOR KETERISIAN LAHAN PARKIR DI GEDUNG BERTINGKAT MELALUI SALURAN JALA– JALA LISTRIK”**. *Shalawat* serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sang penutup para nabi-nabi, panutan tauladan seluruh umat.

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari jasa dan andil dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang banyak , kepada :

1. Bapak Ir. Slamet Suropto, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Rifan Tsaqif, MT. selaku dosen Pembimbing Utama yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan



3. Bapak Ir. HM. Fathul Qodir, selaku dosen Pembimbing Muda yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
4. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran administrasi.
6. Ibunda, Ayahanda, adik-adikku dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan serta kepercayaan yang begitu besar.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan '00 dan seluruh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
8. Kepada seluruh sahabat-sahabat dan juga teman-teman Jito, Erwan, Crisna, Diki, Anggoro, Iwan, Malik serta yang lain tidak cukup saya sebut satu-persatu, terima kasih atas dukungan, bantuan dan doa kalian.
9. Teman-teman di KUMAT, terima kasih atas dukungan serta tukar pikiran yang sangat bermanfaat bagi penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung

## DAFTAR ISI

Halaman judul .....	i
Halaman Pengesahan I .....	ii
Halaman Pengesahan II .....	iii
Halaman Pernyataan .....	iv
Persembahan .....	v
Motto .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Tabel .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	2
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Tujuan .....	3
E. Kontribusi .....	3
F. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Dasar Teori .....	5
1. Sinyal Melalui Saluran Jala – jala .....	5
2. Gerbang Logika .....	9
3. Pencacah .....	10
4. Oneshot Retriggerable .....	11
5. Resistor .....	12
6. Kapasitor .....	14
7. Transistor .....	

<b>BAB III. METODOLOGI</b> .....	<b>22</b>
A. Prosedur Perancangan .....	22
B. Analisis Kebutuhan .....	23
C. Pendefinisian Spesifikasi Alat .....	24
D. Desain .....	24
E. Prototyping .....	30
F. Verifikasi .....	30
G. Validasi .....	30
H. Pengambilan Kesimpulan .....	31
<b>BAB IV. HASIL DAN ANALISI</b> .....	<b>32</b>
A. Hasil dan Analisa Pengujian Rangkaian Blok Monitor .....	33
1. Catu Daya .....	33
2. <i>Zero Crossing Detector</i> .....	34
3. Pembagi 10 .....	36
4. <i>Counter</i> .....	38
5. <i>Tone Encoder</i> .....	38
6. Penguat Daya dan Trafo Isolasi .....	40
7. Trafo Isolasi dan Penguat Sinyal .....	41
8. <i>Tone Decoder</i> .....	43
9. <i>Oneshot</i> .....	44
B. Hasil dan Analisa Pengujian Rangkaian Blok Parkir .....	45
1. Catu Daya .....	45
2. <i>Zero Crossing Detector</i> .....	46
3. Pembagi 10 .....	48
4. <i>Counter</i> .....	49
5. <i>Tone Encoder</i> .....	50
6. Penguat Daya dan Trafo Isolasi .....	52
7. Trafo Isolasi dan Penguat Sinyal .....	53
8. <i>Tone Decoder</i> .....	54
9. Sensor / Saklar .....	56
C. Hasil dan Analisa Pengujian Alat .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Power Line Carrier .....	6
Gambar 2.2	Gerbang AND dan Tabel Kebenaran dari Gerbang AND .....	9
Gambar 2.3	Gerbang NOT dan Tabel Kebenaran dari Gerbang NOT .....	10
Gambar 2.4	Gerbang NAND dan Tabel Kebenaran dari Gerbang NAND .....	10
Gambar 2.5	Diagram Logika Johnson Counter .....	11
Gambar 2.6	Diagram Fungsional dari Pencacah Johnson 5 Tingkat .....	11
Gambar 2.7	Sinyal Keluaran <i>Oneshot</i> .....	12
Gambar 2.8	Macam – macam Bentuk Fisik Transistor .....	17
Gambar 2.9	Simbol Transistor dari Berbagai Tipe .....	20
Gambar 3.1	Prosedur Perancangan .....	22
Gambar 3.2	Diagram Blok Sistem .....	24
Gambar 3.3	Diagram Blok Monitor .....	25
Gambar 3.4	Diagram Blok Parkir .....	25
Gambar 4.1	Blok Rangkaian Catu Daya .....	33
Gambar 4.2	Rangkaian <i>Zero Crossing Detector</i> .....	34
Gambar 4.3	Rangkaian Pembagi 10 .....	36
Gambar 4.4	Rangkaian <i>Counter</i> .....	38
Gambar 4.5	Rangkaian <i>Tone Encoder</i> .....	38
Gambar 4.6	Rangkaian Penguat Daya dan Trafo Isolasi(Blok Monitor) .....	40
Gambar 4.7	Rangkaian Trafo Isolasi dan Penguat Sinyal .....	41
Gambar 4.8	Rangkaian <i>Tone Decoder</i> .....	43
Gambar 4.9	Rangkaian <i>Oneshot</i> .....	44
Gambar 4.10	Rangkaian Catu Daya Blok Parkir .....	45
Gambar 4.11	Rangkaian <i>Zero Crossing Detector</i> .....	46
Gambar 4.12	Rangkaian Pembagi 10 .....	48
Gambar 4.13	Rangkaian <i>Counter</i> .....	49
Gambar 4.14	Rangkaian <i>Tone Encoder</i> .....	50
Gambar 4.15	Rangkaian Penguat Daya dan Trafo Isolasi(Blok Parkir)	
Gambar 4.16	Rangkaian Trafo Isolasi dan Penguat Sinyal .....	
Gambar 4.17	Rangkaian <i>Tone Decoder</i> .....	

Gambar 4.18	Rangkaian <i>Switch</i> dengan Gerbang AND .....	56
Gambar 4.19	Gambar Blok Diagram Alat Keseluruhan .....	59
Gambar 4.20	Gambar Rangkaian Blok Monitor .....	60
Gambar 4.21	Gambar Rangkaian Blok Parkir .....	61
Gambar 4.22	Perhitungan Counter .....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Hasil Pengujian <i>Zero Crossing Detector</i> .....	35
Tabel 4.2	Data Hasil Pengujian Pembagi 10 .....	37
Tabel 4.3	Data Hasil Pengujian <i>Tone Encoder</i> .....	39
Tabel 4.4	Data Hasil Pengujian Penguat Sinyal .....	42
Tabel 4.5	Data Hasil Pengujian <i>Tone Decoder</i> .....	43
Tabel 4.6	Data Hasil Pengujian <i>Oneshot</i> .....	44
Tabel 4.7	Data Hasil Pengujian <i>Zero Crossing Detector</i> Blok Parkir .....	47
Tabel 4.8	Data Hasil Pengujian Pembagi 10 Blok Parkir .....	48
Tabel 4.9	Data Hasil Pengujian <i>Tone Encoder</i> Blok Parkir .....	51
Tabel 4.10	Data Hasil Pengujian Penguat Sinyal Blok Parkir .....	53
Tabel 4.11	Data Hasil Pengujian <i>Tone Decoder</i> Blok Parkir .....	55
Tabel 4.12	Data Hasil Pengujian Saklar .....	57
Tabel 4.13	Pengujian Alat .....	59