

**SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN
CCTV DAN KEHADIRAN TAMU (RECEIVER)**



LAPORAN AKHIR

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

OLEH :

**NIDIAN AFRIANI
061130330277**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN
CCTV DAN KEHADIRAN TAMU (RECEIVER)**



OLEH :

**NIDIAN AFRIANI
061130330277**

Pembimbing I,

**Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP.196212071991031001**

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro,**

**Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 19621207 1991031001**

**Palembang, Juli 2014
Pembimbing II,**

**Eka Susanti, S.T., M.Kom.
NIP.197812172000122001**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi,**

**Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP.19680907 1993031003**

Mengetahui,

Motto

“Tak ada gunanya seseorang berdiri ditempat yang teduh dan mengeluh sinar mentari tak meneranginya. Dia harus keluar dan berada di tengah lapangan yang panas berdebu dimana semuanya berjuang menghadapi segala tantangan dan berusaha keras untuk memenangkannya. Itu jika dia memang layak menerima mahkota kemenangan”

“Tak ada sesuatu yang berharga yang datang dengan mudah. Usaha setengah-setengah tidak akan menghasilkan hasil setengah-setengah, tak akan menghasilkan apa pun. Berusaha, berusaha tanpa henti dan bekerja keras, adalah satu-satunya cara untuk mencapai hasil yang memuaskan”

Karya ini ku persembahkan kepada :

- *ALLAH SWT atas keridhaanNya*
- *Kedua Sayapku yang indah di Syurga Allah (Alm. Marwan Sarnubi dan Almh. Arpiana Afrida) yang menjadi panutan terbesar untuk menuntun masa depanku, serta selalu mengajarkanku untuk menjadi pribadi yang mandiri dan lebih kuat dalam menyongsong masa depanku.*
- *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. dan Ibu Eka Susanti, S.T.,M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu rela meluangkan waktu untuk memberikan bimbingannya.*
- *Kedua Saudaraku Tercinta, Martha Rianda KW dan Rama Tati Anggraini yang hingga sampai saat ini tak henti-hentinya memberikan doa dan motivasi.*
- *Kekasih Hatiku, Muhammad Ardiansyah yang selalu ada disaat suka maupun duka.*
- *Seluruh teman satu perjuangan dan satu tujuan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2011.*
- *Almamater Kebanggaan Potiteknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN CCTV DAN KEHADIRAN TAMU (*RECEIVER*)

(2014 : xvii + 84halaman + 62gambar + 4tabel + 9lampiran)

NIDIAN AFRIANI

0611 3033 0277

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pada laporan Akhir ini penulis mengangkat judul sistem keamanan *cctv* dan kehadiran tamu dengan menggunakan komunikasi dua arah. Cara kerja alat ini adalah sebelum tamu masuk ke dalam rumah pemilik rumah maka tamu yang datang akan menekan bel sebagai switch pemanggil yang terpasang di pagar rumah secara otomatis ketika tamu tersebut menekan bel tersebut maka kamera akan menangkap wujud orang dan gambar yang di tangkap langsung masuk ke tampilan pada monitor LCD. Dan mikrofon bertugas sebagai menangkap suara yang di keluarkan dari tamu dan pemilik rumah dapat mendengar suaranya. Begitu juga pemilik rumah juga dapat menanyakan langsung siapa dan apa tujuan ke rumahnya karena di dalam penghuni rumah juga terpasang mikrofon. Jadi, antara pemilik rumah dan tamu dapat terjalin komunikasi dua arah. Sementara itu kamera yang lainnya tetap bekerja seperti biasa yang berfungsi untuk merekam aktifitas dan keadaan yang masih terjangkau dengan kamera tersebut.

Kata kunci : *cctv*, wireless, mikrofon, dvr

ABSTRACT

THE SECURITY SYSTEM HOME USING CCTV AND THE PRESENCE OF GUESTS (RECEIVER)

(2014 : xvii + 84pages + 62pictures + 4tables + 9appendixs)

NIDIAN AFRIANI

0611 3033 0277

ELEKTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

PROGRAM STUDY OF TELECOMUNICATION ENGINEERING

POLITECHNIC OF SRIWIJAYA

In the final report this writer raised title security system cctv and presence of guests by using two way communication. Manner of work this device is before guests went into the house, the house owner then guests who have come will push a bell as a switch caller those at their houses automatically when the society pressing a bell the camera then will catch a form of people and images in grap go straight into view on the monitor lcd. And the microphone serve as catch the sound kicked out of guests and owners could hear his voice. So does the house had can ask direct who and what the purpose to his house for in inhabitant of home too attached the microphone. So, between the house owner and guests could be promoted two way communication. Meanwhile camera that other keep working as usual that serves to record activities and of the ensuing affordable with the cameras.

Keywords : cctv, wireless, microphone, dvr

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “**Sistem Keamanan Rumah Dengan Menggunakan CCTV dan Kehaditan Tamu (Receiver)**”

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan, dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan ini dengan lebih baik.
2. Ibu **Eka Susanti, S.T., M.Kom.**, selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi mengenai penyelesaian Laporan ini.

Penulis juga mengucapkan trimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Bapak **RD. Kusumanto, S.T., M.M.**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak **Ir. Siswandi, M.T.**, selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh staf pengajar dan instruktur Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.
6. Kedua Orang tuaku, Alm dan Almh Bapak dan Ibu serta semua saudaraku yang selalu mendoakan dan memberikan banyak motivasi secara moril dan materil.
7. Suci Wulandari yang menjadi rekan seperjuangan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Muhammad Ardiansyah yang juga menjadi penyemangat dan motivasi terbesar dalam perkuliahan.
9. Seluruh teman-teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2011 khususnya di kelas 6 TB.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan penyusun Laporan Akhir di masa yang akan datang.

Pada akhirnya penulis menyampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya dan kepada Allah SWT mohon ampun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	4
1.5.1 Metode Studi Pustaka	4
1.5.2 Metode Eksperimen	4
1.5.3 Metode Observasi	4
1.5.4 Metode Wawancara	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 DVR (Digital Video Recorder)	6
2.1.1 Macam-macam DVR	7
2.1.2 Mengenal DVR Melalui Perangkat Lain	7
2.2 Kamera CCTV (<i>Close Circuit Television</i>)	8
2.2.1 Macam Kamera CCTV	9
2.2.2 Kegunaan CCTV	9
2.2.3 Perangkat Serta Penggunaan CCTV	10
2.3 Kamera JMK 307A	12
2.4 Televisi	13
2.4.1 Monitor LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	14
2.4.2 Monitor CRT (<i>Cathode Ray Tube</i>)	16
2.4.3 Monitor LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	17
2.4.4 Monitor Plasma	18
2.5 Power Supply	19
2.6 Wireless	20
2.7 Bel <i>Wireless</i>	22

2.8	Mikrofon	23
2.8.1	Mikrofon <i>Wireless</i>	25
2.8.2	Mikrofon Karbon	26
2.8.3	Mikrofon Reluktansi Variabel	26
2.8.4	Mikrofon Kumparan yang Bergerak	27
2.8.5	Mikrofon Kapasitor	28
2.8.6	Mikrofon Elektret	28
2.8.7	Mikrofon Piezoelektris	29
2.8.8	Mikrofon Pita	29
2.9	FM Tuner	30
2.10	Integrated Circuit (IC)	31
2.11	Relay	33
2.12	Sistem Transmitter dan Receiver (Transceiver)	34
2.13	Receiver	35
2.13.1	Antena	38
2.13.2	Dekoder	38
2.13.3	Demodulator	39
2.13.4	Mixer	40
2.13.5	Osilator	42
2.14	Penguat	48
2.14.1	Jenis-jenis Penguat (Amplifier)	50
2.14.2	Penguat RF	51
2.14.3	Penguat IF	52
2.14.4	Penguat Audio	52
2.15	Speaker	53
2.15.1	Jenis-jenis <i>Loudspeaker</i>	54
BAB III RANCANG BANGUN		55
3.1	Tujuan Perancangan	55
3.2	Langkah-langkah Perancangan	56
3.2.1	Perancangan Elektronik	56
3.2.2	Perancangan Mekanik	56
3.3	Blok Diagram	56
3.4	Skema Rangkaian	57
3.4.1	Skema Rangkaian Keseluruhan	57
3.4.2	Skema Rangkaian Penerima (<i>Receiver</i>)	58
3.5	Prinsip Kerja Rangkaian Penerima (<i>Receiver</i>)	60
3.6	Daftar Alat dan Komponen	62
3.7	Desain Alat	64
BAB IV PEMBAHASAN		66
4.1	Tujuan Pengukuran Alat	66
4.2	Rangkaian Pengujian	66
4.3	Titik Uji Pengukuran	67
4.4	Parameter-parameter yang Diukur	69
4.5	Langkah-langkah Pengukuran	69

4.6	Data Pengukuran	69
4.7	Hasil Pengukuran	70
4.7.1	Hasil Pengukuran Tegangan	70
4.7.2	Hasil Pengukuran Frekuensi	71
4.7.2.1	Hasil Pengukuran TP 2 pada Output Trafo	71
4.7.2.2	Hasil Pengukuran TP 3 pada Output Dioda	72
4.7.2.3	Hasil Pengukuran TP 4 pada Output Osilator	73
4.7.2.4	Hasil Pengukuran TP 5 pada Output Antena Receiver	75
4.7.2.5	Hasil Pengukuran TP 6 Output Penguat IF	77
4.7.2.6	Hasil Pengukuran TP 7 pada Output Mixer	79
4.7.2.7	Hasil Pengukuran TP 8 Output Penguat AF	81
4.7	Analisa Hasil Pengamatan	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		xv
LAMPIRAN		xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 DVR (<i>Digital Video Recorder</i>)	7
2.2 CCTV (<i>Close Circuit Television</i>)	8
2.3 Kamera JMK 307 A	12
2.4 Monitor LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	15
2.5 Monitor CRT (<i>Cathode Ray Tube</i>)	16
2.6 Monitor LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	17
2.7 Monitor Plasma	19
2.8 Rangkaian Power Supply	19
2.9 Elemen-elemen Sistem Komunikasi <i>Wireless</i>	21
2.10 Bel <i>Wireless</i>	22
2.11 Mikrofon	23
2.12 Mikrofon <i>Wireless</i>	25
2.13 Mikrofone Karbon	26
2.14 Mikrofon Reluktansi Variabel	27
2.15 Mikrofon Kumparan yang Bergerak	27
2.16 Mikrofon Kapasitor	28
2.17 Mikrofon Elektret	29
2.18 Mikrofon Piezoelektris	29
2.19 Mikrofon Pita	30
2.20 FM Tuner	31
2.21 IC TDA 2003	32
2.22 Relay	33
2.23 Rangkaian Relay	34
2.24 Blok Diagram Sistem Transmitter dan Receiver	35
2.25 Blok Diagram Sistem Penerima (<i>Receiver</i>)	37
2.26 Blok Diagram Demodulator	39
2.27 Rangkaian <i>Mixer</i>	40
2.28 Rangkaian <i>Mixer</i> Tipe Switching dengan Dua Dioda	41
2.29 Rangkaian <i>Mixer</i> Tipe Switching dengan Empat Dioda	41
2.30 Rangkaian Osilator RC dengan <i>Inverter</i>	43
2.31 Rangkaian Dasar Osilator Wien	43
2.32 Rangkaian Osilator Penggeser Fasa	44
2.33 Tipe Gelombang	44
2.34 Rangkaian Osilator <i>Amstrong</i>	45
2.35 Rangkaian Osilator <i>Hartley</i>	46
2.36 Rangkaian Osilator <i>Collpits</i>	46
2.37 Rangkaian Osilator <i>Clapp</i>	47
2.38 Rangkaian Osilator Kristal	48
2.39 Rangkaian Penguat dengan IC TDA 2003	51
2.40 Loudspeaker	54
3.1 Blok Diagram Rangkaian Penerima Mikrofon <i>Wireless</i>	56

3.2	Skema Rangkaian Lengkap Alat Receiver Sistem Keamanan CCTV dan Kehadiran Tamu dengan Menggunakan Komunikasi Dua Arah	57
3.3	Skema Rangkaian Penerima (<i>Receiver</i>)	58
3.4	Layout Rangkaian Penerima Mikrofon <i>Wireless</i>	59
3.5	Tata Letak Rangkaian Penerima Mikrofon <i>Wireless</i>	59
3.6	Box Penerima Mikrofon <i>Wireless</i> Tampak Depan	64
3.7	Box Penerima Mikrofon <i>Wireless</i> Tampak Belakang	64
3.8	Desain Alat Sistem Keamanan CCTV dan Kehadiran Tamu Dengan Menggunakan Komunikasi Dua Arah	65
4.1	Titik Uji pada Skema Rangkaian	68
4.2	Nilai Tegangan Regulator DC	70
4.3	Hasil Pengukuran pada Output Trafo	71
4.4	Hasil Pengukuran pada Output Dioda	72
4.5	Hasil Pengukuran pada Output Osilator (Diam)	73
4.6	Hasil Pengukuran pada Output Osilator (Bersuara)	74
4.7	Hasil Pengukuran pada Output Antena Receiver (Diam)	75
4.8	Hasil Pengukuran pada Output Antena Receiver (Bersuara)	76
4.9	Hasil Pengukuran pada Output Penguat IF (Diam)	77
4.10	Hasil Pengukuran pada Output Penguat IF (Bersuara)	78
4.11	Hasil Pengukuran pada Output Mixer (Diam)	79
4.12	Hasil Pengukuran pada Output Mixer (Bersuara)	80
4.13	Hasil Pengukuran pada Output Penguat AF (Diam)	81
4.14	Hasil Pengukuran pada Output Penguat AF (Bersuara)	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keterangan Pin IC TDA 2003	32
3.1 Daftar Alat	62
3.2 Daftar Komponen	62
4.1 Data Hasil Pengukuran	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 2	Lembar Konsultasi Laporan Akhir
Lampiran 3	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 4	Lembar Permohonan Peminjaman Alat
Lampiran 5	Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 6	Foto-foto Pembuatan Alat
Lampiran 7	Data Sheet IC LA1260
Lampiran 8	Data Sheet IC TDA 2003
Lampiran 9	Data Sheet Transistor 2N2222

DAFTAR PUSTAKA

- Blake. 2001. *Wireless Communication Technology*. India : Delmar
- Chattopadhyay, D. et al. 1989. *Dasar Elektronika*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Pes)
- Grob, Bernand. 1984. *Sistem Televisi dan Video*. Jakarta : Erlangga
- Jones, S., Kovac R dan Groom FM. 2009. *Jenis dan Keuntungan Mikrofon Wireless*. Jakarta : Erlangga
- Krauss, Herbert L, Cherles W. Bostian dan Frederick H. Raab. 1990. *Teknik Radio Benda Padat*. Jakarta : Universitas (UI-Pres)
- Malvino, Albert Paul. 1985. *Prinsip-prinsip Elektronika Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Malvino, Albert Paul. 1985. *Prinsip-prinsip Elektronika Jilid 2*. Jakarta : Erlangga
- R.G., Hibberd. 1968 *Solid State Electronics*. United State of America : Mc.Graw-Hill Book Compony
- Turkle, Sherry. 1995. *Dasar Elektronika dan Telekomunikasi*. Surabaya : Erlangga
- Alamtekno. 2014. *Monitor CRT*
<http://alamtekno.co.id/monitor-crt/jpg/pdf> (diakses tanggal 7 Mei 2014)
- Anggita, Dea. 2013. *Laporan Akhir Alat Untuk Mengetahui Kedatangan Tamu dengan Menggunakan Bel dan Kamera Berbasis Wireless (Receiver)*
<http://digilib.polsri.ac.id/files/disk1/146/ssptpolsri-gdl-deaanggita.pdf>
(diakses tanggal 25 april 2014)
- Arisandi, Selvie. 2013. *Laporan Akhir Monitoring Ruangan Dengan CCTV Berbasis IP Internet Pada Laboratorium Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya (Jaringan)*
<http://digilib.polsri.ac.id/files/disk2/6421/ssptpolsri-gdl-selviarisa.pdf>
(diakses tanggal 21 april 2014)
- Hikmayah, Ika. 2013. *Loudspeaker*
<http://ika.blogspot.com/2013/01/perangkat-loudspeaker-dan-spesifikasi>
(diakses tanggal 25 april 2014)

- Kubaat. 2009. *IC TDA 2003*
<http://files.wordpress.com/2009/01/tda-3003.jpg>
(diakses tanggal 25 april 2014)
- Monalisa, Yosi. 2013. *Laporan Akhir Rancang Bangun Mikrofon Wireless*
<http://digilib.polsri.ac.id/ssptpolsri-gdl-yosimonali-7266-5-babiv-n.pdf>
(diakses tanggal 25 april 2014)
- Prasetyotomy. 2014. *FM Tuner*
<http://elektronika.wordpress.com/2014/fm-tuner/files/pdf>
(diakses tanggal 7 Mei 2014)
- Ruzriaahi. 2014. *Kamera JMK 307 A*
<http://ruzriaahi.com/cell-phone-to-see-through-walls-everyone-can-be-a-secret-agent.html/spy-camera-jmk-307-a>
(diakses tanggal 7 Mei 2014)
- Sulaiman. 2011. *DVR (Digital Video Recorder)*
<http://wordpress.co.id/teori-elektronika/DVR/>
(diakses tanggal 21 April 2014)
- Wiharta. 2008. *Rangkaian Mixer*
<http://staff.unud.ac.id/definisi-dan-jenis-rangkaian-mixer.html/>
(diakses tanggal 7 Mei 2014)
- Wikipedia. 2014. *Televisi*
<http://id.wikipedia.org/wiki/Televisi/2011> (diakses tanggal 7 Mei 2014)
- Wikipedia. 2014. *Power Supply*
<http://id.wikipedia.org/wiki/power-supply-rangkaian/2013>
(diakses tanggal 7 Mei 2014)
- Zahidyakoob. 2014. *CCTV*
<http://files.wordpress.com/2014/89/cctv-komponen.jpg>
(diakses tanggal 21 april 2014)
- 5000artikel. 2013. *CCTV (Close Circuit Television)*
<http://5000artikel.blogspot.com/2013/01/definisi-dan-jenis-cctv-kamera-artikel-lengkap/> (diakses tanggal 21 april 2014)
- Subraga Islammada, Insidezss. 2012. *Monitor led, Monitor plasma, Monitor LCD*
<http://InsidezssSI.wordpress.com/definisi-fungsi-kelebihan-dan-kekurangan-monitor-led-plasma-lcd>
(diakses tanggal 21 april 2014)

LAMPIRAN