

**Rancang Bangun Keamanan Portal Jalan Komplek
Perumahan Dengan Notifikasi Bunyi dan Data
Logger Menggunakan Raspberry pi**



**Proposal Ini Disusun Untuk Pengajuan
Judul Laporan Akhir Yang Akan Dibuat**

Oleh :

Nama : Arriadhy

NIM : 061230701275

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2015

Rancang Bangun Keamanan Portal Jalan Komplek Perumahan Dengan Notifikasi Bunyi dan Data Logger Menggunakan Raspberry pi



LAPORAN AKHIR

**Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Palembang, Juli 2016
Disetujui oleh,**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom.
NIP 197305162002121001**

**Isnainy Azro, S.Kom.,M.Kom.
NIP 197310012002122002**

**Mengetahui,
Ketua jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T.,M.T
NIP 196802111992031002**

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR

- Judul : Rancang Bangun Keamanan Portal Jalan Komplek
Perumahan Dengan Notifikasi Bunyidan Data
Logger Menggunakan Raspberry pi
1. Nama : Arriadhy
2. NIM : 061230701275
3. Jenis Laporan : Rancang Bangun
4. Perkiraan Biaya : Rp. 1.744.500,-
5. Tanda Tangan Pengusul : (.....)

Palembang, Mei 2015
Menyetujui,

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Slamet Widodo, S.kom.,M.Kom
NIP. 197305162002121001

Isnainy Azro, S.Kom.,M.Kom
NIP 197310012002122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T.,M.T
NIP 196802111992031002

ABSTRAK

Rancang Bangun Keamanan Portal Jalan Komplek Perumahan Dengan Notifikasi Bunyi dan Data *Logger* Menggunakan Raspberry pi (2015 : 69 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Tabel + Lampiran)

ARRIADHY

061230701275

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan dibuatnya rancang bangun keamanan portal jalan komplek perumahan dengan notifikasi bunyi dan data *logger* menggunakan *Raspberry pi* ini adalah untuk memberikan keamanan dan kejelasan informasi pada pintu masuk komplek perumahan. Cara kerja alat ini adalah memantau situasi portal jalan komplek perumahan dengan menyimpan foto kejadian yang berada di dekat portal jalan, membunyikan alarm notifikasi bila portal jalan dirusak, dan mengontrol pengunci portal jalan menggunakan interface berbasis web yang dapat diakses menggunakan media wireless.

Kata Kunci : *Raspberry pi*, Keamanan Portal Jalan, *Data Logger*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal laporan yang berjudul “Rancang Bangun Keamanan Portal Jalan Komplek Perumahan Dengan Notifikasi Bunyidan Data *Logger* Menggunakan Raspberry pi”.

Proposal laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII TeknikKomputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Semoga proposal laporan akhir ini dapat dipahami dan diterima, agar selanjutnya dapat mengerjakan perancangan alat untuk laporan akhir ini. Sebelumnya penulis menyadari masihbanyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis.

Palembang, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Portal Jalan.....	4
2.2 Definisi Sistem Keamanan	4
2.3 Data Logger	5
2.4 Raspberry pi.....	5
2.4.1 GPIO Raspberry pi.....	6
2.4.2 USB Port Raspberry pi.....	7
2.5 Sensor Pir	7
2.6 Relay	8
2.7 Electric Door Lock	9
2.8 Webcam.....	10

2.9 Power Supply	10
2.10 Buzzer	11
2.11 Access Point	11
2.12 Transistor	12
2.13 Jaringan Komputer.....	13
2.13.1 Jenis Jaringan Local Area Network (LAN)	14
2.13.2 Wireless Local Area Network (WLAN)	15
2.13.2.1 Mode Infrastruktur Wireless	15
2.13.2.2 Keamanan Pada Jaringan Wireless.....	15
2.13.2.2.1 Mac Filtering	15
2.13.2.2.2 Wi-Fi Protected Access (WPA)	16
2.14 Tcp/Ip.....	16
2.14.1 Layer Tcp/Ip	17
2.14.2 Ip Address	18
2.14.3 Format Penulisan Ip Address	19
2.14.4 Pembagian Ip Address	19
2.15 OSI (Open System Interconnection) Layer.....	21
2.15.1 Model OSI Layer.....	23
2.15.2 Cara Kerja OSI Layer	25
2.16 Bahasa Pemrograman Python	26
2.17 Shell Scripting	27
2.18 Bahasa Pemrograman PHP	28
2.19 Apache Web Server	28
2.20 Fsw webcam	30
2.21 Bagan Alir Program (Flowchart).....	30

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Perancangan Rangkaian Elektronik	31
3.2 Blok Diagram Rangkaian Elektronika.....	31
3.3 <i>Flowchart</i>	38
3.3.1 Aplikasi Manajemen Keamanan Portal Jalan Berbasis <i>Web</i>	37

3.3.2	Program Kontrol GPIO (<i>General-purpose input/output</i>) Raspberry Pi	38
3.4	Perangkat Lunak Atau Software Yang Digunakan	38
3.4.1	Perancangan Tampilan Antar Muka	38
3.5	Perancangan Rangkaian Elektronika.....	39
3.5.1	Rangkaian Keseluruhan Rancang Bangun Keamanan Portal Jalan Komplek Perumahan Dengan Notifikasi Bunyi dan Data Logger Menggunakan Raspberry pi	39
3.5.2	Perancangan Power Supply 12v DC.....	40
3.5.3	Perancangan Power Supply 5v DC.....	41
3.5.4	Perancangan Module Relay	42
3.5.5	Perancangan Saklar Sistem Keamanan.....	42
3.5.6	Perancangan Saklar Pintu Portal	42
3.6	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	43
3.7	Proses Pembuatan.....	45
3.8	Perancangan Mekanik	46

BAB IV RANCANG BANGUN

4.1	Hasil	48
4.1.1	Program	48
4.1.1.1	Program Startup.sh	49
4.1.1.2	Program Pada Folder Script Alarm	49
4.1.1.3	Program Pada Folder Script Key Portal	50
4.1.1.4	Program Interface	52
4.1.2	Rangkaian Elektronik	55
4.1.2.1	Rangkaian Elektronik Keseluruhan untuk I/O Raspberry pi	55
4.1.2.2	Rangkaian Elektronik Power Supply 12v DC dan 5v DC	58
4.1.3	Mekanik Alat.....	59
4.2	Pembahasan	60
4.2.1	Pengukuran.....	61

4.2.1.1 Pengukuran Power Supply 5v DC	60
4.2.1.2 Pengukuran Power Supply 12v DC	62
4.2.1.3 Pengukuran Saklar Sistem Keamanan.....	62
4.2.1.4 Pengukuran Saklar pintu Portal.....	63
4.2.1.5 Pengukuran Rangkaian Relay	64
4.2.1.6 Pengukuran Output Tegangan Module Sensor PIR.....	65
4.2.1.7 Pengukuran Output GPIO Pin Raspberry Pi.....	65
4.2.1.8 Pengujian Konektifitas Jaringan Wireless	66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA	69
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Gambar portal jalan	4
Gambar	2.2	Gambar <i>board</i> raspberry pi.....	5
Gambar	2.3	Gambar keterangan pin Gpio.....	6
Gambar	2.4	Gambar Module sensor pir	7
Gambar	2.5	Gambar <i>driver relay</i>	9
Gambar	2.6	Gambar <i>electric door lock</i>	10
Gambar	2.7	Gambar <i>usb webcam</i>	10
Gambar	2.8	Gambar contoh pengaplikasian <i>power supply</i> dari batu baterai	11
Gambar	2.9	Gambar <i>buzzer</i>	11
Gambar	2.10	Gambar <i>access point</i>	12
Gambar	2.11	Gambar <i>transistor npn</i>	12
Gambar	2.12	Gambar <i>transistor pnp</i>	13
Gambar	2.13	Gambar Diagram model OSI Layer dan TCP/IP	18
Gambar	2.14	Gambar hubungan Ip Address dalam format biner dan desimal. ...	19
Gambar	2.15	Gambar diagram ilustrasi ip kelas A	20
Gambar	2.16	Gambar diagram ilustrasi ip kelas B.....	20
Gambar	2.17	Gambar diagram ilustrasi ip kelas C.....	21
Gambar	2.18	Gambar diagram ilustrasi <i>modularity</i>	22
Gambar	2.19	Gambar diagram model OSI layer	23
Gambar	2.20	Gambar diagram ilustrasi encapsulation dan de encapsulation	25
Gambar	2.21	Gambar screen shoot contoh pemrograman python	26
Gambar	3.1	Gambar diagram blok keseluruhan.....	31
Gambar	3.2	Gambar <i>flowchart</i> aplikasi manajemen keamanan portal jalan berbasis <i>web</i>	37
Gambar	3.3	Gambar <i>flowchart</i> program kontrol GPIO.....	37
Gambar	3.4	Gambar Status Sistem Keamanan Hidup.....	38
Gambar	3.5	Gambar Status Sistem Keamanan Mati	38
Gambar	3.6	Gambar rangkaian elektronik keseluruhan rancang bangun alat	39
Gambar	3.7	Gambar <i>layout</i> rangkaian elektronik keseluruhan	

		40
Gambar	3.8	Gambar tata letak rangkaian elektronik keseluruhan40
Gambar	3.9	Gambar <i>schematic power supply</i> 12v DC.....40
Gambar	3.10	Gambar <i>layout power supply</i> 12v DC41
Gambar	3.11	Gambar <i>schematic power supply</i> 5v DC41
Gambar	3.13	Gambar <i>schematic module relay</i>42
Gambar	3.14	Gambar <i>schematic saklar sistem keamanan</i>42
Gambar	3.15	Gambar <i>schematic saklar yang digunakan pada portal</i>43
Gambar	3.17	Gambar Portal Terbuka47
Gambar	4.1	Gambar empat program yang digunakan.....48
Gambar	4.2	Gambar isi dari <i>file startup.sh</i>49
Gambar	4.3	Gambar isi dari <i>folder script_alarm</i>49
Gambar	4.4	Gambar isi dari <i>file script_alarm.py</i>50
Gambar	4.5	Gambar isi dari <i>folder script_key_portal</i>50
Gambar	4.6	Gambar isi dari <i>file loop.py</i>51
Gambar	4.7	Gambar isi dari <i>file key.py</i>51
Gambar	4.8	Gambar isi dari <i>file gpiostart.sh</i>52
Gambar	4.9	Gambar program interface keamanan portal jalan.....52
Gambar	4.10	Gambar isi file <i>on.php</i>53
Gambar	4.11	Gambar isi file <i>off.php</i>53
Gambar	4.12	Gambar tampilan interface data logger.....54
Gambar	4.13	Gambar isi <i>file delete.php</i>54
Gambar	4.14	Gambar rangkaian elektronik keseluruhan untuk I/O <i>Raspberry pi</i>55
Gambar	4.15	Gambar rangkaian <i>relay</i>56
Gambar	4.16	Gambar rangkaian saklar untuk sistem keamanan.....56
Gambar	4.17	Gambar rangkaian saklar untuk portal.....57
Gambar	4.18	Gambar rangkaian output buzzer.....57
Gambar	4.19	Gambar rangkaian input sensor pir.....58
Gambar	4.20	Gambar rangkaian power supply 12v DC dan 5v DC.....59

Gambar	4.21	Gambar portal saat dalam kondisi tertutup.....	59
Gambar	4.22	Gambar penampakan pengunci door lock.....	60
Gambar	4.23	Gambar portal saat kondisi terbuka.....	60
Gambar	4.24	Schematic rangkaian power supply 5v DC.....	61
Gambar	4.25	Schematic rangkaian power supply 5v DC.....	62
Gambar	4.26	<i>Schematic</i> rangkaian saklar sistem keamanan.....	63
Gambar	4.27	Schematic rangkaian saklar pintu portal ketika kedua sisi bertemu.....	63
Gambar	4.28	Schematic rangkaian saklar pintu portal ketika kedua sisi tidak bertemu.....	64
Gambar	4.29	Gambar <i>schematic</i> rangkaian <i>relay</i>	64
Gambar	4.30	Gambar pin output dari GPIO <i>raspberry pi</i>	66
Gambar	4.31	Gambar pengujian <i>security key WPA</i>	66
Gambar	4.32	Gambar pengujian DHCP server menggunakan <i>tool ipconfig</i>	67
Gambar	4.33	Gambar pengujian konektifitas menggunakan <i>tool ping</i>	67

DAFTAR TABEL

Tabel	3.1	Bahan Pembuatan Sumber Tegangan Power Supply.....	44
Tabel	3.2	Bahan Pembuatan Module Relay.....	44
Tabel	3.3	Bahan Saklar Pada Portal.....	44
Tabel	3.4	Alat yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun.....	44
Tabel	4.1	Hasil Pengukuran tegangan TP1 dan TP2 Power supply 5v DC.....	61
Tabel	4.2	Hasil Pengukuran tegangan TP1 dan TP2 Power supply 12v DC.....	62
Tabel	4.3	Hasil Pengukuran tegangan saklar sistem keamanan.....	63
Tabel	4.4	Hasil Pengukuran tegangan saklar untuk portal.....	64
Tabel	4.5	Hasil Pengukuran tegangan rangkaian <i>relay</i>	65
Tabel	4.6	Hasil Pengukuran tegangan output module pir.....	65
Tabel	4.7	Hasil Pengukuran tegangan output module sensor pir.....	66