

**LAPORAN AKHIR MAHASISWA
ALAT PENDETEKSI PENGGUNA KAMAR MANDI DENGAN
INDIKATOR RUNNING TEXT DAN AUDIO BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**DISUSUN OLEH :
DEDE SURYADI
0614 3070 0530**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
ALAT PENDETEKSI PENGGUNA KAMAR MANDI DENGAN
INDIKATOR RUNNING TEXT DAN AUDIO BERBASIS
MIKROKONTROLER



Dede Suryadi
0614307000530

Pembimbing I

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

Palembang, Juli 2017
Disetujui Oleh
Pembimbing II

Azwardi Samaulah,S.T.,M.T.
NIP. 197005232005011004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

**ALAT PENDETEKSI PENGGUNA KAMAR MANDI DENGAN
INDIKATOR RUNNING TEXT DAN AUDIO BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir Pada Rabu, 19 Juli 2017**

Ketua Dewan Penguji

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

Anggota Dewan Penguji

**Ikhthison Mekongga,S.T., M.Kom
NIP.19770524200031002**

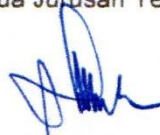
**Mustaziri, S.T.,M.Kom
NIP.196909282005011002**

**Adi Sutrisman, M.Kom
NIP.197503052001121005**

**Maria Agustin, S.Kom.,M.Kom
NIP.197509152003122003**

Tanda Tangan

Palembang, Juli 2017
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


**Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, salawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW serta sahabatnya. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini yang berjudul **“ALAT PENDETEKSI PENGGUNA KAMAR MANDI DENGAN INDIKATOR *RUNNING TEXT* DAN AUDIO BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan mata kuliah laporan akhir pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Kedua Orang Tua, Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, Ketua Jurusan, Dosen Pembimbing, Dosen Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dan rekan-rekan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari akan segala kekurangan penulis baik dalam penulisan kata maupun kalimat laporan yang masih jauh dari sempurna. Karena itu penulis mohon maaf kepada pembaca dan mengharapkan kritik dan saran untuk membangun dan meningkatkan kriteria penulis agar dapat lebih baik lagi untuk masa yang akan datang.

Palembang, Juni 2017

Penulis

ABSTRAK

Kamar mandi merupakan sarana yang penting untuk melakukan aktivitas pribadi seperti Mandi, Buang air besar atau Buang air kecil. Penempatan kamar mandi secara umum sangat diperlukan pada tempat-tempat umum seperti Mall, Restoran, Kampus dan lain-lain. Pada kamar mandi umum seringkali kita jumpai Orang-orang bertanya maupun menggedor pintu terlebih dahulu sebelum masuk ke dalamnya, Nampaknya sangat tidak lazim jika kondisi ini dilakukan berulang kali dilakukan hanya untuk mengetahui keadaan digunakan atau tidak. Penggunaan running text dapat digunakan sebagai indikator ada-tidaknya orang didalam kamar mandi dengan memanfaatkan sensor pir sebagai *motion detector*.

Pemanfaatan *Solenoid door lock* dapat digunakan untuk mengatasi kejadian-kejadian seperti lupanya mengunci toilet yang dapat mengakibatkan ketidaknyamanan Pengguna kamar mandi umum.

Pemanfaatan Sensor Inframerah dapat digunakan untuk mengaktifkan speaker untuk memberi informasi ada orang ketika orang tidak melihat informasi running text atau terburu-buru masuk kedalam kamar mandi. Penggunaan alat ini dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan pada Pengguna kamar mandi umum.

Kata Kunci : Kamar Mandi, PIR, Inframerah, *Running Text*

ABSTRACT

The bathroom is an important means to perform personal activities such as Take a Bath, Defecate or Urinate. Placement of bathrooms in general is needed in public places such as Mall, Restaurant, Campus and others. In public bathrooms we often encounter People ask and knock on the door first before entering into it, It seems very unusual if this condition is done repeatedly done only to know the state of use or not. Use of running text can be used as an indicator of the presence or absence of people in the bathroom by utilizing the PIR sensor as a motion detector.

Utilization Selenoid door lock can be used to overcome events such as apparently locking toilets that can cause discomfort Users of public bathrooms. Utilization of Infrared Sensor can be used to enable speakers to inform people when people do not see the information running text or rush into the bathroom. Use of this tool can provide comfort and convenience in general bathroom users.

Keyword : Bathroom, PIR, Inframerah,Running Text

MOTTO

- ❖ Yakin, Ikhlas dan Istiqomah
- ❖ Berangkat dengan penuh keyakinan
- ❖ Berjalan dengan penuh keikhlasan
- ❖ dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan

“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu. (Q.S Al Insyirah : 6-8)”

- ❖ Jadilah seperti karang di lautan yang selalu kuat meskipun terus dihantam ombak dan lakukanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan juga untuk orang lain, karena hidup tidak abadi.

“Allah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan diantara kamu beberapa derajat”

- ❖ Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Led Dot Matrix	3
2.2 Solenoid Door lock	4
2.3 Sensor PIR	5
2.4 Sensor IR	7
2.5 Audio	8
2.6 Pengertian Speaker	8
2.7 Fungsi Speaker	8
2.8 Lampu	8
2.9 Mikrokontroler ATmega 16	9
2.8.1 Pengertian Mikrokontroler	9

2.8.2 Pengertian Mikrokontroler Atmega16	9
2.8.3 Arsitektur ATmega16	10
2.8.4 Konfigurasi PIN ATmega 16.....	11
2.9 Relay	12
2.10 Bahasa Pemrograman Mikrokontroler	13
2.11 Code Vision AVR	13
2.12 Pengenalan Bahasa Pemrograman C.....	15
2.12 Flowchart	16

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan.....	20
3.2 Langkah-langkah Perancangan	20
3.3 Perancangan Diagram Blok dan Flowchart	21
3.3.1 Perancangan Diagram Blok	21
3.3.2 Perancangan Flowchart.....	22
3.4 Perancangan Hardware	21
3.4.1 Langkah-Langkah Pembuatan Alat.....	24
3.4.2 Komponen Yang Digunakan.....	26
3.5 Skema Rangkaian.....	28
3.5.1 Rangkain Sistem Minimum	28
3.5.2 Rangkaian driver relay 29	29
3.5.3 Rangkaian Power Supply 29	29
3.5.4 Rangkaian Driver Shift register 79hc595 30.....	30
3.5.5 Rangkaian Led Matrix 31	31
3.5.6 Skema Rangkaian Keseluruhan	31
3.6 Perancangan Software.....	32
3.7 Perancangan Mekanik	35
3.8 Cara Kerja Alat	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran dan Pengujian Alat.....	38
--	----

4.1.1 Tujuan pengukuran	38
4.1.2 Titik Uji Pengukuran.....	38
4.1.3 Langkah Pengukuran.....	38
4.2 Hasil Pengukuran	39
4.2.1 Hasil Pengukuran pada Rangkaian IC Regulator	39
4.2.2 Hasil Pengukuran pada Mikrokontroler	40
4.2.3 Hasil Pengukuran pada Rangkaian Shift Register 79hc595	41
4.2.4 Hasil Pengukuran Pada Sensor IR (Inframerah)	42
4.2.5 Hasil Pengukuran Pada Sensor PIR.....	42
4.2.6 Hasil Pengukuran Pada Driver Relay	43
4.3 Hasil Pengujian Alat	44
4.3.1 Pengujian Alat.....	44
4.3.2 Analisa Program.....	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan dan Saran	53
5.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Schematic Led Dot Matrix	3
Gambar 2.2 Contoh Huruf A Pada Led Dot Matrix	3
Gambar 2.3 Selenoid Door Lock	4
Gambar 2.4 Sensor PIR.....	5
Gambar 2.5 Cara Kerja Sensor PIR	6
Gambar 2.7 LED infrared	7
Gambar 2.8 Blok Diagram ATmega16.....	11
Gambar 2.9 Pin-Pin Atmega16	11
Gambar 2.10 Relay.....	12
Gambar 2.11 Logo Code Vision AVR.....	14
Gambar 2.12 Flowchart dari kegiatan dasar	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat	21
Gambar 3.2 Blok diagram Jurnal Penelitian sebelumnya (wildian ,2013)	22
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Alat.....	23
Gambar 3.4 Schematic Rangkaian Sistem Minimum	28
Gambar 3.5 Layout Rangkaian Sistem Minimum.....	28
Gambar 3.6 Schematic Rangkaian Jurnal Penelitian (wildian ,2013)	29
Gambar 3.7 Schematic Rangkaian Relay.....	29
Gambar 3.8 Schematic Rangkaian Power Supply.....	30
Gambar 3.9 Layout Power Supply	30
Gambar 3.10 rangkaian shift register 79hc595	30
Gambar 3.11 Schematic rangkaian Led Matrix	31
Gambar 3.12 Rangkaian Sistem Alat	31
Gambar 3.13 Tampilan Jendela Software	32
Gambar 3.14 Menentukan tipe chip yang digunakan	33
Gambar 3.15 Tampilan untuk mengatur interface	33
Gambar 3.16 Pengaturan clock pada chip	33
Gambar 3.17 Pengaturan pada Tab Ports.....	34
Gambar 3.18 Menyimpan pengaturan interface.....	34

Gambar 3.19 Program Selesai.....	34
Gambar 3.20 Tata Letak Rangkain	35
Gambar 3.21 Ilustrasi Alat Pendeteksi Pengguna Kamar mandi	36
Gambar 4.1 Rangkaian titik pengujian IC Regulator.....	40
Gambar 4.2 Rangkaian Mikrokontroler	40
Gambar 4.3 Rangkaian Shift Register 79hc595	41
Gambar 4.4 Titik pengukuran pada Sensor IR (Inframerah)	42
Gambar 4.6 Titik pengukuran pada relay.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kerja Sensor PIR	6
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart	17
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang digunakan	26
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan pembuatan Layout pada PCB	27
Tabel 3.3 Daftar Alat Penyolderan Komponen	27
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan IC Regulator	39
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Mikrokontroler	41
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Rangkaian Shift Register 79hc595	42
Tabel 4.4 Hasil pengukuran pada sensor IR (Inframerah)	43
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Pada Sensor PIR	43
Tabel 4.6 Hasil pengukuran pada relay	44
Tabel 4.7 Percobaan yang dilakukan	45