

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI DAN MONITORING
RUANGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER BERBASIS
MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

OLEH:

ADE MAHENDRA

061730700553

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2020

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI DAN MONITORING
RUANGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER BERBASIS
MIKROKONTROLER**



Oleh :

Ade Mahendra

061730700553

Palembang, Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom

NIP.197503052001121005

Mustaziri, ST., M.Kom

NIP.196909282005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T

NIP. 19700523200501100

MOTTO

*Jangan kalah pada rasa takutmu
Hanya ada satu hal yang membuat mimpi tak mungkin diraih
Perasaan takut gagal.
(Ade Mahendra)*

*Tidak ada sesuatu yang mustahil untuk dikerjakan, Hanya tidak ada sesuatu yang
mudah untuk dicapai.
(Ade Mahendra)*

*Atasilah satu kesulitan
Maka anda akan terhindar dari ribuan kesulitan yang lain
(Ade Mahendra)*

Dengan Rahmat Allah SWT. Kupersembahkan kepada :

- *Ayah dan Ibuku tercinta*
- *Keluargaku yang telah memotivasi sekaligus pemberi semangat*
 - *Pembimbing*
 - *Teman – teman seperjuangan kelas 6 CC*
 - *Almamaterku*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI DAN MONITORING RUANGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER BERBASIS MIKROKONTROLER

(Ade Mahendra : 2020 : XIII : 44 Halaman + Lampiran)

Tujuan dari pembuatan alat ini yaitu agar terciptanya sistem otomasi CCTV, Lampu dan Kipas Angin saat sensor PIR mendeteksi adanya gerakan dengan menerima sinar infra merah dari tubuh manusia. Adapun Manfaat dari pembuatan alat ini yaitu memudahkan penggunaan CCTV, Lampu dan Kipas Angin dikarenakan bekerja secara otomatis. Serta, menghemat penggunaan daya listrik dan menghemat penyimpanan *memory* pada CCTV dikarenakan dapat memutuskan arus ketika tidak ada gerakan manusia yang terdeteksi. Sistem akan memulai bekerja ketika sensor PIR mendeteksi adanya gerakan manusia. Mikrokontroler Arduino Uno akan menerima data masukan yang kemudian diproses dan dikirim ke *relay*. Jika data tersebut adalah 0 maka *relay* tidak akan aktif dan tidak akan mengalirkan arus listrik dengan tegangan 0 V. Namun, jika data tersebut adalah 1, maka *relay* akan aktif dan akan mengalirkan arus listrik dengan tegangan 1 V. *Relay* akan berada pada status aktif atau *on* hanya selama kurang lebih 5 menit dan akan melakukan perulangan kembali jika mendeteksi gerakan baru. Selanjutnya, CCTV, Lampu dan Kipas Angin akan hidup dan berfungsi secara normal.

Kata kunci : CCTV, Lampu, Kipas Angin, Sensor PIR, Arduino

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATION AND ROOM MONITORING SYSTEM DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING BASED ON MICROCONTROLLER

(Ade Mahendra: 2020: XIII: 44 Pages + Appendix)

The purpose of making this tool is to create a CCTV automation system, lights and fans when the PIR sensor detects movement by receiving infrared rays from the human body. The benefits of making this tool are that it makes it easier to use CCTV, lights and fans because it works automatically. Also, it saves the use of electric power and saves memory storage on CCTV because it can cut the current when no human movement is detected. The system will start working when the PIR sensor detects human movement. The Arduino Uno microcontroller will receive input data which is then processed and sent to the relay. If the data is 0 then the relay will not be active and will not flow an electric current with a voltage of 0 V. However, if the data is 1, then the relay will be active and will flow an electric current with a voltage of 1 V. The relay will be in an active state or on only for about 5 minutes and will loop again if it detects a new movement. Furthermore, CCTV, lights and fans will turn on and function normally.

Keywords: *CCTV, Lights, Fan, PIR Sensor, Arduino*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Otomasi Dan Monitoring Ruangan Jurusan Teknik Komputer Berbasis Mikrokontroler”**

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam mengerjakan laporan akhir dari persiapan hingga proses penyusunan laporan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, informasi maupun pelayanan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kesempatan, petunjuk dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, senantiasa mencurahkan segala kasih sayang dan doa restu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom., selaku Dosen pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya.
9. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Komputer, khususnya kelas CC tahun ajar 2017.

10. Sahabat-sahabat yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam pembuatan laporan ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Penulis berharap agar laporan akhir ini dapat dipahami, berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN REVISI UJIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Pengertian Monitoring.....	5
2.3 Pengertian Android.....	6
2.4 Pengertian Aplikasi	6
2.5 Pengertian Software (Perangkat Lunak)	6
2.6 Pengertian Arduino UNO	7
2.7 Pengertian Mikrokontroler	8
2.8 Pengertian (IDE) Arduino	9
2.9 Pengertian Sensor PIR (Passive Infra Red)	10
2.10 Pengertian Relay.....	12
2.11 Pengertian Kipas.....	13
2.12 Pengertian Lampu.....	15
2.13 Pengertian CCTV (Closed Circuit Television)	17
2.14 Pengertian DVR (Digital Video Recorder)	18
2.15 Pengertian Flowchart	21

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	24
3.2 Diagram Blok	24
3.3 Flowchart	25
3.4 Alat dan Bahan	27
3.4.1 Alat	27
3.4.2 Bahan	27
3.5 Pembuatan Program	28
3.6 Desain Perancangan	30
3.6.1 Tata Letak	30
3.6.2 Skematik Rangkaian	31
3.6.3 Rangkaian Keseluruhan	31
3.7 Langkah – Langkah Pembuatan Alat	32
3.8 Cara Kerja Alat	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Kerja Alat	34
4.2 Cara Kerja Alat	32
4.3 Pengukuran	32
4.3.1 Tujuan Pengukuran Alat	33
4.3.2 Langkah Pengukuran Alat	33
4.4 Pengujian	34
4.5 Pengujian Arduino dengan sensor PIR	34
4.6 Pengujian Arduino dengan <i>relay</i>	35
4.7 Pengujian Alat Keseluruhan	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	36
5.1 Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino.....	7
Gambar 2.2 Microcontroler Chip	8
Gambar 2.3 Ide Arduino	9
Gambar 2.4 Sensor PIR.....	11
Gambar 2.5 Arah dan Jarak Deteksi Sensor PIR.....	11
Gambar 2.6 Arah Jangkauan Sensor PIR	12
Gambar 2.7 Konstruksi Relay	12
Gambar 2.8 Kipas Angin.....	13
Gambar 2.9 Komponen Lampu.....	16
Gambar 2.10 CCTV (Closed Circuit Television).....	17
Gambar 2.11 DVR (Digital Video Recorder).....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok	24
Gambar 3.2 Flowchart.....	26
Gambar 3.3 Desain Perancangan	28
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian	28
Gambar 3.5 Rangkaian Keseluruhan	29
Gambar 4.1 Rangkaian Alat	29
Gambar 4.2 Sensor PIR Terhubung ke Arduino	30
Gambar 4.3 Sensor PIR Mendeteksi Gerakan <i>on</i>	31
Gambar 4.4 Sensor PIR Tidak Mendeteksi Gerakan <i>off</i>	31

Gambar 4.5 Pengujian Arduino dengan sensor PIR <i>on</i>	32
Gambar 4.6 Pengujian Arduino dengan sensor PIR <i>off</i>	32
Gambar 4.7 Sensor PIR	33
Gambar 4.8 Pengujian Arduino dengan sensor PIR <i>on</i>	34
Gambar 4.9 Pengujian Arduino dengan sensor PIR <i>off</i>	34
Gambar 4.10 <i>Relay</i>	35
Gambar 4.11 Tampilan aplikasi android v380	36
Gambar 4.12 Hasil monitoring aplikasi android v380	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart	26
Tabel 4.1 Pengujian Arduino dengan sensor PIR	32
Tabel 4.2 Pengujian Arduino dengan <i>Relay</i>	34
Tabel 4.3 Pengujian Keseluruhan	35

