

LAPORAN AKHIR
RANCANGAN CONTROLLER CCTV OTOMATIS
MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

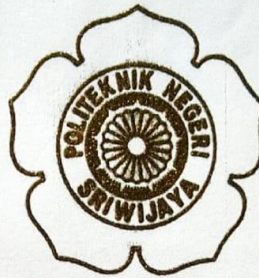


Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer

Oleh :
Afid Maulana
061730700507

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANGAN CONTROLLER CCTV OTOMATIS MENGGUNAKAN
ARDUINO UNO**



Oleh :

Afid Maulana

0617 3070 0507

Palembang, September 2020

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

Yulian Mirza S. T., M.Kom.

NIP 196607121990031003

Mustaziri, S. T., M.Kom.

NIP 196909282005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP 197005232005011004

RANCANGAN CONTROLLER CCTV OTOMATIS
MENGUNAKAN ARDUINO UNO



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
pada sidang Laporan Akhir pada Rabu, 19 Agustus 2020

Ketua Dewan Penguji

Panda Teagan

Indarto, S.T., M.Eng
NIP.197307062005011003

Anggota Dewan Penguji

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

Ir. A. Bahri Joni Matyan, M.Kom
NIP. 1960071019910310001

Ali Firdaus, S.Kom, M.Kom
NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP. 197903282005012001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat **Allah SWT** yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “**Rancangan Controller CCTV Otomatis Menggunakan Arduino Uno**”.

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dimana laporan akhir ini berisi Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Rancang Bangun, Bab IV Hasil dan Pembahasan, dan Bab V Penutup.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan maupun petunjuk sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, ridho dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Kedua Orang Tua tercinta dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan materil serta orang-orang terdekat yang selalu memberikan semangat.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T., 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 Yulian Mirza, S.T., M Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muztaziri, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah

membimbing dengan penuh kesabaran membantu kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman-teman seperjuangan senasib sepembimbingan Muhammad Valika Ramadhan, Ricky Kardiansya, Raden Romi Muhammad Aziz, Cindy Fikriliyani, Muhammad Ikrom, Essa Kurniawan, Sigit Pamungkas.
9. Teman-teman Alumni SMK Nurul Iman Palembang Muhammad Ghozali, Muhammad Yunus Safaruddin, Dimas yang sudah *mensupport* secara moril maupun materil.
10. Saudara dan teman-teman seperjuangan khususnya kelas 6 CA 2017 DIII Teknik Komputer.

Didalam penulisan laporan akhir ini penulis merasakan masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat penulis harapkan sebagai perbaikan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Rancangan Controller CCTV Otomatis Menggunakan Arduino Uno

Afid Maulana (2020 : 31 halaman)

CCTV merupakan hal yang penting bagi masyarakat pada umumnya terutama untuk sistem keamanan di area-area strategis di lingkungannya, baik itu di rumah, di tempat usaha atau di fasilitas public, karena selain rekaman *CCTV* bisa di jadikan sebagai bukti apabila terjadi tindak kejahatan, kecelakaan atau hal-hal yang tidak diinginkan lainnya, karena itu dibutuhkan kamera CCTV yang dirangkai agar dapat bekerja secara otomatis, kamera CCTV ini dilengkapi dengan sistem kendali arduino dan alat penggerak, hasil pemantauan ini akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu untuk memeriksa terhadap objek dan untuk mengevaluasi kondisi.

Kata Kunci : CCTV (*Closed Circuit Television*), Arduino, Motor Servo, sensor RTC (*Real Time Clock*).

ABSTRACT

Automatic CCTV Controller Design Using Arduino Uno

Afid Maulana (2020 : 31 pages)

CCTV is an important thing for society in general, especially for security systems in strategic areas in their environment, be it at home, in a business place or in public facilities, because in addition to CCTV footage it can be used as evidence in case of a crime, accident or other undesirable things, because it requires a CCTV camera that is assembled to work automatically, this CCTV camera is equipped with an Arduino control system and a propulsion device, the results of this monitoring will provide information about the status and the tendency that the measurements and evaluations are repeated From time to time, monitoring is generally carried out for a specific purpose to examine objects and to evaluate conditions.

Keywords: CCTV (*Closed Circuit Television*), Arduino, Servo Motor, RTC (*Real Time Clock*) sensor.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

(Q S. Al Insyirah : 5)

- Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah, cukup ingat bahwa seorang guru selalu diam saat ujian berjalan.

(Nourman Ali Khan)

- Tuhan tidak mengharuskan kita sukses. Tuhan hanya mengharapkan kita mencoba.

(Mario Teguh)

Kupersembahkan Kepada :

- Kedua Orangtuaku
- Keluargaku
- Jurusan Teknik Komputer
- Almamaterku

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Kebersihan.....	6
2.3 Alat Kebersihan Serupa yang Digunakan	6
2.3.1 Sapu dan Pengki (Serokan).....	6
2.4 Serpihan Padat	8
2.5 Robot.....	8
2.5.1 Pengertian Robot	8
2.5.2 Sejarah Robot.....	9
2.6 Lego Mindstorms EV3.....	10
2.7 Komponen Lego Mindstorms EV3	11
2.7.1 EV3 <i>Intelligent Brick</i>	11
2.7.2 Motor	15

2.7.3	Sensor Ultrasonik	17
2.7.4	Konektor.....	18
2.7.5	Komponen Tambahan	19
2.8	Software Lego Mindstorms Education EV3 <i>Student Edition</i>	19
2.9	<i>Programming Blocks and Palettes</i>	20
2.10	<i>Flowchart</i>	22

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1	Tujuan Perancangan	25
3.2	Blok Diagram	25
3.3	Perancangan Perangkat Keras	26
3.4	Perancangan Perangkat Lunak	27
3.4.1	Flowchart	27
3.5	Perancangan Robot.....	29
3.5.1	Sketsa Perancangan Robot	29
3.6	Metode Pengujian	30
3.6.1	Objek Pengujian	30
3.6.2	Tempat pengujian.....	31
3.7	Tahap Pengujian	31
3.7.1	Pengujian Pergerakan Robot.....	32
3.7.2	Pengujian Sensitifitas Sensor Berdasarkan Jarak.....	32
3.7.3	Pengujian Kinerja Robot.....	33
3.7.4	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Pergerakan Robot.....	33
3.7.5	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Sensitivitas Sensor Berdasarkan Jarak Halangan	33
3.7.6	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Kinerja Robot.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Pergerakan Robot	39
4.2	Pengujian Sensitivitas Sensor Ultrasonik Berdasarkan Jarak Halangan	42
4.3	Pengujian Kinerja Robot	42

4.4 Pembahasan.....	47
---------------------	----

BAB IV PENUTUP

5.1 Kesimpulan	50
----------------------	----

5.2 Saran.....	51
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Alat Kebersihan Serupa yang Digunakan (Sapu dan Pengki)	7
Gambar 2.2	Contoh Serpihan Padat	8
Gambar 2.3	Lego Mindstorms EV3	10
Gambar 2.4	EV3 <i>Intelligent Brick</i>	11
Gambar 2.5	Tampilan Layar EV3 <i>Intelligent Brick</i>	12
Gambar 2.6	EV3 <i>Intelligent Brick</i> Bagian Atas	13
Gambar 2.7	EV3 <i>Intelligent Brick</i> Bagian Bawah	14
Gambar 2.8	EV3 <i>Intelligent Brick</i> Bagian Kanan	14
Gambar 2.9	EV3 <i>Intelligent Brick</i> Bagian Kiri	15
Gambar 2.10	Motor <i>Large</i>	16
Gambar 2.11	Motor <i>Medium</i>	16
Gambar 2.12	Sensor Ultrasonik	18
Gambar 2.13	Konektor	18
Gambar 2.14	Komponen Tambahan EV3 Brick Lego	19
Gambar 2.15	<i>Lobby</i> Lego Mindstorms Education EV3 <i>Student Edition</i>	20
Gambar 2.16	Lembar <i>Project</i>	20
Gambar 2.17	<i>Action Blocks</i>	21
Gambar 2.18	<i>Flow Control</i>	21
Gambar 2.19	<i>Sensor Blocks</i>	21
Gambar 2.20	<i>Data Operations</i>	21
Gambar 2.21	<i>Advance</i>	22
Gambar 3.1	Blok Diagram	26
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i>	28
Gambar 3.3	Sketsa Perancangan Robot	30
Gambar 3.4	Objek Pengujian	31
Gambar 3.5	<i>Track</i> Tempat Pengujian	31
Gambar 4.1	Hasil Akhir Robot Tampak Depan	37
Gambar 4.2	Hasil Akhir Robot Tampak Atas	38

Gambar 4.3	Hasil Akhir Robot Tampak Samping	38
Gambar 4.4	<i>Track Robot</i>	39
Gambar 4.2	Pengujian Serpihan Kayu	43
Gambar 4.3	Pengujian Serpihan Biji Kopi	44
Gambar 4.4	Pengujian Serpihan Makaroni Kering.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Hasil Penelitian	5
Tabel 2.2	Sensor <i>Interface Pin Out</i>	18
Tabel 2.3	Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 3.1	Spesifikasi Perangkat Keras	26
Tabel 3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	27
Tabel 3.3	Tahap Pengujian Pergerakan Robot	32
Tabel 3.4	Tahap Pengujian Sensitivitas Sensor Berdasarkan Jarak Halangan....	32
Tabel 3.5	Tahap Pengujian Kinerja Robot	33
Tabel 3.6	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Pergerakan Robot	33
Tabel 3.7	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Sensitivitas Sensor Berdasarkan Jarak Halangan	34
Tabel 3.8	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Serpihan Kayu	35
Tabel 3.9	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Serpihan Biji Kopi	35
Tabel 3.10	Rancangan Tabel Hasil Pengujian Serpihan Makaroni Kering	36
Tabel 4.1	Hasil Pengujian 1 Pergerakan Robot	39
Tabel 4.2	Hasil Pengujian 2 Pergerakan Robot	40
Tabel 4.3	Hasil Pengujian 3 Pergerakan Robot	40
Tabel 4.4	Hasil Pengujian 4 Pergerakan Robot	41
Tabel 4.5	Hasil Pengujian 5 Pergerakan Robot	41
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Sensitivitas Sensor Ultrasonik Berdasarkan Jarak Halangan.....	42
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Kinerja Robot dengan Objek Serpihan Kayu	43
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Kinerja Robot dengan Objek Serpihan Biji Kopi	45
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Kinerja Robot dengan Objek Serpihan Makaroni Kering.....	46