

LAPORAN AKHIR
PENGENDALI CCTV SEKRETARIAT HMJ TEKNIK KOMPUTER
MENGGUNAKAN *SMARTPHONE ANDROID* BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328



Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Oleh :

AHMAD DANANG

0616 3070 1197

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENGENDALI CCTV SEKRETARIAT HMJ TEKNIK KOMPUTER
MENGUNAKAN *SMARTPHONE ANDROID* BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**



AHMAD DANANG
0616 3070 1197

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing II,

Pembimbing I,

Herlambang Saputra, M.Kom., Ph.D.

NIP. 198103182008121002

Ema Laila, S.Kom., M.Kom

NIP. 197703292001122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom

NIP. 196007101991031001

**PENGENDALI CCTV SEKRETARIAT HMJ TEKNIK KOMPUTER
MENGUNAKAN *SMARTPHONE ANDROID* BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 16 Juli 2019**

Ketua Dewan penguji

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

Anggota Dewan penguji

**Ema Laila, S.Kom., M.Kom
NIP. 197703292001122002**

**Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197805152006041003**

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

Tanda Tangan

**Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

Motto :

Selalu lakukan yang terbaik. Apa yang kamu tanam sekarang, hasilnya akan kamu tuai nanti.

Bukan karena kita yang hebat tapi karena Allah yang memudahkan urusan kita.

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orang Tua
- Saudara
- Keluarga
- Sahabat
- Orang Terkasih
- Angkatan 2016
Teknik Komputer
- HMJ Teknik
Komputer 2017/2018
- Almamaterku

ABSTRAK

Pengendali CCTV Sekretariat HMJ Teknik Komputer Menggunakan *Smartphone Android* Berbasis Mikrokontroler ATmega328

(2019: Ahmad Danang + 53 Halaman + 51 Gambar + 10 Tabel + Lampiran)

Pengendali CCTV merupakan sistem yang dapat menggerakkan CCTV sesuai keinginan pengguna, pengendalian ini dikendalikan oleh *smartphone android*. Komponen–Komponen yang digunakan yaitu Arduino Mikrokontroler ATmega 328, Motor Servo, Bluetooth HC-05. Cara Kerja sistem yaitu pengguna dapat menggerakkan CCTV yang dipasang dengan motor servo, dapat menggerakkan ke kiri dan ke kanan CCTV dengan mengkoneksikan bluetooth. Alat untuk menggerakkan CCTV ini diperintahkan oleh mikrokontroler ATmega328 sedangkan untuk memproses rekaman dan penyimpan rekaman di kendalikan oleh DVR. Sedangkan untuk *monitoring* kejadian dapat dilihat dari monitor yang langsung terhubung dengan DVR atau dapat dilihat pada laptop melalui *browser internet explorer*.

Kata Kunci -- CCTV, Mikrokontroler ATmega328, *Smartphone Android*, DVR.

ABSTRACT

CCTV Controller of HMJ Computer Engineering' Secretariat Using an Android Smartphone Based on ATmega328 Microcontroller

(2019: Ahmad Danang + 53 Pages + 51 Images + 10 Tables + Attachments)

CCTV controller is a system that can drive CCTV according to the user's wishes, this control is controlled by an android smartphone. The components used are Arduino ATmega 328 Microcontroller, Servo Motor, Bluetooth HC-05. The way the system works is that users can move CCTV installed with a servo motor, can move to the left and right of the CCTV by connecting bluetooth. The tool to drive this CCTV is ordered by an ATmega328 microcontroller while for recording and storing recordings it is controlled by the DVR. While monitoring events can be seen from a monitor that is directly connected to the DVR or can be seen on a laptop through the internet explorer browser.

Keywords - CCTV, Microcontroller ATmega328, Android Smartphone, DVR.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“Pengendali CCTV Sekretariat HMJ Teknik Komputer Menggunakan *Smartphone Android* Berbasis Mikrokontroler ATmega328”**. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan Laporan Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama menyusun Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Herlambang Saputra, M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ema Laila, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Segenap teman-teman kelas 6CD 2016 dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT. membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan Laporan Akhir ini.

Palembang, Juli 2019

Ahmad Danang

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
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	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. <i>Monitoring</i>	5
2.3. Sistem Kendali.....	6
2.3.1. Sistem Kendali Kalang terbuka (open Loop)	6
2.3.2. Sistem kendali Kalan Tertutup (Close Loop).....	7
2.4. CCTV(<i>Closed Circuit Television</i>)	7
2.5. <i>Digital video Recorder</i> (DVR)	9
2.6. <i>Smartphone</i>	10
2.7. Android	10
2.8. Arduino UNO	12
2.9. Mikrokontroler Atmega328.....	13
2.10. Bluetooth HC-05.....	14
2.11. Motor Servo.....	16
2.12. App Inventor.....	18
2.15. <i>Web Browser</i>	19

2.16.	<i>Integrated Development Environment (IDE) Arduino</i>	19
2.17.	Flowchart	23
BAB III RANCANG BANGUN		
3.1.	Tujuan Perancangan	25
3.2.	Diagram Blok	25
3.3.	<i>Flowchart</i>	26
3.4.	Langkah-Langkah Pembuatan Rangkaian	28
3.5.	Cara Kerja Alat	28
3.6.	Skema Rangkaian Alat	29
3.7.	Perancangan Peletakan Alat	30
3.8.	Perancangan Aplikasi Android	30
3.9.	<i>Interface monitoring</i> pada <i>browser</i> internet explorer	34
3.10.	Perancangan Database dan Tabel	34
3.11.	Alat dan Bahan	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Hasil Perancangan	37
4.1.1.	Hasil Perancangan Alat	37
4.1.2.	Hasil Perancangan Aplikasi.....	38
4.2.	Hasil Pengujian Aplikasi dan Pengukuran Alat	38
4.2.1.	Tujuan Pengujian Aplikasi dan Pengukuran Alat.....	39
4.2.2.	Langkah-Langkah Pengujian Aplikasi	39
4.2.3.	Pengujian Interface Login	41
4.2.4.	Pengujian Interface Daftar	42
4.2.5.	Pengujian Koneksi Bluetooth Sebagai penggerak CCTV.....	43
4.2.6.	Pengujian Pergerakan CCTV pada Aplikasi	44
4.2.7.	Pengukuran Tegangan Berdasarkan posisi Motor Servo	45
4.2.8.	Pengujian Monitoring CCTV	46
4.2.9.	Pengujian Tampilan Monitoring berdasarkan Pergerakan CCTV.....	48

4.3.	<i>Listing</i> Program Aplikasi.....	48
	4.3.1. <i>Listing</i> program <i>login</i>	49
	4.3.2. <i>Listing</i> program daftar	49
	4.3.3. <i>Listing</i> program menu.....	49
	4.3.4. <i>Listing</i> Program kendali CCTV	50
4.4.	Pembahasan	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	53
5.2.	Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>CCTV(Closed Circuit Television)</i>	8
Gambar 2.2.	<i>Digital video Recorder (DVR)</i>	9
Gambar 2.3.	Board Arduino Uno	12
Gambar 2.4.	Pin Chip Atmega 328	13
Gambar 2.5.	Arsitektur Atmega 328	13
Gambar 2.6.	Bluetooth HC-05	15
Gambar 2.7.	Motor Servo	16
Gambar 2.8.	Hubungan Lebar Pulsa PWM dengan Arah Putaran Motor Servo..	17
Gambar 2.9.	Aplikasi App Inventor	18
Gambar 2.10.	IDE Arduino	19
Gambar 3.1.	Blok Diagram	25
Gambar 3.2.	<i>Flowchart Monitoring</i>	26
Gambar 3.3.	<i>Flowchart</i> sistem kerja alat pengendali CCTV	27
Gambar 3.4.	Skema Rangkaian Alat	29
Gambar 3.5.	Perencanaan peletakan alat	30
Gambar 3.6.	<i>interface login</i>	31
Gambar 3.7.	<i>Interface</i> Daftar	31
Gambar 3.8.	<i>Interface</i> Utama Aplikasi	32
Gambar 3.9.	<i>Interface</i> Kendali CCTV	33
Gambar 3.10.	<i>Interface monitoring</i> pada <i>browser</i> internet explorer	34
Gambar 3.11.	Pembuatan <i>Database</i> pada <i>PHPMyAdmin</i>	34
Gambar 4.1.	Hasil Perancangan Alat Keseluruhan	37
Gambar 4.2.	Hasil Perancangan Motor Servo.....	37
Gambar 4.3.	Hasil Perancangan Mikrokontroler dan Modul Bluetooth HC ..	38
Gambar 4.4.	Hasil Perancangan Aplikasi Keseluruhan	38
Gambar 4.5.	<i>interface login</i>	39
Gambar 4.6.	<i>Interface</i> Daftar	40
Gambar 4.7.	<i>Interface</i> Menu	40

Gambar 4.8.	<i>Interface</i> Kendali CCTV	41
Gambar 4.9.	Hasil <i>login</i> sesuai <i>database</i>	41
Gambar 4.10.	Hasil Login Tidak Sesuai Database	42
Gambar 4.11.	Mendaftarkan <i>Akun</i>	42
Gambar 4.12.	Pendaftaran akun masuk ke <i>database</i>	42
Gambar 4.13.	Mengaktifkan Koneksi Bluetooth pada Android	43
Gambar 4.14.	Koneksi terhubung pada aplikasi android	43
Gambar 4.15.	Posisi 0° Motor Servo dan CCTV sesuai Slider	44
Gambar 4.16.	Posisi 30° Motor Servo dan CCTV sesuai Slider	44
Gambar 4.17.	Posisi 60° Motor Servo dan CCTV sesuai Slider	45
Gambar 4.18.	Posisi 90° Motor Servo dan CCTV sesuai Slider	45
Gambar 4.19.	Titik Uji Pengukuran tegangan motor servo	45
Gambar 4.20.	Tampilan <i>Setting</i> DVR pada Aplikasi Android	46
Gambar 4.21.	Tampilan <i>Monitoring</i> CCTV pada Internet Explorer	47
Gambar 4.22.	<i>Monitoring</i> CCTV pada Monitor	47
Gambar 4.23.	Tampilan <i>monitoring</i> berdasarkan pergerakan CCTV	48
Gambar 4.24.	<i>Listing</i> program login	49
Gambar 4.25.	<i>Listing</i> program daftar	49
Gambar 4.26.	<i>Listing</i> program menu	50
Gambar 4.27.	<i>Listing</i> program koneksi bluetooth	50
Gambar 4.28.	<i>Listing</i> program menggerakkan menggunakan slider	50
Gambar 4.29.	<i>Listing</i> program menggerakkan menggunakan <i>button</i>	51
Gambar 4.30.	<i>Listing</i> program menampilkan <i>web view</i> dan <i>back screen</i>	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Sub Menu pada Menu <i>File</i>	20
Tabel 2.2.	Sub Menu pada Menu <i>Edit</i>	20
Tabel 2.3.	Sub Menu pada Menu <i>Sketch</i>	21
Tabel 2.4.	Sub Menu pada Menu <i>Tools</i>	22
Tabel 2.5.	Sub Menu pada Menu <i>Help</i>	22
Tabel 2.6.	Simbol <i>Flowchart</i>	23
Tabel 3.1.	Struktur Tabel user	35
Tabel 3.2.	Komponen-komponen yang diperlukan	35
Tabel 3.3.	Alat-alat yang digunakan	35
Tabel 4.1.	Pengukuran Tegangan Motor Servo sesuai posisi Slider	46