

**PERANCANGAN SISTEM KENDALI KIPAS ANGIN OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DHT11, SENSOR JARAK
HC-SR04 DAN SENSOR PIR BERBASIS ATMEGA 328**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

MEDISA EKA PUTRI PRAMESTHI

061830330239

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2021

PERANCANGAN SISTEM KENDALI KIPAS ANGIN OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DHT11, SENSOR JARAK
HC-SR04 DAN SENSOR PIR BERBASIS ATMEGA 328



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

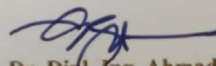
Medisa Eka Putri Pramesthi
061830330239

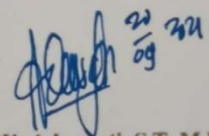
Palembang, Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

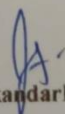

Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
NIP.196812041997031001

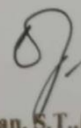

Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP.197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi


Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP.196591291991031002


Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S Al Insyirah 5)

”Terkadang kenyataan memang tidak seperti apa yang kita harapkan, namun terkadang kenyataan juga bisa lebih indah dari apa yang kita impikan.”

“Mengapa lelah? Sementara Allah selalu menyemangati dengan hayya ‘alash shalaah dan hayya ‘alal falaah ; bahwa jarak kemenangan hanya berkisar antara kening dan sajadah.”

Kupersembahkan untuk :

- *Allah swt yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.*
- *Kedua orang tua ku tercinta (Ibu dan ayah) serta adik tersayang yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.*
- *Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Hj.Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.*
- *Sahabatku (Dea, Maulia, Putri, Annisa, yolanda, Nada dan Dina).*
- *Seluruh rekan kelas 6TA dan rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2018.*
- *Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Medisa Eka Putri Pramesthi
NIM : 061830330239
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perancangan Sistem Kendali Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor Suhu DHT11, Sensor Jarak HC-SR04 Dan Sensor Pir Berbasis Atmega 328”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2021



Medisa Eka Putri Pramesthi

ABSTRAK

**PERANCANGAN SISTEM KENDALI KIPAS ANGIN OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DHT11, SENSOR JARAK
HC-SR04 DAN SENSOR PIR BERBASIS ATMEGA328
(2021:xiv + 62 Halaman + 31 Gambar + 7 Tabel + 9 Lampiran + Daftar
Pustaka)**

**MEDISA EKA PUTRI PRAMESTHI
0618 3033 0239
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Kipas angin dipergunakan untuk menghasilkan angin. Fungsi yang umum adalah untuk pendingin udara, penyegar udara, ventilasi (exhaust fan), pengering (umumnya memakai komponen penghasil panas). Kipas angin juga ditemukan di mesin penyedot debu dan berbagai ornamen untuk dekorasi ruangan. Sistem pendeteksi kipas angin ini menggunakan tiga sensor yaitu Sensor Jarak HC-SR04, Sensor Suhu DHT11, dan Sensor Pir yang berfungsi untuk mendeteksi adanya jarak, suhu, dan pergerakan orang, serta menggunakan Arduino Uno Atmega328 sebagai mikrokontroler yang berfungsi untuk memproses data masukan dari sensor. Ir Transmitter berfungsi untuk menghidupkan kipas angin secara otomatis. Sumber daya yang digunakan pada alat berasal dari power supply yang dihubungkan ke sumber listrik dan satu buah swith yang digunakan sebagai pengatur on/off alat. Kecepatan putaran kipas angin mengikuti suhu ruangan tersebut. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa alat kendali kipas angin otomatis beroperasi dengan baik, sesuai dengan rancangan yang dibuat. Ir Transmitter mampu mengirimkan informasi ke kipas angin.

Kata kunci: Kipas Angin, Arduino uno Atmega328, Sensor Jarak HC-SR04, Sensor Pir, Sensor Suhu DHT11, Ir Transmitter, Ubec, Power Supply

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC FAN CONTROL SYSTEM USING TEMPERATURE SENSOR DHT11, HC-SR04 PROXIMITY SENSOR AND PIR SENSOR BASED ON ATMEGA328

(2021:xiv + 62 Pages + 31 Pictures + 7 Tables + 9 Attachments + List of Refferences)

MEDISA EKA PUTRI PRAMESTHI

0618 3033 0239

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

Fans are used to generate wind. Common functions are for air conditioning, air freshener, ventilation (exhaust fan), dryer (generally using heat-generating components). Fans are also found in vacuum cleaners and various ornaments for room decoration. This fan detection system uses three sensors, namely the HC-SR04 Proximity Sensor, DHT11 Temperature Sensor, and the PIR Sensor which functions to detect the distance, temperature, and movement of people, and uses Arduino Uno Atmega328 as a microcontroller which functions to process input data from the sensor. Ir Transmitter serves to turn on the fan automatically. The power source used in the tool comes from a power supply that is connected to a power source and a switch which is used as a regulator on/off the device. The fan rotation speed follow the room temperature. Based on the test results, it can be concluded that the automatic fan control device operates well, in accordance with the design made. Ir Transmitter is able to send information to the fan.

Keywords: Fan, Arduino Uno Atmega328, Proximity sensor HC-SR04, Pir Sensor, DHT11 Temperature Sensor, Ir Transmitter, Ubec, Power Supply

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perancangan Sistem Kendali Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor Suhu DHT11, Sensor Jarak HC-SR04 Dan Sensor Pir Berbasis Atmega 328”.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

- 1. Bapak Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku dosen pembimbing I.**
- 2. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II.**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa,M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Proram Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada seluruh keluarga, terutama orang tua dan adik, yang selalu mendoakan, memberi motivasi, semangat moril maupun materil.

7. Rekan kelas 6 TA dan rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2018.
8. Sahabat-sahabatku yang selalu ada dan membantu dalam pembuatan alat dan laporan LA.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

Medisa Eka Putri Pramesthi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penulisan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kipas Angin.....	6
2.1.1 Bagian Kelistrikan Kipas Angin.....	7
2.2 Arduino Uno Atmega328.....	10
2.3 Arduino Software (IDE).....	12
2.4 Teori Sensor.....	14
2.4.1 Sensor Suhu DHT11.....	15
2.4.2 Sensor Ultrasonik.....	17
2.4.3 Sensor Pir dan Cara Kerja Sensor.....	19
2.5 Ubec.....	21
2.6 Swieth.....	22
2.6.1 Cara Kerja Saklar Listrik.....	24

2.7	Ir Transmitter	25
2.8	Power Supply	26
2.9	Tabel Penelitian Sejenis.....	26

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Umum	28
3.2	Tujuan Perancangan.....	28
3.3	Komponen, Alat dan Bahan yang Digunakan	29
	3.3.1 Komponen yang Digunakan	29
	3.3.2 Alat yang Digunakan	30
3.4	Blok Diagram.....	30
3.5	Flowchart	31
3.6	Prinsip Kerja Alat	33
3.7	Perancangan Alat	33
	3.7.1 Tahap Perancangan Software	34
3.8	Perancangan Pemrograman	40
3.9	Perancangan Konstruksi Mekanik	41
3.10	Skema Rangkaian	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengukuran Alat	45
4.2	Tujuan Pengukuran Alat	45
4.3	Hasil Pengujian.....	46
4.4	Hasil Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	46
4.5	Daftar Alat yang Digunakan	48
4.6	Langkah-Langkah Pengukuran	48
4.7	Rangkaian Pengujian	49
4.8	Data Hasil Pengukuran	50
	4.6.1 Data Hasil Pengukuran Menggunakan Multimeter	50
	4.6.2 Data Hasil Pengukuran Menggunakan Osiloskop	53
	4.6.3 Data Hasil Pengujian Alat Pendeteksi Kipas Angin Otomatis	57
4.9	Spesifikasi Alat.....	58
4.10	Analisa Data Keseluruhan	59

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 60
5.2 Saran 60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kipas Angin	7
2.2 Kelistrikan Kipas Angin.....	7
2.3 Arduino Uno Atmega328.....	10
2.4 Atmega 328.....	12
2.5 Tampilan Utama Arduino IDE.....	14
2.6 Sensor DHT11.....	16
2.7 Pin Pada Sensor HC-SR04.....	17
2.8 Sensor Ultrasonik HC-SR04	19
2.9 Bagian Sensor Pir.....	20
2.10 Sensor Pir	21
2.11 Ubec	22
2.12 Cara Kerja Saklar	24
2.13 Switch.....	25
2.14 Ir Transmitter	25
2.15 Power Supply	26
3.1 Blok Diagram	30
3.2 Flowchart Alur Kerja Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor DHT11 dan Sensor Jarak HC-SR04 Berbasis ATMEGA 328.....	32
3.3 Tahap Perancangan <i>Software</i> bagian Download.....	34
3.4 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Windows Installer</i>	34
3.5 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Just Download</i>	35
3.6 Tahap Perancangan <i>Software</i> bagian klik tombol “ <i>I Agree</i> ”	36
3.7 Tahap Perancangan <i>Software</i> Klik “ <i>I Agree</i> ” dan Klik “ <i>Next</i> ”	36
3.8 Tahap Perancangan <i>Software</i> Klik “ <i>Install</i> ”	37
3.9 Proses <i>Install Software</i>	38
3.10 Tampilan Arduino di Folder Arduino	39
3.11 Tampilan awal Arduino.....	40
3.12 Tampilan saat proses coding	41
3.13 Bagian dari Perancangan Mekanik Pada Kipas Angin Otomatis.....	43
3.14 Skema Rangkaian pada kipas angin otomatis	44
4.1 Perangkat Keras (<i>hardware</i>) Tampak Dalam	47
4.2 Perangkat Keras (<i>hardware</i>) Tampak Luar.....	47
4.3 Rangkaian.....	49

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel	2.1 Spesifikasi Arduino.....	11
	2.2 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis	27
	3.1 Komponen yang Digunakan.....	29
	3.2 Alat yang Digunakan.....	30
	4.1 Titik Pengukuran Pada TP1 Dan Seterusnya Pada Multimeter	50
	4.2 Titik Pengukuran pada TP1 dan Seterusnya Di Osiloskop	53
	4.3 Pengujian Alat Kendali Kipas Angin Otomatis	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 2	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 3	Lembar Konsultasi Bimbingan Pembimbing I
Lampiran 4	Lembar Konsultasi Bimbingan Pembimbing II
Lampiran 5	Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
Lampiran 6	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
Lampiran 8	Bukti Penyerahan Hasil Rancang Bangun Alat
Lampiran 9	Program Alat