

**SISTEM MONITORING SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR
SUHU, SENSOR PIR DAN GPRS SHIELD
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Fazri

13.11.6836

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM MONITORING SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR
SUHU, SENSOR PIR DAN GPRS SHIELD
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Fazri

13.11.6836

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM MONITORING SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR SUHU, SENSOR PIR DAN GPRS SHIELD BERBASIS ARDUINO

yang dipersiapkan dan di susun oleh

Muhammad Fazri

13.11.6836

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 April 2017

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM MONITORING SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR SUHU, SENSOR PIR DAN GPRS SHIELD BERBASIS ARDUINO

yang dipersiapkan dan di susun oleh

Muhammad Fazri

13.11.6836

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230



Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Juli 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, Juli 2017



MOTTO

“Tidak ada manusia yang terlahir gagal yang ada hanya ia yang berhenti berusaha”

Man Jadda Wa Jadda

“Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil”

Man Shobaro Zafiro

“Siapa yang bersabar akan beruntung”

Saaro' Alaa Darbi Washola

“Siapa yang berjalan di jalur-Nya akan sampai”

“Waktu adalah pedang”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

- Terimakasih kepada kedua orangtuaku Ani Widayanti dan Burhanuddin Hsb yang selalu memberikan motivasi, dorongan dan semangat serta doa kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Terimakasih kepada bapak Melwin Syafrizal selaku dosen pembimbing saya yang senantiasa menggembleng saya dari naskah hingga pola fikir saya sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
- Untuk adikku Nurbaiti Ratnasari yang selalu mengingatkanku untuk segera menyelesaikan skripsi ini dan selalu menghibur saat sedang bingung dalam proses penggarapan skripsi
- Terimakasih untuk teman-teman PT.Binokular Media Utama yang selalu memberikan support dan mengingatkan untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
- Terimakasih untuk teman-teman seperjuangan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu, karena kalian semua yang selalu membantu dalam proses belajar saya.
- Untuk teman-teman Infaq Beras Yogyakarta yang selalu mengajarkan saya pentingnya berbagi dan selalu mengingatkan pentingnya pendidikan agar dapat membantu lebih banyak orang lagi.
- Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji hanya untuk Allah SWT yang telah memberi petunjuk kepada setiap umat yang dikehendaki-Nya, shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarganya, para sahabatnya, dan setiap orang yang menghidupkan sunah beliau sampai hari kiamat.

Atas berkat rahmat Allah SWT serta kemudahan yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul "Perancangan Sistem Monitoring Suhu Ruangan Menggunakan Sensor Suhu, Sensor PIR dan GPRS Shield Berbasis Arduino". Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang Sarjana pada Program Studi Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

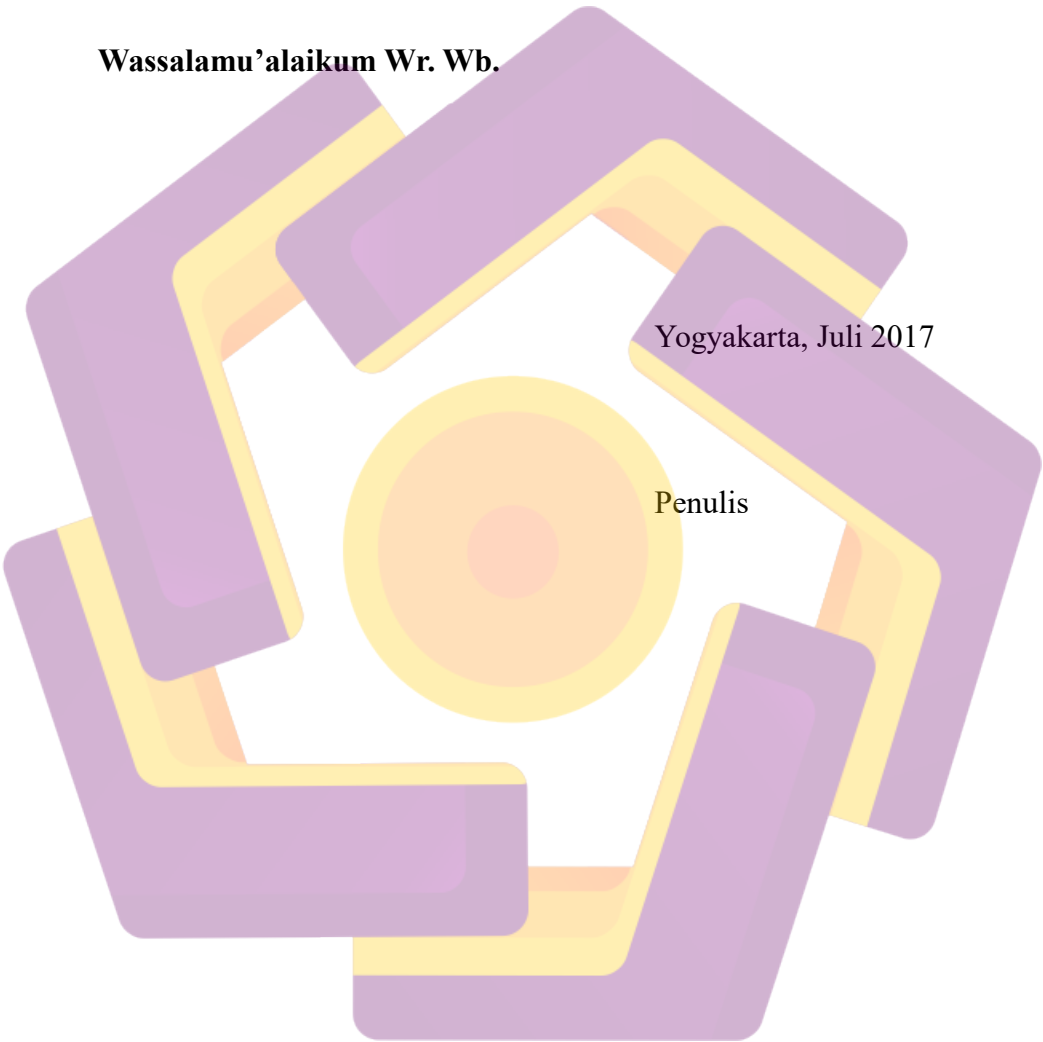
Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer pada Program Studi Informatika S1.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Tim penguji, dosen, dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
6. Kedua orang tua terima kasih atas doa dan dukungannya
7. Teman-teman seperjuangan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang selalu mendukung, memberikan bantuan, dan semangat dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk menunjang ilmu pengetahuan serta menambah wawasan dan pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, Juli 2017

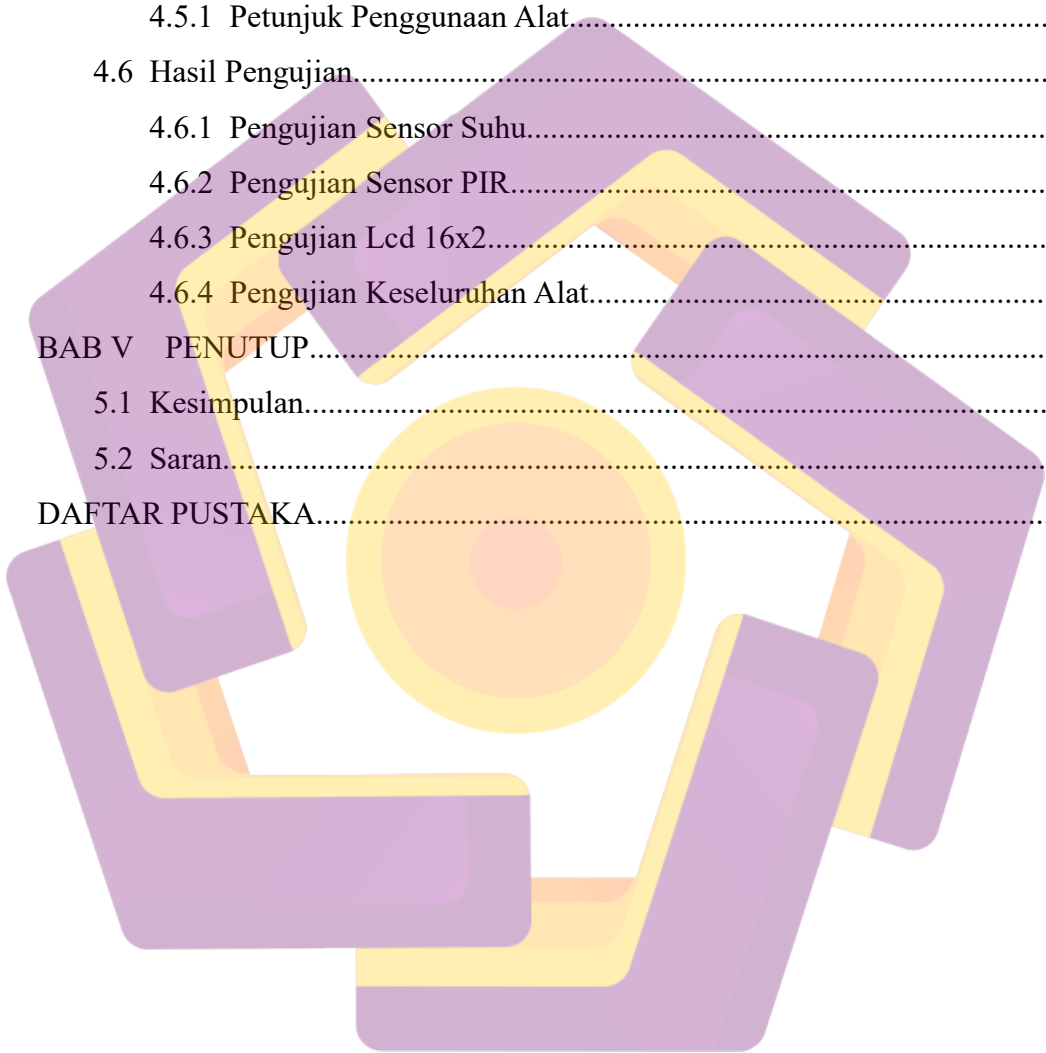
Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud Penelitian.....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Pengembangan.....	4
1.5.4 Metode Testing.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.3 Tingkat Kenyamanan Suhu Ruangan bagi Tubuh Manusia.....	7
2.3.1 Sensor Suhu.....	7

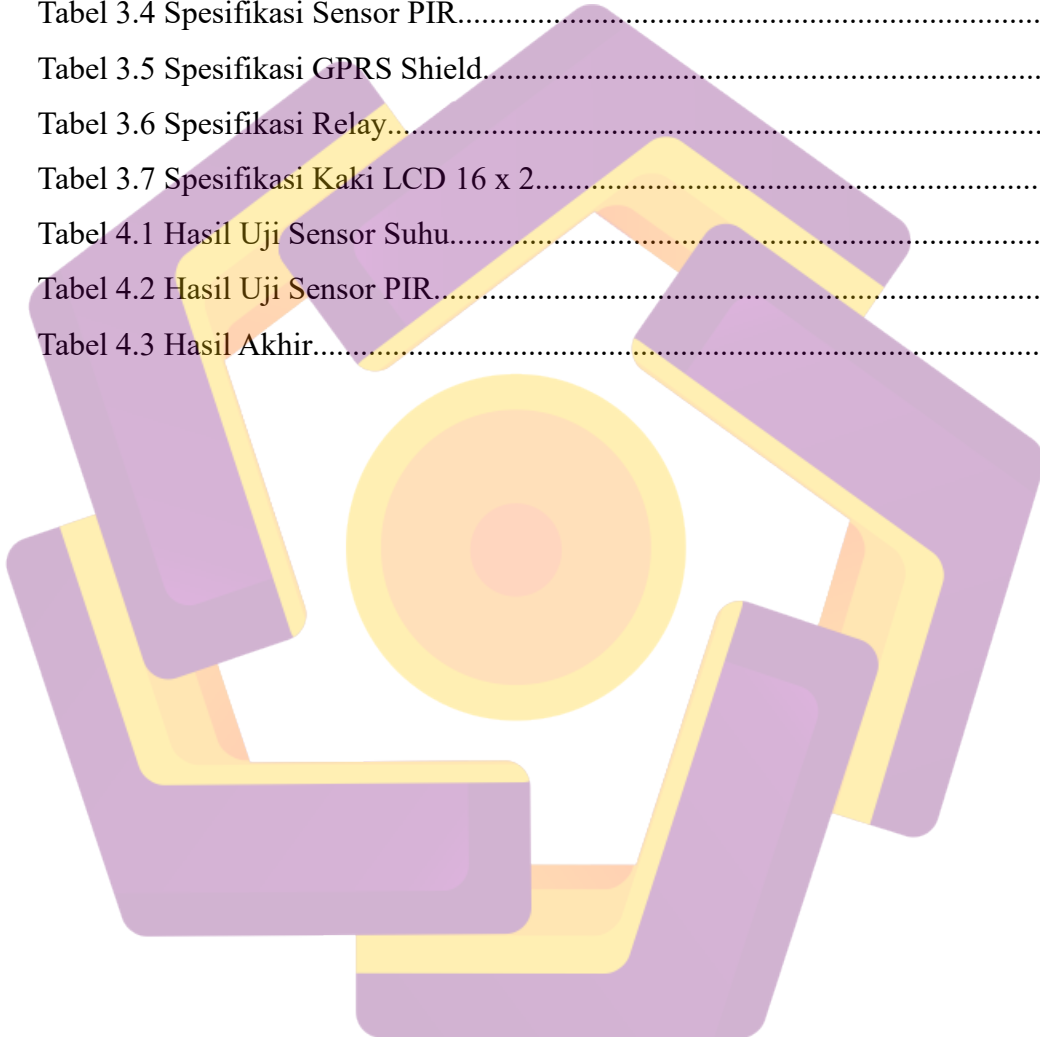
2.3.2	Arduino Uno.....	9
2.3.3	GPRS Shield.....	11
2.3.4	Sensor PIR.....	12
2.3.5	Relay.....	14
2.3.6	LCD 16x2.....	15
2.3.7	Kipas (Fan).....	15
2.3.8	Arduino IDE 1.8.2.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.1.1	Perangkat keras.....	17
3.1.1.1	Laptop Asus K46CB.....	17
3.1.1.2	Arduino Uno.....	18
3.1.1.3	Sensor Suhu LM35.....	19
3.1.1.4	Sensor PIR.....	19
3.1.1.5	GPRS Shield.....	20
3.1.1.6	Relay.....	20
3.1.1.7	LCD 16 x 2.....	21
3.2	Alur Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Perancangan Sistem.....	23
4.2	Diagram Rangkaian.....	24
4.3	Desian Produk.....	24
4.3.1	Perancangan Sensor Suhu.....	26
4.3.2	Perancangan Sensor PIR.....	26
4.3.3	Perancangan LCD 16x2.....	27
4.3.4	Perancangan Relay.....	27
4.3.5	Perancangan GPRS Shield.....	28
4.3.6	Kode program.....	29
4.4	Pembuatan Produk.....	32
4.4.1	Pemasangan Komponen.....	32
4.4.2	Pemasangan Sensor Suhu.....	32

4.4.3	Pemasangan Sensor PIR.....	33
4.4.4	Pemasangan LCD 16x2.....	33
4.4.5	Pemasangan GPRS Shield.....	34
4.4.6	Pemasangan Relay.....	35
4.5	Hasil Akhir Produk.....	36
4.5.1	Petunjuk Penggunaan Alat.....	37
4.6	Hasil Pengujian.....	37
4.6.1	Pengujian Sensor Suhu.....	38
4.6.2	Pengujian Sensor PIR.....	39
4.6.3	Pengujian Lcd 16x2.....	40
4.6.4	Pengujian Keseluruhan Alat.....	40
BAB V	PENUTUP.....	43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
	DAFTAR PUSTAKA.....	45



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Asus K46CB.....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	18
Tabel 3.3 Spesifikasi Sensor LM35.....	19
Tabel 3.4 Spesifikasi Sensor PIR.....	19
Tabel 3.5 Spesifikasi GPRS Shield.....	20
Tabel 3.6 Spesifikasi Relay.....	20
Tabel 3.7 Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2.....	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Sensor Suhu.....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji Sensor PIR.....	39
Tabel 4.3 Hasil Akhir.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian Sensor suhu LM35.....	8
Gambar 2.2 Sensor Suhu LM35.....	8
Gambar 2.3 Arduino Uno.....	9
Gambar 2.4 GPRS Shield.....	11
Gambar 2.5 Rangkaian Sensor PIR.....	13
Gambar 2.6 Ilustrasi Cara Kerja Relay.....	14
Gambar 2.7 Rangkaian LCD 16x2.....	15
Gambar 2.8 Kipas.....	15
Gambar 2.9 Arduino IDE 1.8.2.....	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Perancangan Sistem.....	23
Gambar 4.2 Diagram Rangkaian.....	24
Gambar 4.3 Alur perancangan alat.....	25
Gambar 4.4 Sensor Suhu.....	26
Gambar 4.5 Sensor PIR.....	26
Gambar 4.6 LCD.....	27
Gambar 4.7 Relay.....	27
Gambar 4.8 GPRS Shield.....	28
Gambar 4.9 Test compiling program.....	30
Gambar 4.10 Test Uploading program.....	31
Gambar 4.11 Rangkaian Sensor Suhu.....	32
Gambar 4.12 Rangkaian Sensor PIR.....	33
Gambar 4.13 Rangkaian Lcd 16x2.....	34
Gambar 4.14 Rangkaian GPRS Shield.....	35
Gambar 4.15 Rangkaian Relay 2 Channel.....	35
Gambar 4.16 Hasil Akhir Produk.....	36
Gambar 4.17 Uji lcd 16x2.....	40

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang memiliki iklim tropis, dengan meningkatnya pemanasan global saat ini dan dengan meningkatnya kebutuhan energi listrik nasional. Peningkatan ini disebabkan pemakaian listrik yang besar pada gedung, industri, dan pabrik. Namun tak dapat dipungkiri penggunaan listrik masyarakat juga sangat boros. Kondisi ini akan berimbas pada sektor perkantoran dan pabrik serta perumahan yang pasokan listriknya hanya mengandalkan PLN saja.

Dengan perkembangan teknologi saat ini seperti mikrokontroler yang mampu mengendalikan peralatan elektronik seperti pendingin ruangan yang banyak digunakan di industri maupun perumahan. Dapat membantu menekan penggunaan listrik agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan dengan menggunakan sistem kontrol pendingin suhu ruangan secara otomatis menggunakan mikrokontroler arduino uno.

Penelitian ini menghasilkan alat kontrol suhu otomatis dengan memiliki fitur pemberitahuan berupa *short massage* yang menginformasikan bahwa alat telah hidup dan alat tersebut telah mati, alat ini akan aktif apa bila suhu diruangan sudah dirasa panas dan didalam ruangan terdapat aktifitas manusia. Serta akan menunjukkan berapa derajat suhu didalam ruangan tersebut yang akan ditampilkan pada LCD. Berikut beberapa perangkat yang digunakan : Aduino, Sensor Suhu, Sensor PIR, Pendingin, LCD, dan Relay.

Kata kunci : arduino, sistem kontrol suhu, pendingin ruangan

ABSTRAK

Indonesia is one of the archipelagic countries that has a tropical climate, with increasing global warming nowadays and with the increasing demand of national electrical energy. This increase is due to the large electricity consumption in buildings, industries and factories. But there is no doubt the use of electricity is also very wasteful society. This condition will affect the office and factory sectors and housing whose power supply only relies on PLN.

With the current technological developments such as microcontrollers capable of controlling electronic equipment such as air conditioners are widely used in industry and housing.

Can help suppress the use of electricity to match what is needed by using a room temperature control system automatically using an arduino uno microcontroller. This research produces an automatic temperature control tool with a short message feature that informs that the appliance has been alive and the tool is dead, this tool will be active what if the room temperature is felt hot and inside the room there are human activities.

And will show how many degrees of temperature in the room will be displayed on the LCD. Here are some tools used: Aduino, Temperature Sensor, PIR Sensor, Cooler, LCD, and Relay.

Keywords: *arduino, temperature control system, air conditioner*