

**PERANCANGAN PROGRAM *SMART COOL PAD* LAPTOP DENGAN
SENSOR PANAS BERBASIS ARDUINO UNO**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Salis Amin Iribaram

12.11.5828

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**PERANCANGAN PROGRAM *SMART COOL PAD* LAPTOP DENGAN
SENSOR PANAS BERBASIS ARDUINO UNO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Muhammad Salis Amin Iribaram

12.11.5828

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN PROGRAM *SMART COOL PAD* LAPTOP DENGAN
SENSOR PANAS BERBASIS ARDUINO UNO**

yang disusun oleh

Muhammad Salis Amin Iribaram

12.11.5828

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 September 2015

Dosen Pembimbing,



Akhmad Dahlan, M.Kom.
NIK. 190302174

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN PROGRAM *SMART COOL PAD* LAPTOP DENGAN
SENSOR PANAS BERBASIS ARDUINO UNO**

yang disusun oleh

Muhammad Salis Amin Iribaram

12.11.5828

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal **18 Desember 2015**

Susunan Dewan Penguji

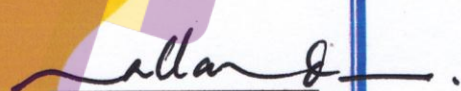
Nama Penguji

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

Mei P Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187

Akhmad Dahlan, M.Kom.
NIK. 190302174

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 5 Januari 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

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, 22 Desember 2015



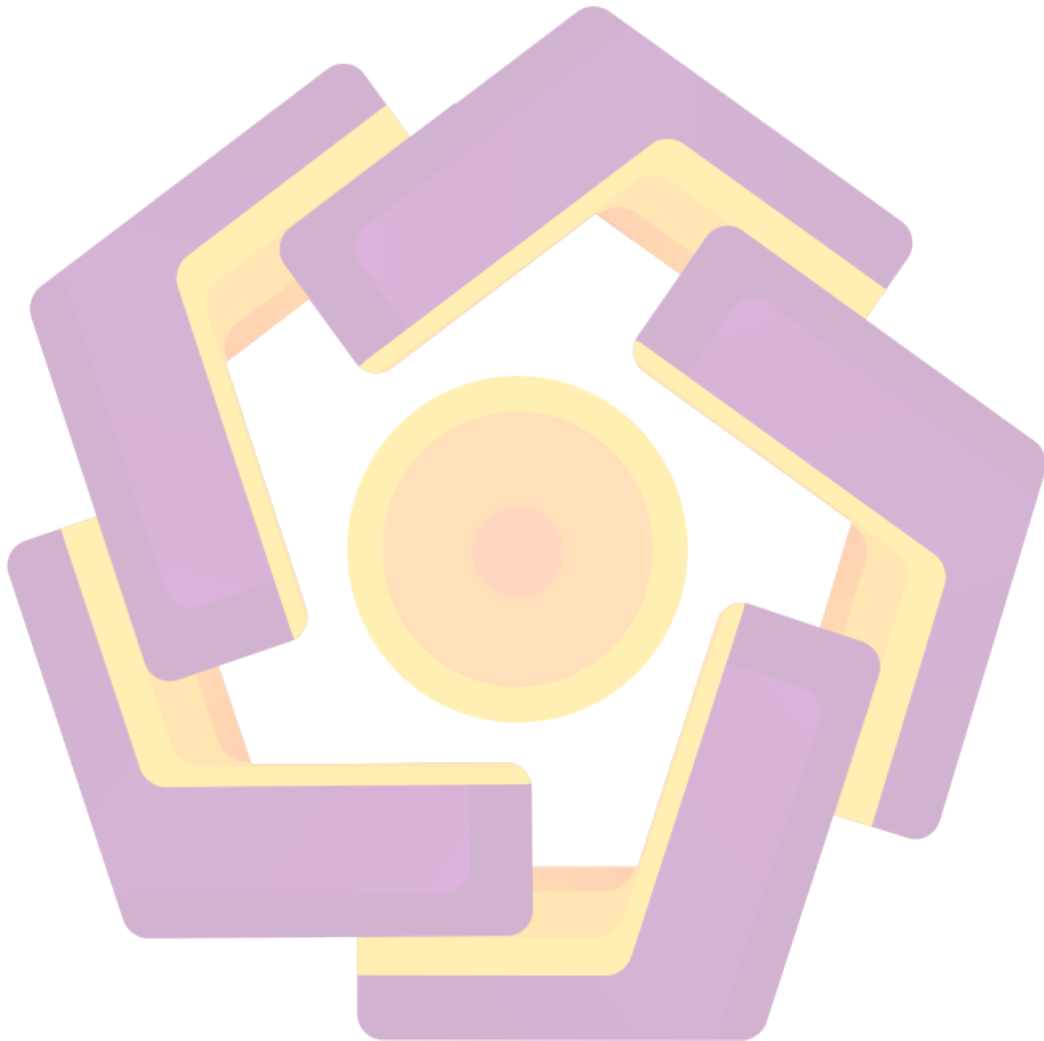
Muhammad Salis Amin Iribaram

NIM. 12.11.5828

MOTTO

Befikir positif untuk mendapatkan hasil yang baik

Man Jadda Wa Jada (Siapa yang bersungguh-sungguh, dia yang akan berhasil)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji hanya milik Allah Subbhanahu Wata'ala, Yang Maha Mengetahui apa-apa yang ada di langit dan di bumi. Kata yang pertama yang terucap sebagai rasa syukur kepada Allah Subbhanahu Wata'ala, atas segala rahmat & karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Perancangan Program *Smart Cool Pad* Laptop dengan Sensor Panas Berbasis Arduino Uno” ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua, Bapak Alm. H. Dahlan Iribaram dan Ibu Siti Mimah Rahimah, Terimakasih untuk do'a tulus, kerja keras dan kasih sayang untuk saya.
2. Dosen pembimbing, Akhmad Dahlan, M.Kom, Terimakasih atas bimbingannya dalam pengerjaan skripsi, terutama untuk kritik dan saran dari awal pengerjaan skripsi sampai selesai.
3. Sahabat dan teman – teman saya kelas 12-S1TI-02 di STMIK AMIKOM Yogyakarta terimakasih untuk bantuan dan pelajaran berharga yang selalu kalian berikan untuk saya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, segala puji bagi Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perancangan Program *Smart Cool Pad* Laptop dengan Sensor Panas Berbasis Arduino Uno”** ini dengan baik. Penulisan Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Sarjana Strata 1 pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

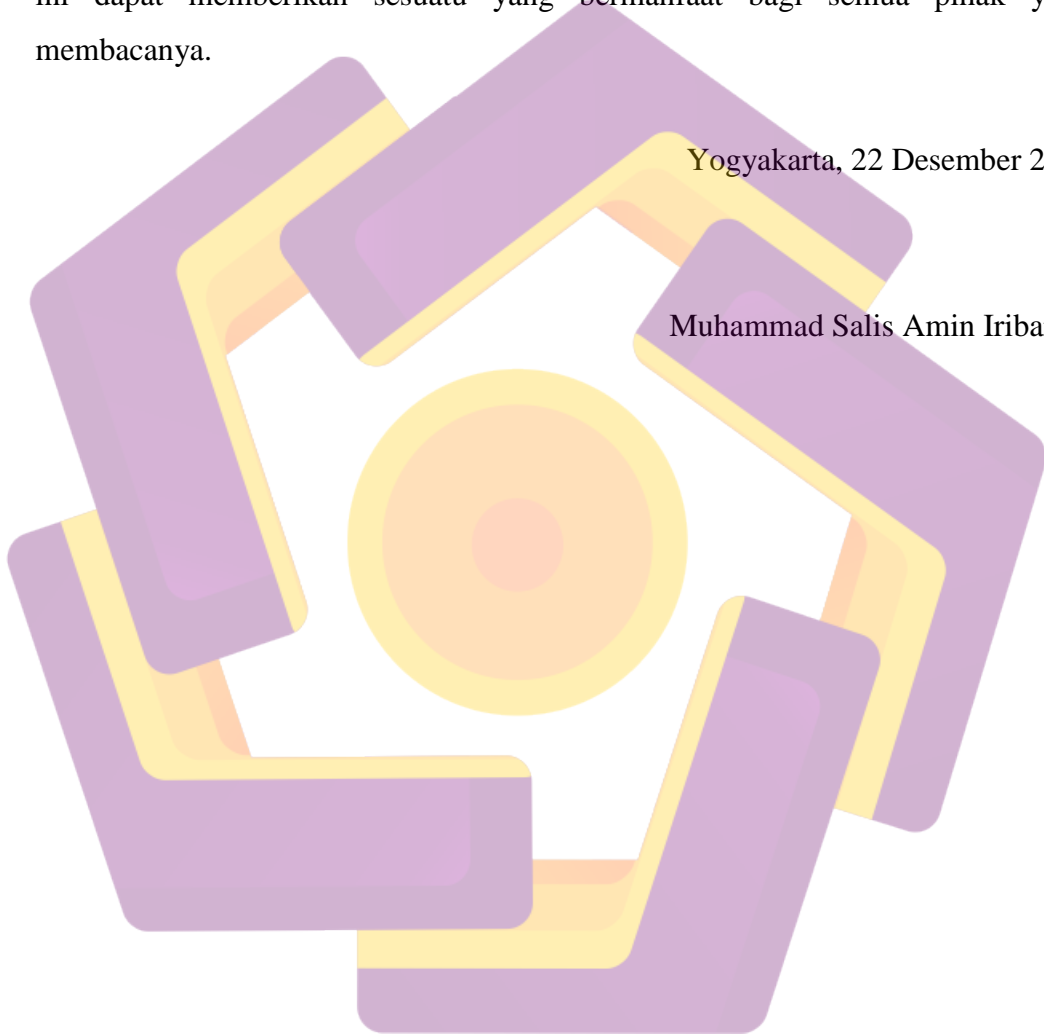
1. Allah Subbhanahu Wata'ala pemilik alam semesta yang memberikan segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua, terimakasih untuk do'a tulus, kerja keras dan kasih sayang untuk saya. Atas kesabaran yang tidak pernah hilang dan atas semangat menjadi pemicu untuk selalu melakukan yang terbaik.
3. Teman – teman seperjuangan, teman –teman kelas 12-S1TI-02 STMIK AMIKOM Yogyakarta yang selalu membantu dan memberi dukungan di kelas hingga selesainya skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Muhammad Suyanto, M.M, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom, selaku pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, waktu dan arahan.
7. Untuk Nur Fitriyaningsih Hasan, yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan memberikan masukan, serta memberi semangat untuk saya.

8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 22 Desember 2015

Muhammad Salis Amin Iribaram

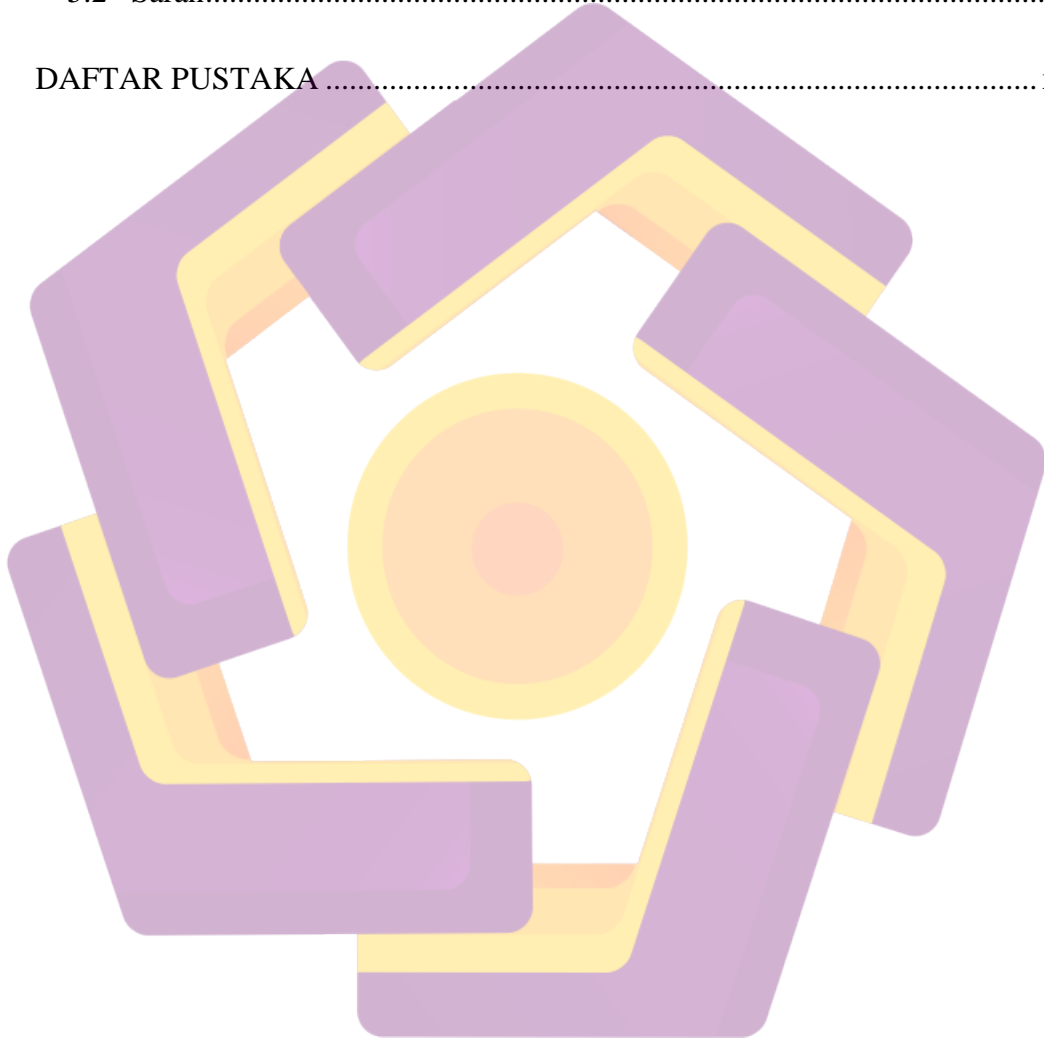


DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metodologi Penelitian	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Implementasi.....	5
1.5.5 Metode Testing.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	10

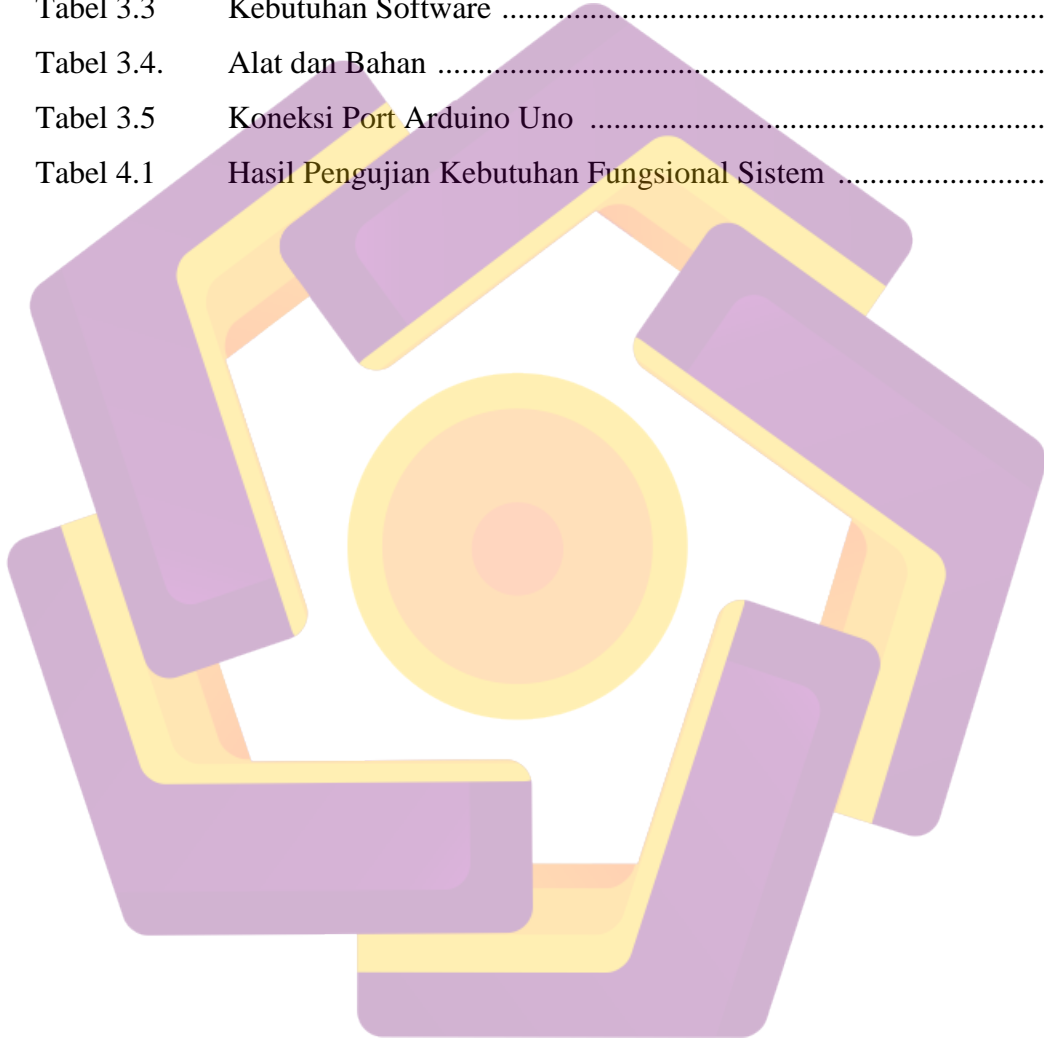
2.2.1	Mikrokontroler	10
2.2.2	Arduino	13
2.2.3	Sensor Suhu LM35.....	22
2.2.4	Flowchart Sistem.....	24
2.3	Analisis SWOT	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		27
3.1	Deskripsi Umum	27
3.2	Analisis Sistem.....	28
3.2.1	Analisis Identifikasi Masalah.....	29
3.2.2	Analisis SWOT	29
3.2.3	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.3	Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan	33
3.4	Perancangan Sistem	34
3.5	Perancangan Perangkat Keras	36
3.5.1	Koneksi Port Arduino Uno	37
3.5.2	Komponen dan Rangkaian Elektronik	37
3.6	Flowchart Sistem.....	41
3.7	Perancangan Alat	42
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Desain Alat.....	46
4.2	Alur Produksi	47
4.2.1	Koneksi Sensor LM35 ke Arduino	47
4.2.2	Koneksi LED ke Arduino.....	48
4.2.3	Koneksi Fan ke Arduino	49
4.2.4	Koneksi Arduino Hardware ke Arduino Software.....	50
4.3	Pembuatan Program	53
4.4	Hasil Akhir Alat	58
4.5	Pengujian Alat.....	60

4.5.1 Pengujian Hardware	60
4.5.2 Hasil Pengujian Kebutuhan Fungsional Sistem	63
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	xvii



DAFTAR TABEL

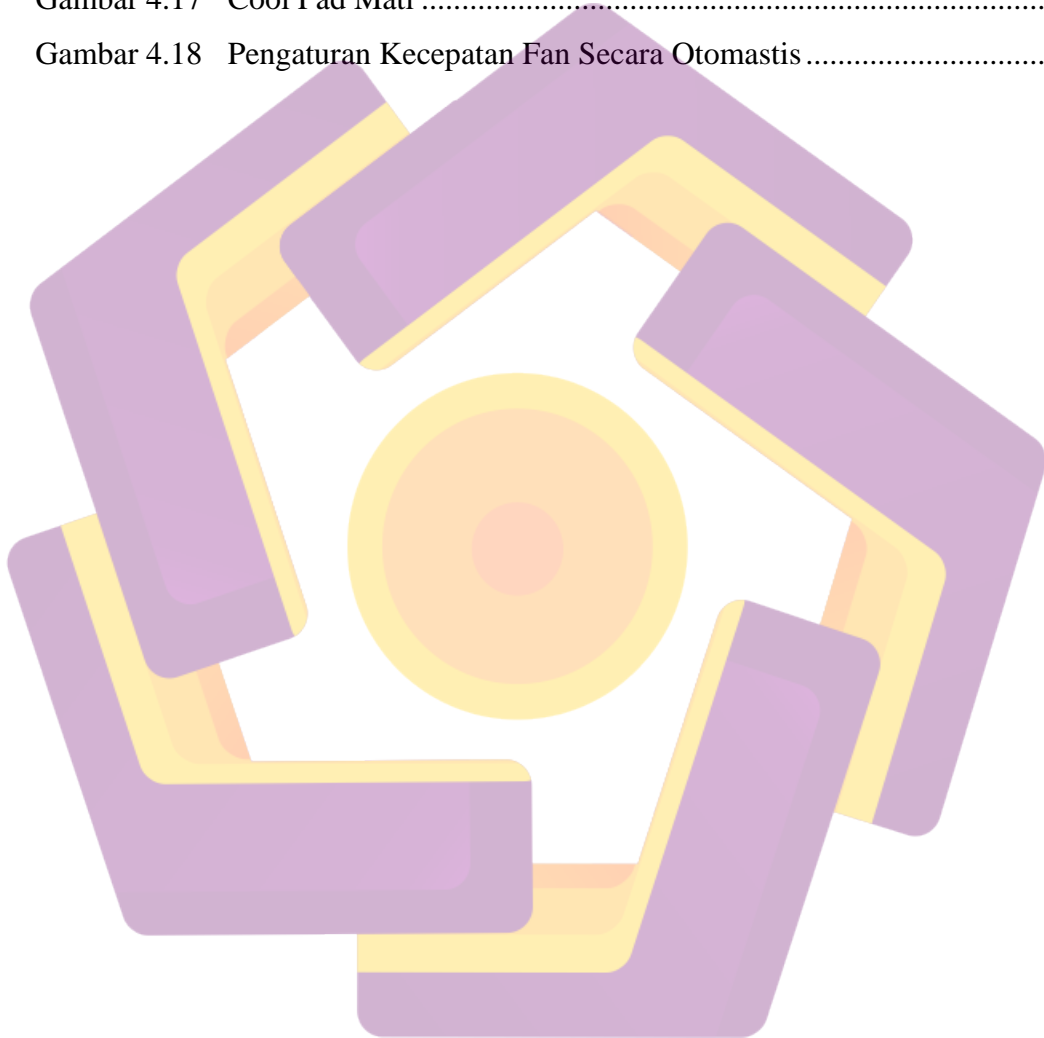
Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian	9
Tabel 3.1	Analisis SWOT Smart Cool Pad Laptop	30
Tabel 3.2	kebutuhan Hardware	31
Tabel 3.3	Kebutuhan Software	32
Tabel 3.4.	Alat dan Bahan	34
Tabel 3.5	Koneksi Port Arduino Uno	37
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Kebutuhan Fungsional Sistem	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Bagan Metode Penelitian	6
Gambar 2.1	Papan Arduino Uno.....	15
Gambar 2.2	Skema Arduino	16
Gambar 2.3	Peta Memori ATmega328.....	19
Gambar 2.4	Pin Arduino Uno	19
Gambar 2.5	Status Register ATmega328	21
Gambar 2.6	Skema Sensor Suhu LM35.....	24
Gambar 3.1	Diagram Blok Alur Rangkaian Keseluruhan	34
Gambar 3.2	Rangkaian Sensor Suhu LM35	38
Gambar 3.3	Rangkaian Arduino Uno	39
Gambar 3.4	Rangkaian Fan.....	40
Gambar 3.5	Rangkaian LED.....	41
Gambar 3.6	Flowcart Sistem.....	41
Gambar 3.7	Ukuran Box	43
Gambar 3.8	Desain Prototipe Cool Pad	43
Gambar 3.9	Desain Tampak Atas	44
Gambar 3.10	Desain Tampak Samping	44
Gambar 3.11	Desain Smart Cool Pad	45
Gambar 4.1	Desain alat.....	46
Gambar 4.2	Sensor Suhu ke Arduino Uno.....	47
Gambar 4.3	LED ke Arduino Uno	49
Gambar 4.4	Fan ke Arduino Uno.....	50
Gambar 4.5	Arduino Uno	51
Gambar 4.6	Mengatur Board Arduino Uno	52
Gambar 4.7	Mengatur Serial Port Arduino Uno	53
Gambar 4.8	Menulis Program pada Software Arduino IDE.....	54
Gambar 4.9	Compile Program	55
Gambar 4.10	Upload Program	56
Gambar 4.11	Menampilkan Serial Monitor	57

Gambar 4.12	Tampilan Serial Monitor	58
Gambar 4.13	Hasil Akhir Alat (1)	59
Gambar 4.14	Hasil Akhir Alat (2)	59
Gambar 4.15	Cool Pad Hidup.....	61
Gambar 4.16	Suhu Panas Maksimal	61
Gambar 4.17	Cool Pad Mati	62
Gambar 4.18	Pengaturan Kecepatan Fan Secara Otomatis	63



INTISARI

Cool pad atau *cooling pad* adalah sebuah *device* yang digunakan untuk mendinginkan laptop. *Cool pad* akan terasa manfaatnya ketika penggunaan laptop dalam jangka waktu yang lama. *Cool pad* sendiri memiliki beberapa kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dari menggunakan *cool pad* adalah suhu panas pada laptop akan menurun dan performa dari laptop tetap stabil. Adapun kekurangan dari coolpad itu sendiri yaitu port USB laptop akan berkurang, baterai laptop akan cepat berkurang karena di gunakan juga oleh *cool pad*.

Dari kekurangan *cool pad* yang ada sekarang ini maka penelitian ini diambil dengan judul “Perancangan Program Smart Cool Pad Laptop dengan Sensor Panas Berbasis Arduino Uno” untuk di teliti dan dibuat prototipe sehingga terciptalah *cool pad* yang lebih modern. *Smart cool pad* laptop yang akan di rancang dengan menggunakan arduino-uno sebagai pemrosesan dan sensor panas sebagai inputnya, ditambah dengan baterai yang bisa di isi ulang dayanya sehingga tidak perlu menggunakan daya dari laptop.

Smart cool pad laptop ini akan bekerja apabila mendeteksi suhu panas tertentu yang telah diprogram, dan kecepatan putaran kipas *cool pad* akan di sesuaikan dengan suhu panas yang dikeluarkan oleh laptop. Semakin panas laptop maka akan semakin cepat putarannya, dan begitu sebaliknya, ini bermanfaat untuk menghemat daya pada baterai coolpad.

Kata Kunci: Cool Pad, Laptop, Mikrokontroler, Sensor Panas

ABSTRACT

Cool pad or cooling pad is a device that is used to cool the laptop. Cool pad will feel the benefits when the use of laptops in the long term. Cool pad itself has some advantages and disadvantages. The advantages of using a cool pad is heat on the laptop will decrease and the performance of the laptop remained stable. As for the shortage of cool pad itself that the laptop USB port would be reduced, the laptop battery will quickly diminish as used also by cool pad.

Cool pad of deficiencies that exist today, this study was taken with the title "Design Program of Smart Cool Pad for Notebook Using Heat Sensor Based Arduino Uno" to be investigated and made prototypes thus create a more modern cool pad. Smart laptop cool pad to be designed by using arduino-uno as processing and heat sensors as inputs, coupled with a battery that can be recharged using the power that does not need power from the laptop.

Smart laptop cool pad will work when it detects certain hot temperatures that have been programmed, and the rotation speed of the fan cool pad will be adjusted to the heat released by the laptop. Increasingly hot laptop the faster the rotation, and vice versa, it is useful to conserve battery power on cool pad.

Keyword: *Cool Pad, Laptop, Microcontroller, Heat Sensor*