

**PERANGKAT OTOMATISASI PEMBERIAN SAUS MENGGUNAKAN
ARDUINO DENGAN SENSOR PHOTODIODA DAN SENSOR
ULTRASONIK**

SKRIPSI



disusun oleh

Moch Irfan Gustian

16.21.0973

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**PERANGKAT OTOMATISASI PEMBERIAN SAUS MENGGUNAKAN
ARDUINO DENGAN SENSOR PHOTODIODA DAN SENSOR
ULTRASONIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Moch Irfan Gustian

16.21.0973

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANGKAT OTOMATISASI PEMBERIAN SAUS MENGGUNAKAN ARDUINO DENGAN SENSOR PHOTODIODA DAN SENSOR ULTRASONIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Moch Irfan Gustian

16.21.0973

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Juni 2018

Dosen Pembimbing,



Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANGKAT OTOMATISASI PEMBERIAN SAUS MENGGUNAKAN ARDUINO DENGAN SENSOR PHOTODIODA DAN SENSOR ULTRASONIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Moch Irfan Gustian

16.21.0973

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

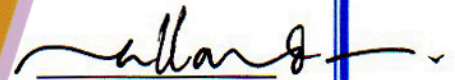
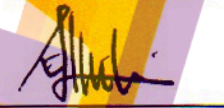
Nama Penguji

Erni Seniwati, M.Cs.
NIK. 190302231

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Agustus 2018

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, 23 Agustus 2018



Moch Irian Gustian

NIM. 16.21.0973

MOTTO

”JADILAH PENEBAR KEBAIKAN DAN PEWARIS KEBAJIKAN”

”HIDUP INI SEPERTI SEPEDA. AGAR TETAP SEIMBANG, KAU HARUS TERUS BERGERAK”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua khususnya kepada penulis. Kemudian saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu saya yang selalu mendoakan akan kesuksesan cita-cita saya dan kesuksesan penelitian ini.
2. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs yang telah membimbing saya dan memberikan ide-ide kreatif beliau guna mendukung keberhasilan penelitian ini.
3. Aulia Rahmah Lubis dan Kartika Siregar, kedua temen saya yang selalu mendukung dan membantu dalam proses pembelajaran untuk penyelesaian masalah, serta selalu ada ketika peneliti/penulis merasa hampir putus asa.
4. Mas Riyan, sebagai teman saya yang dapat mejadi guru *hardware* yang sabar baik serta inovatif.
5. Sahabatku semua anak transfer terimakasih untuk semua kebahagiaan saat perkuliahan maupun ketika di luar jam perkuliahan.

TERIMA KASIH SEMUANYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PERANGKAT OTOMATISASI PEMBERIAN SAUS MENGGUNAKAN ARDUINO DENGAN SENSOR PHOTODIDA DAN SENSOR ULTRASONIK” guna untuk memenuhi syarat kelulusan untuk jenjang Srata 1 di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Ketua Prodi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom. selaku dosen wali S1 Informatika Transfer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs. selaku dosen pembimbing skripsi yang penuh kesabaran dan ketelitian mengarahkan dan membimbing penulis selama ini.

Semoga dengan Skripsi ini dapat menambah wawasan yang lebih luas dan menjadi sumbangan pemikiran serta referensi bagi para pembacanya, khususnya bagi Mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis merasa masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan dalam penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran senantiasa penulis harapkan dari para pembaca.

Yogyakarta, Mei 2018

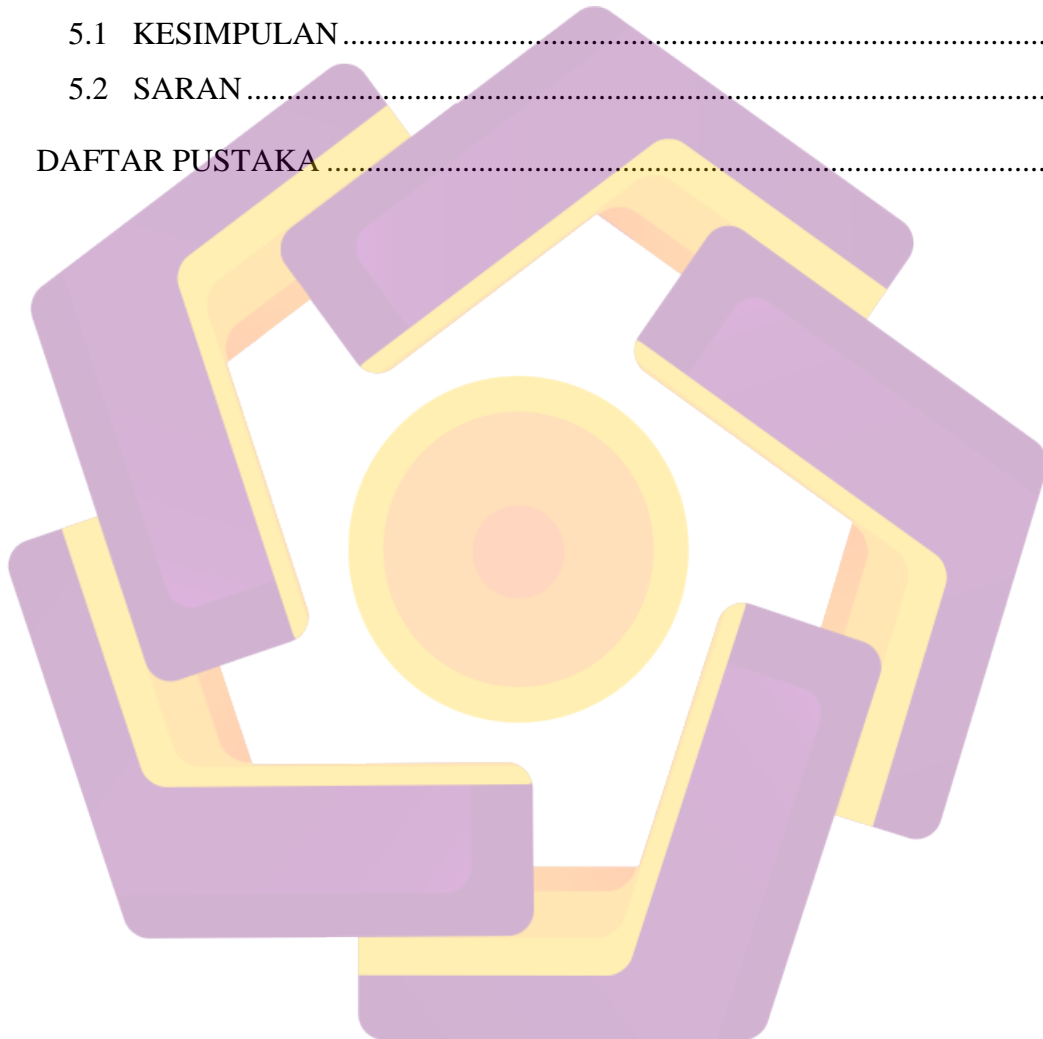
Moch Irfan Gustian

DAFTAR ISI

JUDUL.....	II
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
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
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.5.1 BAGI PENELITI	3
1.5.2 BAGI PENGGUNA.....	4
1.5.3 BAGI PEMBACA.....	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.6.1 METODE PERANCANGAN.....	4
1.6.2 METODE PENGEMBANGAN.....	5
1.6.3 METODE TESTING	5

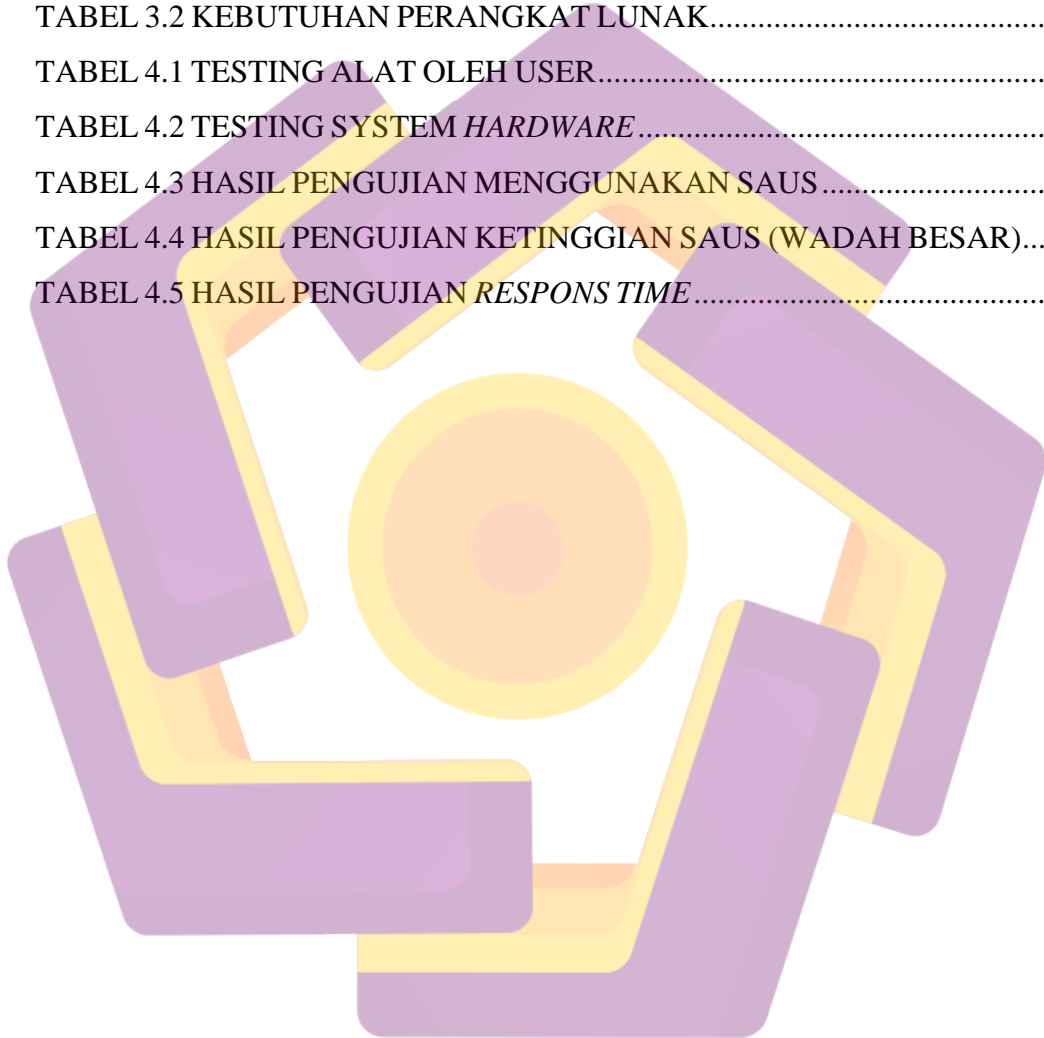
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.2 DASAR TEORI.....	7
2.2.1 ARDUINO	7
2.2.2 SENSOR PHOTODIODA	9
2.2.3 MOTOR DC.....	10
2.2.3 KONVEYOR	10
2.2.4 SENSOR ULTRASONIK.....	11
2.2.5 INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT (IDE).....	13
2.2.6 RELAY	13
2.2.7 FLOWCHART.....	14
2.2.8 <i>LIQUID CRYSTAL DISPLAY</i>	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	19
3.1 ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL.....	19
3.2 ANALISIS KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL	19
3.2.1 ANALISIS KEBUTUHAN <i>HARDWARE</i>	19
3.2.2 ANALISIS KEBUTUHAN SOFTWARE.....	21
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.3.2 PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	25
4.1 INSTALASI DAN KONFIGURASI SISTEM.....	25
4.1.1 INSTALASI APLIKASI ARDUINO (IDE)	25
4.1.2 KONFIGURASI ARDUINO UNO	26
4.2 KODE PROGRAM ARDUINO.....	27
4.2.1 SKETCH PENDEKLARASIAN VARIABLE	27
4.2.2 SKETCH VOID SETUP	28
4.3 RANGKAIAN <i>HARDWARE</i>	31
4.4 BLACK-BOX TESTING.....	32

4.5 PEMELIHARAAN SISTEM	33
4.6 PENGUJIAN MENGGUNAKAN SAUS	34
4.7 PENGUJIAN KETINGGIAN SISA SAUS.....	34
4.8 PENGUJIAN WAKTU RESPON ANTAR AKTIFITAS	35
BAB V PENUTUP.....	37
5.1 KESIMPULAN.....	37
5.2 SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39



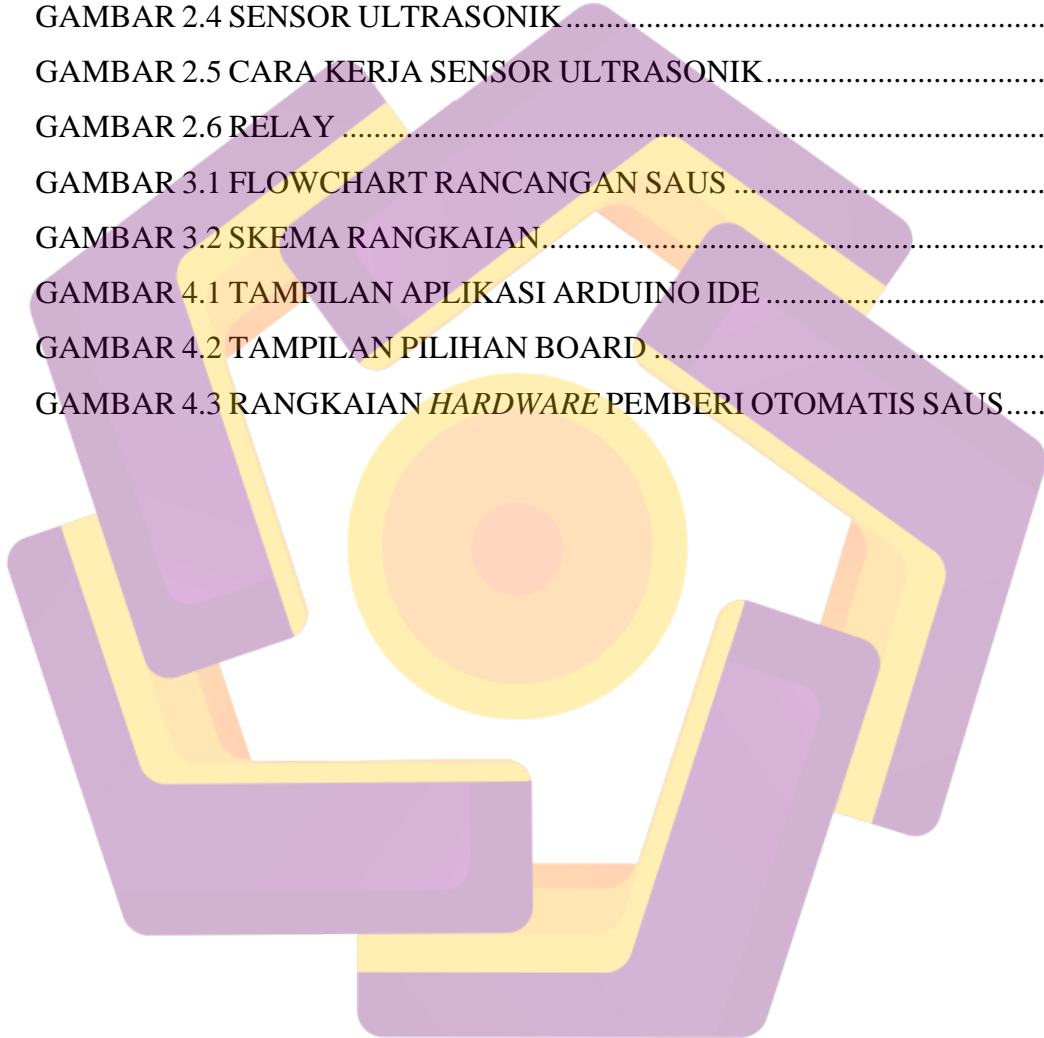
DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 SPESIFIKASI ARDUINO.....	8
TABEL 2.2 SIMBOL FLOWCHART	15
TABEL 3.1 KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS	19
TABEL 3.2 KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK.....	21
TABEL 4.1 TESTING ALAT OLEH USER.....	32
TABEL 4.2 TESTING SYSTEM <i>HARDWARE</i>	33
TABEL 4.3 HASIL PENGUJIAN MENGGUNAKAN SAUS	34
TABEL 4.4 HASIL PENGUJIAN KETINGGIAN SAUS (WADAH BESAR)....	35
TABEL 4.5 HASIL PENGUJIAN <i>RESPONS TIME</i>	35



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 ARDUINO UNO.....	8
GAMBAR 2.2 SENSOR PHOTODIODA	10
GAMBAR 2.3 MOTOR DC.....	10
GAMBAR 2.4 SENSOR ULTRASONIK.....	11
GAMBAR 2.5 CARA KERJA SENSOR ULTRASONIK.....	12
GAMBAR 2.6 RELAY	14
GAMBAR 3.1 FLOWCHART RANCANGAN SAUS	22
GAMBAR 3.2 SKEMA RANGKAIAN.....	23
GAMBAR 4.1 TAMPILAN APLIKASI ARDUINO IDE.....	25
GAMBAR 4.2 TAMPILAN PILIHAN BOARD	26
GAMBAR 4.3 RANGKAIAN <i>HARDWARE</i> PEMBERI OTOMATIS SAUS.....	32



INTISARI

Pada era dunia informasi dan teknologi yang saat ini semakin maju dan canggih, para pengembang teknologi banyak menciptakan perangkat-perangkat yang dapat digunakan untuk membantu dan meringankan pekerjaan manusia terutama pada sebuah perusahaan cepat saji menggunakan sistem manual dalam penggunaan pengambilan saus. Seiring dengan perkembangan teknologi maka dilakukan pengembangan perangkat yang dapat dilakukan secara otomatis untuk merubah sistem kerja dari suatu instansi dengan mengutamakan fleksibilitas dan keakuratan agar hasil lebih memuaskan.

Sistem otomatisasi pemberian saus ini merupakan sistem yang sudah seharusnya di buat agar instansi dari dapat mempermudah customer dalam melakukan pengambilan saus. Diharapkan dengan adanya alat ini, para customer menjadi lebih mudah dibandingkan dilakukan secara manual. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan membahas sebuah alat pemberi saus otomatis dan cara kerja alat ini yaitu pertama customer dapat mengatur jumlah wadah saus yang diinginkan berapa jumlahnya melalui tombol kemudian letakkan wadah saus di atas konveyor yang berjalan.

Ketika wadah saus berada pada sensor photodiode maka konveyor berhenti dan delay selama beberapa detik kemudian saus akan keluar dari selang yang berada di atas wadah setelah itu selesai alarm akan bunyi sebagai tanda bahwa wadah yang sudah terisi saus telah selesai.

Kata Kunci: Sensor Ultrasonik, Sensor Photodiode, LCD, Arduino Uno

ABSTRACT

In the era of information and technology world which is now increasingly advanced and sophisticated, many technology developers are creating devices that

using a manual system in using sauce. Along with the development of technology, the development of devices can be done automatically to change the work system of an agency by prioritizing flexibility and accuracy so that results are more satisfying.

This sauce-giving automation system is a system that should have been made so that agencies can facilitate customers in making sauce. It is hoped that with this tool, customers will be easier than done manually. Based on the description above, this study will discuss an automatic sauce maker and how this tool works, first, the customer can set the desired amount of sauce container through the button then place the sauce container on the conveyor that runs.

When the sauce container is in the photodiode sensor the conveyor stops and delays for a few seconds then the sauce will come out of the hose above the container after which the alarm will sound as a sign that the filled container has finished.

Keywords: *Ultrasonic Sensor, Photodiode Sensor, LCD, Arduino Uno*