

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT LUNAK *BASCOM* (*BASIC COMPILER*) SENSOR
PEMISAH WARNA PADA BUAH MELINJO DENGAN KENDALI
SMARTPHONE



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

Oleh :

ANGGI KARTIKA

061430331198

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2017

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT LUNAK *BASCOM* (*BASIC COMPILER*) SENSOR
PEMISAH WARNA PADA BUAH MELINJO DENGAN KENDALI
SMARTPHONE



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

Oleh :

ANGGI KARTIKA

061430331198

Pembimbing I



Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001


Pembimbing II



Martinus Mujur Rose, S.T., M.T
NIP. 197412022008121002


Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro



Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi



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

Motto

*Tidak ada yang kebetulan di dunia ini, dan tidak ada pula yang sia-sia dalam setiap ikhtiar
(usaha)(ust. Wijayanto)*

*Tidak ada kata menyerah sebelum berperang, Tidak ada kata lelah sebelum berjuang
Apapun masalah yang dialami Allah Swt pasti akan selalu mendampingi dan memberi jalan
kepada siapa yang bersungguh-sungguh*

Percayalah, semua akan terlewati . (Anggi Kartika)

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT*
- ❖ Nabi Muhammad SAW*
- ❖ Papa yang selalu mendampingi dan mendoakan ku*
- ❖ Almarhumah mamaku yang selalu mendoakan
keberhasilanku dan tak henti mendoakan, dan melakukan
apapun untukku*
- ❖ Suami tercinta yang selalu mendampingi dan
mendoakan ku serta anakku yang selalu setia
menemaniku*
- ❖ Semua saudara-saudariku tercinta*
- ❖ Kedua Dosen Pembimbingku Ibu Eka Susanti
S.T.,M.Kom & Bapak Martinus Mujur Rose, S.T.,M.T*
- ❖ Keluarga besarku, Rekan LA, dan semua sahabatku Ayu,
Nanda, Inda, Intan, Elsa, Mita, Sela, Cindy, Endah,
Fatima*
- ❖ Dan terutama teman - teman seperjuangan 6 TD yang
sangat saya banggakan*

ABSTRAK

PERANGKAT LUNAK *BASCOM (BASIC COMPILER)* SENSOR PEMISAH WARNA PADA BUAH MELINJO DENGAN KENDALI SMARTPHONE

(2017 : xiii + 74 Halaman + 62 Gambar + 3 Tabel + 34 Lampiran + Daftar Pustaka)

Anggi Kartika

061430331198

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRAK

Pada perangkat lunak *bascom (basic compiler)* sensor pemisah warna pada buah melinjo dengan sistem smartphone menggunakan Atmega 8535 ini, diperlukan pemrograman data untuk memasukkan perintah-perintah data yang akan dikerjakan oleh mikrokontroler. Pemrograman data tersebut menggunakan Bascom AVR. Dimana buah melinjo akan dikelompokkan pada bagian warna oleh sensor yang akan kami gunakan akan memberikan informasi apakah sudah selesai penghitungan dari pengelompokan warna buah via SMS secara otomatis. berbasis *Dual Tone Multiple Frequency*. RGB adalah suatu model warna yang terdiri atas 3 buah warna: merah (*Red*), hijau (*Green*), dan biru (*Blue*), yang ditambahkan dengan berbagai cara untuk menghasilkan bermacam-macam warna. Pada perhitungan jumlah setiap warna buah apabila jumlah buah yang dimasukkan lebih dari 1000 maka program akan memerintahkan untuk mengirimkan pesan via SMS. Penggunaan alat ini diharapkan bisa menjadi solusi dibidang pertanian untuk memudahkan proses pemisah kematangan buah melinjo saat proses panen .

Kata Kunci : Atmega 8535, *bascom AVR*, sensor warna RGB TCS 230

ABSTRACT

SOFTWARE APPLICATION BASCOM (BASIC COMPILER) FOR COLOR SEPPERATION ON MELINJO FRUIT CONTROLLED BY SMARTPHONE

(2017 : xiii + 74 Pages + 62 Images + 3 Tables + 34 Attachments + List of Refferences)

Anggi Kartika

061430331198

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ABSTRACT

In the application of the bascom software (basic compiler) color separator sensor on melinjo fruit with smartphone system using Atmega 8535, data programming is required to enter data commands to be done by microcontroller. Data programming using Bascom AVR. Where fruit melinjo will be grouped on the color by the sensor we will use will provide information whether the completed counting of fruit color grouping via SMS automatically based Dual Tone Multiple Frequency. RGB is a color model consisting of 3 colors: red (Red), green (Green), and blue (Blue), which are added in various ways to produce a variety of colors. In the calculation of the number of each fruit color when the number of fruit that is entered more than 1000 then the program will be ordered to send messages via SMS. The use of this tool is expected to be a solution in the field of agriculture to facilitate the process of separating the maturity of melinjo fruit during the harvesting process.

Keywords : Atmega 8535, bascom AVR, color sensor RGB TCS230.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr, Wb.

Segala puji dan syukur bagi Allah Rabb alam semesta. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan dan tauladan kita, Muhammad Rasulullah, keluarga, dan para sahabatnya. Wa Ba'du. Berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“Perangkat Lunak Bascom (Basic Compiler) Pemisah Warna pada Buah Melinjo dengan Sistem Smartphone”**.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Eka Susanti, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I
2. Martinus Mujur Rose, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihat kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.

2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., 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 Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Staff Pengajar Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan banyak dorongan secara lahiriah dan batiniah
7. Teman seperjuanganku kelompok tugas akhir Alvin Pranata Jaya atas komitmen, bantuan dan kerjasamanya selama ini meskipun menghadapi berbagai cobaan.
8. Segenap keluarga besar mahasiswa D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2017.
9. Dan seluruh teman-teman serta sahabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT berkenan melimpahkan balasan yang lebih baik melebihi apa yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadaribahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu saran dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat menambah khasanah pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua.

Wassalammu'alaikum Wr, Wb.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Motto	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Manfaat.....	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Sensor (RGB)	5
2.2 Karakteristik Sensor	6
2.2.2 Linearitas Sensor	6
2.2.3 Sensitivitas Sensor	7
2.2.3 Tanggapan Waktu Sensor (Respon Time)	7
2.3 Prinsip Kerja Sensor Warna (RGB)	8
2.3.1 Prinsip Dasar Sensor Warna	8
2.3.2 Sensor Warna TCS230.....	9
2.3.3 Karakteristik Sensor warna TCS230	10
2.3.4 Prinsip Kerja Sensor Warna TCS230	12
2.4 Sensor Cahaya LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	14

2.4.1 Karakteristik Sensor Cahaya LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	
Sensor	15
2.4.1.1 Laju Recovery Sensor Cahaya LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	15
2.4.1.2 Respon Spektral Sensor Cahaya LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	16
2.4.1.3 Prinsip Kerja Sensor Cahaya LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	16
2.5 Bascom (<i>Basic Compiler</i>).....	16
2.5.1 Tipe Data Bascom	17
2.5.2 Operator Pada Bascom.....	18
2.6 Catu Daya	19
2.6.1 Klasifikasi Umum Power Supply	21
2.6.1.1 Power Supply Berdasarkan Fungsi (<i>Functional</i>).....	21
2.6.1.2 Power Supply Berdasarkan Bentuknya.....	21
2.6.1.3 Power Supply Berdasarkan Metode Konversinya	22
2.7 Macam-macam Power Supply	22
2.7.1 Power Supply Linier	22
2.7.2 Switching Power Supply.....	22
2.8 Fungsi Catu Daya.....	23
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	24
3.1 Tujuan Perancangan	24
3.2 Langkah-Langkah Perancangan.....	24
3.3 Langkah-Langkah Perencanaan	25
3.3.1 Perancangan Hardware	26
3.3.2 Perancangan Software.....	26
3.3.3 Skema Rangkaian	41
3.4 Desain Alat	48
3.5 Flowchart	49
3.5 Blog Diagram.....	50
BAB IV PEMBAHASAN.....	51
4.1 Tujuan Pengujian Alat.....	51
4.2 Pengujian Bascom AVR.....	51
4.3 Pembahasan Program	56
4.3.1 Listing Program.....	56
4.3.2 Pemograman <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	67
4.3.3 Pemograman <i>Handphone (Menjalankan Perintah SMS)</i>	68
4.3.1 Pemograman Compiler	69
4.4 Analisa Program.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	6
2.2	7
2.3	9
2.4	10
2.5	11
2.6	12
2.7	14
2.8	15
2.9	17
2.10	20
3.1	25
3.2	26
3.3	27
3.4	27
3.5	27
3.6	28
3.7	28
3.8	29
3.9	29
3.10	30
3.11	30
3.12	31
3.13	31
3.14	32
3.15	32
3.16	33
3.17	33
3.18	34
3.19	34
3.20	35
3.21	35
3.22	36
3.23	36
3.24	37
3.25	37
3.26	38
3.27	38
3.28	39
3.29	39
3.30	40
3.31	40
3.32	41

3.32	Skema Rangkaian	41
3.33	<i>Driver-Compeyer</i>	42
3.34	<i>Driver HP (Handphone)</i>	43
3.35	<i>Laser and LDR (Light Dipendent Resistor)</i>	43
3.36	<i>LCD (liquid crystal display)</i>	44
3.37	Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega8535	45
3.38	Rangkaian Regulator.....	46
3.39	Sensor Warna	47
3.40	Desain Alat.....	48
3.41	<i>Flowchart</i>	49
3.42	Blok Diagram	50
4.1	Aplikasi Bascom AVR	51
4.2	Tampilan <i>compiler</i>	52
4.3	Tampilan <i>Chip</i> (Atmega ynag digunakan)	52
4.4	Tampilan <i>Communication</i>	53
4.5	Tampilan <i>LCD type</i>	53
4.6	Tampilan <i>add code</i>	54
4.7	Tampilan Program Yang Muncul Pada Layar Bascom AVR setelah di <i>Compile</i>	54
4.8	Tampilan Penyimpanan File	55
4.9	Tampilan Format Bass Menggandakan Diri Menjadi File <i>Hexadecimal</i>	55
4.10	Tampilan Program LCD	68
4.11	Tampilan Program Program SMS	69
4.12	Tampilan Program <i>Compiler</i>	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi Pin Sensor Warna TCS230	10
2.2 Mode pemilihan photo dioda pembaca warna	13
2.3 Tabel Instruksi Dasar Bascom AVR	17

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 5 Lembar Progress Kemajuan Laporan Akhir
- 6 Surat Permohonan Meminjam Alat
- 7 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- 8 Lembar Revisi Laporan Akhir
- 9 Lembar Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- 10 Lampiran Atmega 8535
- 11 Tampilan LCD 2x16