

**PERANCANGAN PROGRAM ALAT PENCAIR COKLAT BATANGAN  
MULTI TABUNG MENGGUNAKAN SENSOR SUHU BERBASIS  
MIKROKONTROLER ATMEGA8**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika sebagai salah  
satu persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

Putri Nurul Wulan

NIM : 1108839/2011

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2015**

## **PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

### **Perancangan Program Alat Pencair Coklat Batangan Multi Tabung Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler Atmega8**

**Nama : Putri Nurul Wulan**

**NIM : 1108839**

**Program Studi : Teknik Elektronika**

**Jurusan : Teknik Elektronika**

**Fakultas : Teknik**

**Padang, 16 Februari 2015**

**Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing**

**Khairi Budayawan, S.Pd,M.Sc  
NIP. 19760810 200312 1 002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Drs. Putra Jaya, MT  
NIP. 19621020 198602 1 001**

## PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Proyek  
Akhir Program Studi DIII Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Judul** : Perancangan Program Alat Pencair Coklat Batangan  
Multi Tabung Menggunakan Sensor Suhu Berbasis  
Mikrokontroler Atmega8

**Nama** : Putri Nurul Wulan

**NIM** : 1108839

**Program Studi** : Teknik Elektronika

**Jurusan** : Teknik Elektronika

**Fakultas** : Teknik

Padang, 16 Februari 2015

Tim Penguji :

	Nama	Pengesahan
<b>Ketua</b>	<b>: Drs. Zulkifli Naansah, M.Pd</b>	1. _____
<b>Anggota</b>	<b>: Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc</b>	2. _____
<b>Anggota</b>	<b>: Drs. Almasri, MT</b>	3. _____

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*"Sesungguhnya dibalik kesukaran ada kemudahan.*

*Apabila engkau telah selesai mengerjakan suatu pekerjaan. Maka bersusah payahlah  
(mengerjakan pekerjaan yang lain) dengan sungguh-sungguh."*

*(Q.S. Al-Nasyrah : 6-7) "*

*Terimakasih, teruntuk Ayahku H. Zainudin dan bundaku Hj. Raghimah,  
Terimakasih atas semua yang telah kalian berikan kepadaku. Putri mencintai ayah dan  
bunda karena Allah*



*Ayah, kau merupakan lelaki terhebat yang kumiliki  
Perjuanganmu sungguh luar biasa, untuk membiayaiiku  
Dengan sepeda motor astrea keluaran tahun '94  
Dirimu pergi pagi, untuk membuka ruangan kecil itu  
Membersihkannya dari sudut kesudut agar tampak bersih & rapi*

*Disaat beberapa orang menghampiri tempat itu  
Dirimu mulai mengambil alat tulismu  
Mulai menarik meteranmu, mengukur bagian demi bagian  
Dan mulai menggambar pola, serta menyiapkan bahan  
Dirimu mulai mengguntingnya, menjadi beberapa bagian  
Dengan kedua kakimu serta tangan dan matamu  
Mulai beriringan menggerakkan mesin itu  
Mesin yang kurasa tak berbeda jauh dengan usiamu*

*Iya, ayah,, walau dirimu hanya sebagai penjahit  
Ayah mampu membesarkanku dan saudara"ku  
Ayah mampu membiayai kami kuliah  
Terimakasih ayah atas kegigihanmu serta perjuanganmu  
Aku bersyukur Tuhan mempercayaimu untuk menjadi ayah terbaik untukku.  
Aku bangga bisa terlahir dan memiliki ayah 😊*



*Bunda, terima kasih atas cinta dan doamu  
Yang tak putus-putus mendoakanku  
Bunda, aku takkan bisa membalas butiran derai air matamu  
Yang senantiasa tulus jatuh dan mengalir disetiap sujudmu  
Disetiap sepertiga malammu, kau selipkan namaku  
Bunda, dirimu adalah malaikat tanpa sayapku  
Yang senantiasa berusaha melindungi, dan membimbingku  
Aku bersyukur Tuhan mengirimkan dirimu sebagai  
Malaikat tanpa sayap untukku  
Bunda, aku bersyukur bisa terlahir dari rahimmu  
Terimakasih bunda,,  
Dirimu bisa menjagaku dengan baik dikala aku didalam kandunganmu,  
Terimakasih atas perjuanganmu yang begitu besar disaat melahirkanku.  
Bunda,, cinta kasih tulusmu, belum bisa aku balas  
Sebagai anak, aku memiliki begitu banyak kekurangan  
Maaf bunda untuk semua sifatku selama ini.  
Bunda, aku mencintaimu karena Allah*



*Teruntuk uniku Novriani, Amd, tetaku Rahmayani, ST, aciku Furaidayeni, dan ayangku Jane Sofiarni. Terimakasih atas doa serta perhatiannya yang begitu peduli terhadap perkembangan kuliah put, terimakasih atas cinta kasih tulusnya untuk put, ya rabb terimakasih telah memberikanku kakak yang begitu menyayangiku. Put mencintai kalian karena Allah.*

*Teruntuk abgku Budi Hardiman, SE, udaku Andi Rahman, Amd, ajongku M. Elfin Satria, S.Pd, M.Kom, dan kakku Ade Deswandi, Amd. Terimakasih untuk kasih sayang tulusnya dan doanya untuk put, sehingga put dapat menyelesaikan kuliah put. Ya rabb terimakasih telah memberikanku para pelindung yang luar biasa. Put mencintai kalian karena Allah.*

*Teruntuk anak" Amy yang amy sayang, abg Afif, uda Laky, abg Ai (Azy), teti ia (Nadya), uni khansa, kak Dinda, kak nia dan adlyn. Terimakasih untuk tingkah polos kalian yang selalu memberikan kebahagiaan untuk Amy. Amy sayang kalian karena Allah.*

*Teruntuk kak Tiar, mas Swan, kak Mimi, dan kak Niva, terimakasih untuk doa dan dukungannya.*



Teruntuk ibuku (Amh. Hj. Naimah), terimakasih ya bu, untuk doanya serta mau memberikan put izin tinggal dirumah. Besar harapan put, ibu bisa menghadiri acara wisuda put. Karena ibu selalu menanyakan kapan put wisuda? Tapi Allah berkata lain, Allah menjemputmu lebih cepat 19 february 2015, 17.55 wib. Diwaktu itu Allah menjemputmu Allah rupanya tak sabar untuk berjumpa denganmu, walau keinginanku tak Allah penuhi untuk mengizinkan ibu menghadiri acara wisuda put. Disaatku ingin menyampaikan bahwa put telah lulus kempre kondisimu telah drop. Maaf ibu, put sempat beberapa minggu tak merawatmu, karena put fokus untuk bisa kempre. Terimakasih ibu untuk semuanya, semoga Allah menepatkan engkau ditempat yang indah disisiNya. Amiin ya rabb

Dan untuk papa (H. Sabri) makasih ya pa atas doanya, serta perlakuannya. Terimakasih engkau mempersakukanku seperti anakmu. Disaat matahari mulai terbenam, dan disaat itu diriku tak terlihat, maka engkau langsung meneleponku, menanyakan keberadaanku. Terimakasih untuk nasehatnya, disaat put fokus kempre engkau memberi nasehat seperti ayah terhadap anaknya untuk menjaga kesehatan dan waktu shalat.

Teruntuk etekku (fauziah), terimakasih atas dukungannya, doa untuk put, sehingga put dapat menyelesaikan kuliah put. Terimakasih telah mau memberikan nasehat serta mendengarkan curhatan put dan mengizinkan put untuk tinggal disana. Untuk udaku (fadhil), begitu banyak bantuan yang uda berikan dalam menyelesaikan tugas akhir put, banyak ilmu yang put dapat dari uda. Maaf ya uda sudah banyak merepotkan dan mengganggu jadwal kegiatan uda. Terimakasih uda, sudah mau mengantar put kekampus disaat kempre dan menunggu put sampai selesai. Terimakasih uda untuk semuanya..

Teruntuk sahabat seperjuanganku Dz 2011, yang Alhamdulillah kita bisa wisuda bareng 7 maret 2015

Aulia Mizola (si au), terimakasih telah menjadi patnerku dalam proyek akhir ini dan seiringi kebersamaan kita, kita menjadi akrab dan dekat. Dari yang dulunya hanya teman sehai,, menjadi teman berbagi dalam segala hal, terutama dalam proyek akhir ini. Maaf kalau selama ini put menjadi patner au ada sikap put yang menyakititi. Au patner yang paling setia menemani put bimbingan sampai malam dikampus, banyak suka dan

*duka kita dalam mengerjakan proyek akhir ini. Semoga persahabatan ini, bisa kita jaga walau kita terpisah.*

*Amrina rasyada (si na), terimakasih ya na atas petunjuk" ny, jangan terlalu jutek ya na, ntar cepat tua hehe ☺. Nurfadillah (si ia), terimakasih ia untuk bersedia put selasa singgah di kostmu, jangan lugu lagi ya perihal "pulau kapuk" ☺*

*Dwirestu Meilandara (si ndut), ndut makasih ya udah mau berbagi bundanya, hehe. Jangan ambekkan lagi ya ☺. Riri Triyulandari, makasih riri udah diberi kesempatan untuk nginap dirumah riri. Cepat kenalin bg ny ke ortu ya, biar put bisa main lagi kesana.*

*Dini handayani, makasih etek untuk segala infonya, dan jangan lupkan masa "kita kost bareng di indarung. Indra Syaputra (iin), iin makasih ya udah ngebantu put waktu pindah kost ke indarung, jangan komplen juga kalau put panggil iin, toh indra noleh juga kalau put panggil iin,, wekkk*

*Deni Renvil (gendut), den makasih udah banyak nolongi put selama dipadang ya, jangan mudah ngambek lagi ya, denikan cewek, hehhe. Cukup 1 kali kita pernah gak saling nyapa. Gedrih Chandra (ciqed), ciqed makasih ya, atas penyambutannya waktu put kerumah kamu di payukumbuh, moga bisa main kesana lagi. Baik" ya sama deni hehehe*

*Eko prasetyanto (mas), Gebby Novriandani (putih), Habib Zulfa Aziz, Indra Simaremare, Habibullah (habi), mas, gebby, bib, bi, indra makasih selasa mau di ajak bertukar pikiran sewaktu kuliah.. bi makasih untuk perjuangannya memasang spanduk wisuda anak" D3 2011, sampai malam hari.*

*Buat teman" yang sedang berjuang untuk wisuda juni atau september 2015 Syukri, Arif, Julius, Wiko, iqbal, Khalil, Leki, Rifky, Afidal, Andre, Chairul, Yuda, Fika, Iffahul, Nella, Fatin, Rebby, Randi, Hari, Rangge, Nora. Semangat ya kawan moga tercapai Amiin*

*Anhar yang udah jadi pembisnis di bukit tinggi sukses ya kawan, kalau bisa kuliahnya di terusin. Egi pak pol, selamat ya gi akhirnya tercapai juga untuk jadi polisi, kuliahnya ntar di lanjutin ya gi, nanggung. Sendo, Eka, walaupun udah beda kampus semangat ya kawan, moga kuliahnya juga cepat selesai Amiin. Suci, buat uci yang rajin kuliahnya ci, jangan boles" lagi, cepat selesaikan kuliahnya.*



*Teruntuk PSDA 2012, Ayu Nilakendi (bundo), Nadia Sastika (mbak), Sutarman (mas), Syafri Angga Putra (babam), Rezali (oppa), Akbar Hadis, Fia Istiqomah, terimakasih selama ini udah menjadi saudara yang baik, yang selalu support, memberikan kebahagiaan dan meluangkan waktu serta doanya, selalu bisa saling menghibur. Semangatya untuk menyusul bundo, put sama mas.*



*Teruntuk surau 4 tempo doelce, Fitri Azizah (tija), Siti Nuraini (siti), Putri Dhârma (dharma), Hafizah Hasanah (adek), terimakasih untuk kebersamaannya, untuk jalinan persahabatan yang tulus serta kasih sayangnya selama ini, atas supportnya, dan doanya, terimakasih ya para ukhti " yang ku cintai karena Allah, telah menjadi saudaraku.*



*Teruntuk CeReWiS, Diana Yunita, Dian Nurma, Mimi Novia Lestari An.Ak, terimakasih untuk doanya dan supportnya, Alhamdulillah kita masih bisa*

*menjaga persahabatan ini selama 9 tahun, terima kasih selalu ada disaat aku membutuhkan teman cerita.*



*Dan untuk pembimbingku Khairi Budayawan, S.Pd, M. Sc yang luar biasa memperjuangkanku untuk dapat wisuda maret, terimakasih untuk arahnya, nasehatnya, serta ilmunya ya pak, semoga apa yang bapak berikan dapat bermanfaat. Dan untuk pengujiku Drs. Zulkifli Naansah, M. Pd, Drs. Almasri, M.T, terimakasih ya pak atas semua arahnya dan saran-sarannya.*



Putri Nurul Wulan



## KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan Program Alat Pencair Coklat Multi Tabung Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler ATmega8”**. Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan diploma 3 (DIII) di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Proyek Akhir ini banyak dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Syahril, ST, MSCE, Phd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Prodi Studi Teknik Elektronika, sekaligus anggota penguji Proyek Akhir.
5. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan sekaligus pembimbing Proyek Akhir.
6. Bapak Drs. Zulkifli Naansah, M. Pd, selaku ketua penguji Proyek Akhir

7. Bapak Drs. Almasri, MT sebagai anggota penguji Proyek Akhir.
8. Ayah dan bunda tercinta, kakak, dan sahabat yang selalu mendo'akan sertabanyak memberikan motivasi kepada penulis selama pembuatan Proyek Akhir ini.
9. Staf pengajar, Teknisi, dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika
10. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektronika, terimakasih atas persahabatan dan kekompakan yang telah menambah semangat penulis.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyampaikan bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun dari pembaca. Dengan kerendahan hati berharap ada manfaat bagi penulis sendiri dan bagi yang membacanya.

Padang, 10 Maret 2015

Penulis

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 16 Februari 2015

Yang menyatakan,

Putri Nurul Wulan

## ABSTRAK

### **Putri Nurul Wulan: Perancangan Program Alat Pencair Coklat Multi Tabung Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler ATmega8.**

Alat pencair coklat merupakan alat yang digunakan dalam proses pencairan coklat batangan. Manfaat dari alat pencair coklat ini diantaranya dapat mencairkan coklat secara otomatis tanpa perlu diaduk terus menerus, membantu industri rumahan serta ibu rumah tangga dalam proses pencairan coklat batangan, meringankan pekerjaan manusia, memberikan kemudahan dalam mencairkan coklat batangan. Kebanyakan pada alat pencair coklat hanya dapat bekerja manual, dan menyita waktu karena harus mengaduk terus menerus coklat yang berada didalam wadah, karena bisa mengalami gosong (hangus) jika tidak diaduk terus menerus dan menyita waktu dalam proses pencetakannya. Oleh karena itu Penulis mencoba merancang dan membuat suatu alat pencair coklat yang sederhana dan tidak menyita waktu banyak dengan output coklat cair menggunakan mikrokontroler Atmega8 sebagai pengendali.

Alat pencair coklat ini dilengkapi dengan sensor suhu LM35 yang berfungsi sebagai pendeteksi suhu. Rangkaian utama alat ini terdiri dari mikrokontroler ATmega8, sensor suhu LM35, heater sebagai pemanas, LCD sebagai monitor untuk menampilkan suhu yang terbaca dan menampilkan perintah bahwa coklat telah cair, kran digunakan untuk mengeluarkan coklat yang telah cair.

Dengan menggunakan alat ini, diharapkan dapat membantu industri rumahan serta ibu rumah tangga dalam proses mencairkan coklat batangan dengan bantuan sistem kontrol yang ada pada alat ini

**Kata kunci:** Pencair Coklat Batangan, Sensor Suhu LM35, Mikrokontroler Atmega8, Heather, LCD.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xx</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan .....	5
F. Manfaat Proyek Akhir.....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Coklat.....	6
1. Pengertian Coklat.....	6
2. Pembuatan Coklat ( <i>chocolate</i> ).....	7
B. Mikrokontroler ATmega8.....	9
C. <b>LCD</b> ( <i>liquid crystal display</i> ).....	25
D. BASCOM AVR.....	29
1. Pengertian BASCOM AVR.....	30
2. Pengertian Compiler.....	30

3. Mengetahui Bahasa Bascom.....	30
4. Penulisan Program Bahasa BASCOM .....	41
5. Menyisipkan Instruksi Bahasa Assembly .....	42
<b>BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b>	
A. Blok Diagram Rancang Program.....	43
B. Flowchart.....	44
C. Prinsip Kerja Alat .....	46
D. Langkah – langkah Pemograman .....	47
<b>BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Langkah Pengujian Program .....	49
B. Analisa Software.....	49
1. Mikrokontroler Atmega8.....	49
2. Menampilkan LCD .....	52
3. Pembacaan Sensor Suhu LM35 dan pengontrol Heater...	56
C. Memprogram Mikrokontroler .....	63
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	73
B. Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fungsi-fungsi alternatif pada Port B.....	11
2. Fungsi-fungsi alternatif pada Port C.....	12
3. Fungsi-fungsi alternatif pada Port D.....	14
4. Fungsi dan konfigurasi pin-pin LCD 16x2.....	28
5. Tipe Data dan Ukurannya.....	31
6. Operator Aritmetik.....	35
7. Operator Relasional.....	36
8. Operator Logika.....	36
9. Hasil Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATmega8.....	49
10. Hasil pengujian system.....	58
11. Fungsi Icon pada Interface BASCOM AVR.....	64

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

#### Halaman

1. Konfigurasi pin-pin Mikrokontroler ATmega8.....	10
2. Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8.....	17
3. Status Register Atmega8 .....	18
4. Arsitektur Mikrokontroler ATmega8 .....	21
5. Peta Memori ATmega8.....	22
6. Blok Diagram LCD 16x2 .....	26
7. LCD 16x2 .....	27
8. Blok Diagram Keseluruhan Alat .....	43
9. Flowchart Cara Kerja Rangkaian Keseluruhan.....	45
10. Hasil uji program untuk tampilan LCD .....	55
11. Hasil uji pada alat untuk tampilan LCD.....	56
12. Hasil uji program untuk sensor LM35 .....	57
13. Hasil uji pada alat untuk tampilan sensor LM35 .....	58
14. Hasil uji program untuk heater .....	61
15. Hasil uji alat untuk heater.....	62
16. Hasil uji alat bahwa coklat telah keluar .....	63
17. Tampilan Program Bascom .....	64
18. Langkah Penyimpanan Program.....	65
19. Langkah Simulasi Program .....	67
20. Tampilan Simulasi Program .....	68
21. Tampilan Simulasi Program .....	69
22. Tampilan simulasi “pemanas coklat” pada LCD.....	70
23. Tampilan simulasi “oleh” pada LCD .....	70
24. Tampilan simulasi “nama” pada LCD .....	71
25. Tampilan I/O Program .....	71

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik	Halaman
1. Grafik Pengukuran Thermometer .....	59
2. Grafik Pengukuran LM3 .....	59
3. Grafik Pengukuran Tampilan LCD.....	60
4. Grafik Hasil Pengukuran Keseluruhan .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Gambar Rangkaian Keseluruhan Alat
2. Data Sheet LM35
3. Data Sheet Mikrokontroler ATmega8

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi semakin pesat dan cepat, khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini membuat manusia bagaikan tak terpisah oleh jarak, ruang dan waktu. Dengan perkembangan teknologi yang kian maju, manusia dapat membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitas.

Seiring dengan perkembangan teknologi ini, tak lepas dari pesatnya kemajuan alat-alat dibidang teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan sehari-hari. Dengan tersedianya kemudahan dalam menjalani kehidupan ini membuat sebagian masyarakat merubah gaya hidup mereka dari yang bersifat manual ke yang bersifat otomatis.

Perkembangan teknologi tersebut membuat setiap orang dituntut agar dapat menjaga kebugaran dan kesehatan tubuh mereka sehingga dapat mengimbangi tingkat pekerjaan yang dirasa semakin berat. Kesibukan dalam melakukan kegiatan yang padat membuat mereka harus mampu menjaga stabilitas tubuh mereka. Dan hal yang paling penting adalah makanan atau cemilan.

Coklat merupakan makanan atau cemilan yang paling diminati banyak orang. Selain rasanya yang sangat enak, manis dan juga mempunyai manfaat bagi tubuh. Coklat dapat meningkatkan aliran darah

karena di dalam coklat terkandung flavonoid yang juga disebut vitamin P mempunyai tugas sebagai antioksidan. Dan coklat ini juga sebagai anti depresi yang alami karena terdapat serotonin yang merupakan bahan kimia yang dapat memberikan perasaan yang baik, fresh dan tenang pada tubuh. Selain itu juga coklat terbagi dari beberapa bentuk, ukuran dan jenisnyapun beragam, dari coklat untuk di konsumsi, untuk bahan tambahan kue maupun tambahan minuman. Coklat bisa dikreasikan menjadi apa saja.

Seperti halnya coklat batangan, coklat batangan biasanya banyak digunakan oleh ibu rumah tangga, maupun toko kue atau industri rumahan sebagai bahan tambahan kue, selain sebagai bahan tambahan kue coklat batangan juga bisa langsung dikonsumsi, tetapi tidak semua orang menyukai rasa dari coklat batangan ini karena rasa coklat batangan ini lebih pahit dari pada coklat-coklat yang telah di produksi oleh beberapa perusahaan yang sering dikonsumsi. Karena rasa coklat batangan memiliki rasa sedikit pahit jarang sekali orang mengkonsumsi coklat batangan ini.

Tetapi karena kemajuan teknologi yang begitu pesat dan aktivitas manusia kian sibuk dan pola kehidupan manusia yang serba instan ini sangat diperlukan cemilan atau makan yang berguna bagi tubuh.

Sebagian orang yang mempunyai kreativitas tinggi mencoba mengkreasikan coklat batangan yang biasanya hanya untuk bahan kue, menjadikan coklat batangan yang bisa dijadikan sebagai cemilan, dengan berbagai macam rasa dan bentuk.

Untuk menjadikan coklat batangan menjadi cemilan yang menarik dengan berbagai rasa, bentuk maupun warna. Hal ini bisa dilakukan dengan cara mencairkan coklat batangan terlebih dahulu supaya mempermudah kreasi. Kebanyakan orang menggunakan *rice cookers* mereka untuk mencairkan coklat batangan tersebut. Hal ini mengakibatkan menambah pekerjaan, sangat menyita waktu yang sangat lama dan tidak efisien. Oleh karena itu membutuhkan alat yang bisa membantu kekurangan dari alat yang di gunakan sebelumnya.

Oleh karena itu penulis merancang dan membuat proyek akhir dengan judul **“Perancangan Program Alat Pencair Coklat Multi Tabung Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler ATmega8”**. Dan *hardware* **“Rancang Bangun Alat Pencair Coklat Multi Tabung Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler ATmega8”** yang dibuat oleh Aulia Mizola (2011/1104916).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kebanyakan orang menggunakan *rice cookers* mereka untuk mencairkan coklat batangan sehingga sangat menyita waktu yang sangat lama dan tidak efisien.
2. Kebanyakan orang pada saat mencairkan coklat batangan, tidak tahu suhu yang digunakan untuk mencairkan coklat batangan dan susah untuk mengontrol suhu agar tetap stabil dalam mencairkan coklat.

3. Pada saat mencairkan coklat batangan dengan menggunakan rice cookers atau dengan alat yang lainnya, coklat yang di cairkan tidak bisa ditinggalkan terlalu lama dan harus sering diaduk – aduk.
4. Pada saat coklat batangan cair, susah untuk memindahkannya dari rice cookers atau alat yang lainnya ke wadah untuk di kreasikan.

### **C. Batasan Masalah**

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir tidak terlalu luas dan menyimpang pada topik yang ditentukan, maka dalam perancangan ini dibatasi beberapa hal yaitu :

1. Pemanfaatan sensor suhu LM35 untuk mengubah besaran suhu yang ada menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan.
2. Pemanfaatan mikrokontroler ATmega8 sebagai pengontrol utama pada alat pencair coklat ini.
3. Pembahasan bahasa pemrograman Bascom mengenai perancangan program alat pencair coklat.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu bagaimana merancang dan membuat program pada alat pencair coklat multi tabung dengan output coklat cair. Dan kegunaan dari proyek akhir ini dapat mempermudah industri rumahan dalam memproduksi berbagai macam bentuk coklat.

### **E. Tujuan**

Tujuan yang akan dicapai dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah

1. Merancang dan membuat program pencair coklat multi tabung yang dapat mempermudah pekerjaan.
2. Mempermudah industri rumahan dalam memproduksi berbagai macam bentuk coklat.

### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah

1. Membantu industri rumahan serta ibu rumah tangga dalam proses mencairkan coklat batangan agar waktu yang digunakan efisien dan coklat batangan dapat dengan mudah dikreasikan.
2. Dapat dimanfaatkan untuk seluruh masyarakat dalam melakukan pencairan coklat batangan.
3. Meringankan pekerjaan manusia yaitu dengan memberikan kemudahan dalam mencairkan coklat batangan tanpa harus menggunakan alat manual yang harus mengontrol suhu yang digunakan.
4. Referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengembangan tentang mikrokontroler ATmega8.