

**RANCANG BANGUN MESIN PELARUT PCB (PRINTED
CIRCUIT BOARD) OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA16**

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

JULIUS RAHMAT

NIM. 1104931 / 2011

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2015

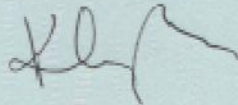
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PELARUT PCB OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16**

Nama : Julius Rahmat
NIM : 1104931/2011
Program Studi : Teknik Elektronika (D3)
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

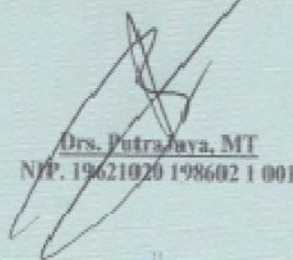
Padang, 06 April 2015

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

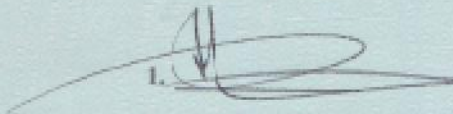
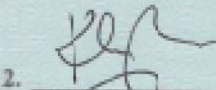
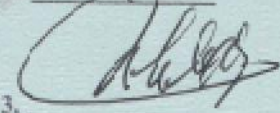
PENGESAHAN

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

Judul : Rancang Bangun Mesin Pelarut PCB Berbasis
Otomatis Mikrokontroler ATMEGA 16
Nama : Julius Rahmat
NIM : 1104931
Program Studi : Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 06 April 2015

Tim Penguji :

	Nama	Pengesahan
Ketua	: Drs. Almasri, MT	1. 
Anggota	: Khairi Budayawan, S.pd, MSc	2. 
Anggota	: Drs . Zulkifli Naansah, M.pd	3. 

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh . . .

"Allah akan meninggikan orang-orang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat".

(Q.S. Al Mujadallah: 11)

Sesungguhnya sesudah kesusahan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan lain, dan hanya kepada Tuhan- Mu lah hendaknya kamu berharap

(Q.S: Alam Nashrah: 6-8)

Ya Tuhan-ku berikanlah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada dua orang ibu bapakku dan untuk mengerjakan amal saleh yang Engkau ridhoi dan masukkanlah aku dengan rahmad-Mu kedalam golongan hamba-hamba-Mu yang sholeh.

(Q.S:An-Naml : 19)

Ya Allah...

Berkat Ridho-Mu, hari ini secercah keberhasilan telah ku peroleh Seiring rasa syukurku, ku ucapkan Alhamdulillah atas Karunia sebesar ini lewat goresan ini dengan penuh ketulusan dan keikhlasan.

Dengan setulus hati kupersembahkan karyaku ini kepada yang tercinta :



Mama tercinta (Herna Zus Wati A.md Keb) terima kasih ma, akhir nya rahmat jadi juo wsuda ma😊😊 dan rahmat persembah kan gelar ini untuk mama yang telah susah payah dari rahmat kecil sampai sekarang dalam memberi kan nasehat nya untuk rahmat mungkin jasa mama dak kan terbalas kan oleh rahmat ma namun dengan gelar ini rahmat harap mama bisa terobati hati mama, dan rahmat sayang mama I LOVE YOU mama.

Untuk adik abang (SALSA BILA DEQIA) yang abang sayang yang satu nih aaa,, dek akhir nyo abang mu wisuda hahahaha. Bang doain moga adek cepat sembuh ya sayang bang sayang banget ma caca.



Untuk ABNG KU (alex santri embri A.Md) thank's my brother yang udah susah payah noloang ambo dari partamo mbo kuliah sampai kining, mokasih banyak bang aa akhir nyo samo gua gla wak dak bang hahahahaha and slamat menempuh hidup baru ya dengan kak mela,, smoga cepat dapat momongan nya hahahhaha tung lah jadi oom lak mbo neh hahahahahah.



Untuk adek iqfal jangan nakal lagi ya dan sekolah yang rajin yah biar cepat naik kelas dan kurangi lagi maen nya ya,dan untuk vidi, viki, dan dirli, smangat trrus ya skolah nya,aldo dan jeni sering" aja lah pulang kampung nya, liatin kami di tapan,ok 😊😊😊

Untuk sayang ku tercinta .(SUKMA JUMALIA). Terima kasih ya sayang, yang udah mau bantuin aku and smangat trrus ya buat skripsi nya biar cepat slesai AMIN ya allah danjangan ngambekan lagi ya ntar cantik nya ilang looh hahaha OYA JANGAN LUPA YA SERING" MAKAN HEHEHHEHE Keep Spirit Ya Beb 😊😊😊



Untuk Bak, mak utih, mak itam, ibu dan om,bunda dan om ipen, mak dang , mak uniang, dan yang lain” yang dak bias rahmat sebutin namo nyo surang” maksih banyak atas doa nyo dan bantuan nyoo semoga dengan wisuda nyo rahmat koo bisa mambuek keluarga besar wak ko bangga, dan rahmat doa kan semoga keluarga besar kita menjadi lebih dekat dan di jauhi dari segala macam keburukan dan deberikan rezki yang berlimpah. amin ya allah,,,,,

Untuk om imex dan tante Veny, maksih banyak atas dukungan nya terutama untuk om imex (PAK KOS) jan lupu datang wisuda mat bisuk yooo om, oy om kepeang kos lah mat kirim omm,,,, hahahahahahahahah,,dabur lah nan lun mbai nyo ling om hahahaha,

Untuk aidil dan dabur , (DA BAF) tetap semangat ya kuliah nya jangan malas lagi ok ,untuk dabur kurangi juoo lah lai mancariuk tuu,,,, dan kalo BAB tolong di tutuik pintu tu bko wak taka kaniang tu hahahahaha Kidding dabur heheh, oh yo bilo manyusul bang lex lai dabur lesuik lah manati tu a hahahahahah,,,,

Hormat dan terima kasihku kepada Bapak KHAIRI BUDAYAWAN S.Pd, M.Sc sebagai pembimbing. Terima kasih atas bimbingan dan semangat yang telah diberikan sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan, oh yo pak alah abih madu nyo pak hehehehehe bisuak waktiko wak batamu wak agiah lo liak dih pak, dan untuk seluruh dosen-dosen serta staf pengajar yang telah memberikan ilmunya.

Buat teman-teman seperjuangan D3 Teknik Elektronika 2011,,,,,,,,,,,,,

Wiko Joni permata(A.mdT), akhirnya awak wisuda juo kawan hahah, bialah talambek saketek nan pantiang awak wisuda kawan hahahaha,



Untuk kawan” nan ka wisuda samo jo awak iqbal, andre, fadli, syukri, akhirnya nan ba 6 ko jadi juo wisuda hahaha, jan lupu nak otawak nan di Kafe DD tu kawan ha, jadi baa caro wak ka bafoto ko jan lupuan awak bko nak.



Untuk Deni, Qodri, Dila, Rina, riri(tekroih),dara (tekdar),putri, aulia, indra, dini, laek, habi, mas eko, habib, geby, terima kasih untuk support, semangat, dan bantuannya .dan Terima kasih untuk sudah berpartisipasi dalam kompre kamidan juga tawa bahagia yang selalu kalian beri disaat keadaan lelah menghadapi dosen,dan kalo misal nyo lah dapek karajo jan lupu lo jo kami nan baru tamaik ko ndak hehehehehehehehehehe,



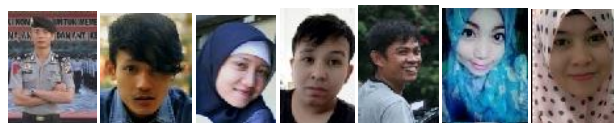
Teman-temanku yang masih bertarung untuk melaksanakan Kompre fika, nella, khalil, jeki, yuda, rangge, khairul, fatin, rifky , gano, mas andi, semngat nyo lebih di tingkat kan lagi yoo kawan” semoga siap rayo ko kalian la bisa kompre sadonyo amin, dan jan lupu kurangi lah maen ketric (getrich) tu lai, lah abih printer wak aaaa hahahahahahahaha,



Hari, dan Midun, randi..sering-seringlah ke kampus, semangat selesaikan mata kuliah yang masih banyak tertinggal, biar cepat juga ajukan judul Proyek Akhir ☺



Pak Polisi Egi Sefgia, Bisnismen muda Anhar Andesta, dan Cikgu bebeb Nia.. dan yang kampus nya udah beda dengan kami sendo, zul, eka, ira kalian masih kami anggap anggota D3 elektronika dan Sukses ya teman-teman.. Jangan lupa datang Wisuda wak yoo☺



Untuk motor kesayangan ku, kharisma yang selalu menemani ku disetiap saat, mungkin klo ndakdao motor kesayangan ko, lah barah katiak wak dek nyo mah hahaha,,,,,



Dan untuk Bang dedi makasih banyak bang atas bantuan nyo bang akhir nyo julius bisa juga wisuda hehehe dan maaf karna kami bag jadi ndak lalok samalaman gara”alat kami,,,, tapi saya bersyukur berkat bantuan dan doa abang proyek akhir kami bisa berjalan dengan semstinya hahaha titp salam buat icha yah bang and buat nya akak juga

Untuk semua anggota keluarga D3 Teknik Elektronika 2011 dan seluruh pihak-pihak yang terkait dalam proses pembuatan Proyek Akhir ini terima kasih untuk kebersamaannya selama ini, terima kasih untuk bantuannya dan terima kasih juga untuk do’anya, *Mohon maaf jika ada salah kata, salah perbuatan dan mohon maaf juga klo namanya gak disebut diatas ^_^*. Sukses buat kita semua. Kalau sudah sukses nanti, jangan sombong-sombong ya ☺

Wabillahi taufik wal hidayah.

Wassalamu’alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh . . .

Julius Rahmat



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, 06 April 2015
Yang menyatakan



Julius Rahmat

ABSTRAK

Julius Rahmat : Rancang Bangun mesin Pelarut PCB Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 16

Printed Circuit Board (PCB) merupakan papan yang digunakan untuk membuat jalur suatu rangkaian elektronik. Dalam proses pembuatan PCB diperlukan beberapa tahap antara lain dari mulai proses perancangan *layout* PCB, penggambaran *layout*, penyablonan *layout* pada PCB dan pelarutan PCB untuk mendapatkan hasil yang baik maka proses pelarutan PCB harus dilakukan secara cepat namun jalur tidak terkikis habis oleh larutan *Ferit Chloride* ($FeCl_3$).

Jika proses pelarutan tersebut masih menggunakan cara tradisional (menggoyang kan wadah PCB) maka akan membuat manusia yang melakukan proses pelarutan akan merasa lelah dan proses pelarutan tidak berlangsung secara terus – menerus, apabila proses pelarutan PCB dilakukan tidak kontinyu maka jalur yang terdapat dalam PCB akan terkikis oleh larutan *Ferit Chloride* ($FeCl_3$).

Dari latar belakang itulah penulis ingin merancang suatu alat tentang pelarut PCB berbasis mikrokontroler. Alat ini terdiri dari perangkat kendali berupa mikrokontroler ATmega 16 dan mekanik yang terpasang dengan motor DC sebagai penggerak jalur dan satu buah LCD *display* sebagai pengatur suhu serta menampilkan suhu pelarutan, dan sensor LM35Dz sebagai pendeteksi suhu, sensor Photodiode sebagai pendeteksi PCB yang akan dilarutkan nantinya, heater yang berfungsi sebagai pemanas larutan, pompa aquarium yang berfungsi sebagai penyemprot larutan pada Pcb dan pembersihan PCB.

Kata kunci : Mikrokontroler ATmega 16, LCD, LM35Dz, sensor Photodiode, Motor DC dan Pompa Aquarium.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Mesin Pelarut PCB Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Syahril, ST, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc, selaku Penasehat Akademis dan selaku anggota Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
6. Bapak Drs. Almasri, M.T, selaku Ketua Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
7. Bapak Drs. Zulkifli Naansah, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini
8. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.

Semoga segala motifasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan juga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, 27 April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Printed Circuit Board	5
B. Mikrokontroler ATMEGA 16	7
C. Motor Dc	14

	D. Liquid Crystal display (LCD).....	16
	E. Relay	19
	F. Catu daya	21
	G. Heater	23
	H. SensorLm35 Dz.....	24
	I. Pompa <i>magnetic Drive</i>	27
	J. <i>Conveyor</i>	28
	K. Photo Dioda.....	30
BAB	III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
	A. Perancangan Alat.....	31
	B. Blok Diagram Alat	32
	C. Proses kerja Alat.....	34
	D. Proses Pembuatan Alat.....	39
	E. Rancangan Fisik Alat	42
BAB	IV HASIL PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Pengujian.....	44
	B. Langkah-langkah Pengoperasian.....	52
	C. Pembahasan	53
	D. Gambar Bentuk Alat.....	54
BAB	V PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	56
	B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fungsi Khusus Port B	12
2. Fungsi Khusus Port C	13
3. Fungsi Khusus Port D	13
4. Keluaran Sensor LM35 DZ.....	27
5. Hasil Pengukuran Sensor Lm35Dz.....	45
6. Hasil pengujian sensor LM35DZ.....	45
7. Hasil Pengukuran Motor Dc.	47
8. Hasil Pengukuran Pompa 1	48
9. Hasil Pengukuran Pompa 2.....	48
10. Hasil pengujian tampilan suhu.....	49
11. Hasil Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATMEGA 16.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk fisik PCB <i>Matrix</i>	6
2. Bentuk fisik PCB <i>Cooper Clad</i>	6
3. Konfigurasi Pin Pada Mikrokontroler ATMEGA 16.....	11
4. Motor DC Sederhana	14
5. Medan Magnet Yang Membawa Arus Mengelilingi Konduktor.....	15
6. LCD 2x16 M1632.....	16
7. Konfigurasi Display LCD 2 x 16.....	17
8. Bentuk Fisik Relay.....	20
9. Bentuk Simbol Relay	20
10. Bentuk <i>Schematic</i> Relay	21
11. Bentuk rangkaian Catu Daya	22
12. Bentuk fisik <i>heater</i>	23
13. rangkaian pemanas pelarut PCB	24
14. Bentuk Fisik Lm35 DZ	25
15. Bentuk Rangkaian Lm35 DZ.....	36
16. Bentuk Fisik <i>conveyor</i>	28
17. Kerangka dari <i>Conveyor</i>	28
18. Poros penggerak belt.....	29
19. Karet Belt	29
20. PhotoDioda.	30
21. Blok diagram Pelarut PCB otomatis	31

22. Rangkaian Minimum Mikrokontroler ATMEGA 16.....	35
23. Rangkaian Heater.....	36
24. Rangkaian H-Bridge Driver Motor DC	37
25. Rangkaian LCD	38
26. Layout PCB Driver LCD	40
27. Layout PCB Driver Pompa	40
28. Layout PCB Mikrokontroler	41
29. Rancangan fisik pelarut PCB otomatis..	42
30. Pengukuran Sensor Lm35Dz	45
.....	
31. Grafik Tegangan keluaran Suhu	46
32. Pengukuran Motor Dc.....	47
33. Pengukuran Pompa	48
34. Rangkaian LCD...	49
35. Grafik Suhu.....	50
36. Pengukuran Parameter Mikrokontroler.....	51
37. Alat Tampak Atas..	54
38. Alat Tampak Bagian Dalam.....	54
39. Alat Tampak Samping..	55
40. Ketika penghidupan pertama..	55
41. Ketika proses pelarutan dimulai.....	55
42. Ketika proses pembersihan pertama	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
43. Data Sheet Mikrokontroler ATmega16	58
44. Data Sheet OUPTOCOPLER	78
45. Data Sheet LM3Dz	85
46. Data Sheet TRIAC	93
47. Data Sheet ULN	97
48. Data Sheet LCD	99

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Printed Circuit Board (PCB) merupakan papan yang digunakan untuk membuat jalur suatu rangkaian elektronik. Dalam proses pembuatan PCB diperlukan beberapa tahap antara lain dari mulai proses perancangan *layout* PCB, penggambaran *layout*, penyablonan *layout* pada PCB dan pelarutan PCB untuk mendapatkan hasil yang baik maka proses pelarutan PCB harus dilakukan secara cepat namun jalur tidak terkikis habis oleh larutan *Ferit Chloride* ($FeCl_3$). Selama ini proses pelarutan PCB masih menggunakan bejana atau wadah yang dipakai sebagai tempat pelarutan. Proses pelarutan PCB yang pernah dilakukan di Work Shop rata – rata memerlukan waktu antara 10 – 20 menit dan tergantung pada jenis tembaga yang digunakan oleh PCB tersebut. Semakin bagus kualitas tembaga maka akan semakin lama proses pelarutan PCB nya. Jika proses pelarutan tersebut masih menggunakan cara tradisional (menggoyangkan wadah PCB) maka akan membuat manusia yang melakukan proses pelarutan akan merasa lelah dan proses pelarutan tidak berlangsung secara terus – menerus, apabila proses pelarutan PCB dilakukan tidak kontinyu maka jalur yang terdapat dalam PCB akan terkikis oleh larutan *Ferit Chloride* ($FeCl_3$). Oleh karena itu proses pelarutan PCB harus dilakukan secara kontinyu atau terus - menerus sehingga jalur yang tidak dipakai akan cepat habis dan jalur yang dilapisi *layout* akan utuh. Dari latar belakang itulah penulis ingin membuat penelitian tentang pelarut PCB berbasis mikrokontroler.

Alat ini terdiri dari perangkat kendali berupa mikrokontroler ATMEGA 16 dan mekanik yang terpasang dengan motor DC sebagai penggerak jalur dan satu buah LCD *display* sebagai pengatur suhu serta menampilkan suhu pelarutan. Dengan alat ini diharapkan dapat membantu seseorang yang akan melakukan proses pelarutan PCB sehingga dapat menghasilkan kualitas PCB yang baik dan menghemat waktu serta tenaga manusia. Dalam hal ini penulis memberi judul **“Rancang Bangun Mesin Pelarut PCB Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16”**. Sedangkan bagian *software* dibuat oleh Wiko Joni Permata , NIM/BP: 1104948/2011 dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Program Mesin Pelarut PCB Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16”.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas maka dapat di identifikasikan beberapa masalah yaitu :

1. Proses pelarutan PCB masih menggunakan bejana atau wadah yang dipakai sebagai tempat pelarutan.
2. Proses pelarutan PCB yang pernah di lakukan di Work Shop rata – rata memerlukan waktu antara 10 – 20 menit dan tergantung juga jenis tembaga yang digunakan oleh PCB tersebut.
3. Proses pelarutan tersebut masih menggunakan cara tradisional (menggoyang kan wadah PCB) dan akan membuat manusia yang melakukan proses pelarutan akan merasa lelah

4. Apabila proses pelarutan PCB dilakukan tidak kontinyu maka jalur yang terdapat dalam PCB akan terkikis oleh larutan *Ferit Chloride* ($FeCl_3$).

C. Batasan Masalah

Dari berbagai uraian identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dapat di batasi beberapa masalah yaitu:

1. Mikrokontroler yang di gunakan yaitu Mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali utama pada alat ini.
2. PCB yang bisa dilarutkan dalam alat ini hanya sebanyak 1 buah.
3. Motor yang di gunakan pada alat ini adalah Motor DC .
4. Pendeteksian suhu dan penyetingan suhu akan di tampil kan di LCD.
5. Sensor suhu yang di gunakan pada alat ini adalah sensor LM35DZ

D. Rumusan Masalah

Pembuatan dari banyak permasalahan yang ditemukan, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini hanya pada perancangan, pembuatan alat dan unjuk kerja Alat Pelarut PCB Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16.

E. Tujuan

Pembuatan proyek ahir ini bertujuan :

1. Membuat alat pelarut PCB berbasis mikrokontroler ATMEGA16.
2. Mengaplikasikan sensor LM35 untuk mengukur suhu pada larutan.
3. Merancang dan membuat alat pengontrol suhu pada Pelarut.

4. Mengaplikasi kan Heater sebagai pemanas pada larutan.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan proyek akhir ini adalah :

1. Memudah dalam melarut PCB tanpa susah payah menggoyang kan tempat PCB tersebut.
2. Dapat dimanfaatkan oleh bengkel elektonika jika melakukan pekerjaan pelarutan PCB.
3. Bisa mengatur suhu untuk melarut kan PCB agar cepat terlarut