

**RANCANGAN ALAT PENYORTIR LOGAM DAN NON LOGAM
BERBASIS MIKRO KONTROLER**

PROYEK AKHIR

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Menyelesaikan Program Studi
Diploma Tiga (D-III) Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh :

Nama : Herli Arlian
Nim/Bp : 1208126/2012
Konsentrasi : Pemesinan
Program Studi : D3 Teknik Mesin

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016

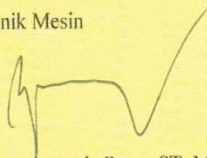
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANGAN ALAT PENYORTIR LOGAM DAN NON LOGAM
BERBASIS MIKRO KONTROLLER

Nama : Herli Arlian
Nim/Bp : 1208126/2012
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

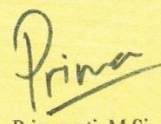
Padang, 03 Agustus 2016

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin


Zonny Amanda Putra, ST. MT
NIP. 19651023 199601 1 001

Mengetahui
Pembimbing Proyek Akhir


Primawati, M.Si
NIP. 19860306 201212 2001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


Arwizet K. ST. MT
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**RANCANGAN ALAT PENYORTIR LOGAM DAN NON LOGAM BERBASIS
MIKRO KONTROLLER**

Oleh :

Nama : Herli Arlian
Nim/Bp : 1208126/2012
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang

Padá Tanggal, 03 Febuari 2016

Padang, 03 Febuari 2016

Tim Penguji

Tanda Tangan

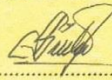
Primawati, M.Si

1. 

Drs. Abd. Aziz, M.Pd

2. 

Drs. Syahrul, M.Si

3. 



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar, Padang 25131 Telp. (0751) 7053508



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Herli Arlian
NIM/TM : 1208126/2012
Program Studi : Diploma Tiga (D3)
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa proyek akhir saya dengan judul **“Rancangan Alat Penyortir Logam Dan Non Logam Berbasis Mikro kontroller”** adalah benar hasil karya saya dan bukan merupakan karya dari orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang tertulis atau diterbitkan orang lain kecuali hanya sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim, Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Febuari 2016

Yang menyatakan



Herli Arlian
NIM. 1208126



Management System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105046446



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Allah SWT menciptakan manusia dengan sempurna, yakni memiliki fiksi yang terdiri dari penglihatan, pendengaran, dan hati. Allah memerintahkan manusia agar senantiasa bersyukur terhadap segala nikmat dan rahmat yang dianugerahkannya. Semua hal yang baik dilakukan dan hal-hal yang jelek ditinggalkan untuk menunjukkan ketaatannya kepada Allah SWT agar hidup di alam dunia mendapatkan keselamatan dan kebahagiaan yang diridhai Allah SWT (QS: An-Nahl Ayat – 78).

Berat memang menjinakkan badai penghalang cita-cita
Tapi hidup adalah perjuangan yang butuh keberanian
Untuk menghadapi badai yang datang
Agar tercapai sukses yang gemilang.

Apa yang ku genggam hari ini...
Tak terlepas dari hidayah dan pertolongan mu
Ya allah... aku tertunduk dan merenung
Akan kebesaran ciptaan mu rasa bahagia,
rasa haru bercampur riuh dihati
Meskipun harus kutempuh jalan berliku.

Ya Allah...
Jadikanlah diriku selalu berarti dalam hidup ini
Hingga dapat membahagiakan orang-orang yang kusayangi dan kucintai.....

Mama.....

Kutahu setiap malam memikiran anak-anakmu
Perjuanganmu dalam merawat serta mendidik
Takkan pernah ada bandingnya dengan perjuanganku selama ini
Tetapi dengan iringan do'a dan nasehatmu selama ini membuatku tegar
Dalam menapaki dan menjalani setiap perjalanan hidupku
Mama jangan pernah kau ragu aku untukmu
Jangan pernah kau bersedih hapus air di matamu
Kuingin kau tersenyum, kuingin kau tertawa
Tawamu bahagiaku, bahagiaku selamanya
Yakinlah suatu saat aku pasti bahagiakan mu..mama..
I love you ...mama...

Ayah.....
Telah kuraih segenggam mutiara
Telah kutemukan jalan menuju masa depan ku
Betapa kuingin menjadi kebanggaan mu
Kuingin merubah cucuran keringatmu menjadi butiran permata
Kebijakanmu menjadi cahaya penerang dalam gulita.

Tak terasa waktu telah berlalu, perjuangan ini membuat ku mengerti bahwa masalah adalah
suatu proses untuk membuat kita dewasa.
Sujud syukur ku kepada Allah.
Alhamdulillah.

Pernah tersirat dihati sekarang orang tua saya bisa membuat saya seperti sekarang ini jadi
motivasi serta yang dinamakan sukses adalah ketika kita bisa mendidik dan membuat anak kita lebih

berhasil dan lebih besar dari kita, terima kasih orang tua saya tercinta yang telah memberikan saya dukungan yang besar selama ini.

Ditengah perjuangan yang melelahkan, ku rengkuh suatu asa yang selalu menyelimuti Qolbu, membayangi setiap langkah ku, wujud dari balasan atas kasih sayang mereka yang mencintaiku. Secuil kemenangan ini kupersembahkan kepada mereka yang selalu ada di hati ku, pengorbanan dan tetesan keringat mereka belum dapat ku membalas nya, tapi ku berharap dengan karya sederhana ku ini bisa membuat mereka tersenyum dan mereka puas dengan apa yang mereka berikan.

For Large Families Haryag Beloved..

Saya persembahkan karya kecil ini kepada ibu tersayang Juairiah dan ayah tercinta Hirudin yang selalu memberiku cinta dan kasih sayang yang tak pernah ada batasnya, terimakasih bak, umak berilah kami kasih sayang yang tiada batasnya didiklah kami sepenuh hati, berikanlah kami ilmu setinggi mungkin agar kami bisa membuat anak kami kelak lebih berhasil dari kami, buat adik-adik Abdur robbi, Rizki Hakiky, Yessa aprilia, Arman Dan Gibran William. yang kakak sayangi, kakak doakan semoga kalian sukses menggapai cita-cita kalian tapi ingat keberhasilan tak kan terwujud tanpa kesabaran, sayangi orang tua jangan suka melawan karna sedikitpun kalian melawan do'a orang tua sulit tersampaikan, dan Tuntut lah ilmu karena dengan ilmu kita akan hidup di bumi ini dan dengan iman kita selamat di akhirat nanti, Wisuda bukan akhir segalanya tapi awal dari perjuangan dalam mengarungi dunia yang belum pasti kemana arah dan tujuan yang akan kita tempuh tetapi berkat do'a kalian aku harap dipermudahkan didalam segala urusan kedepanya Aminnn.....

Hormat Dan Terima Kasih Kepada:

Tanpa bantuan dan bimbingan serta motivasi dari pembimbingku, mungkin aku tidak dapat menyelesaikan proyek akhir ini, terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Primawati, M.Si** selaku pembimbing Proyek Akhir, Terima Kasih kepada bapak **D.rs Syahrul, M.Si**, selaku penguji sekaligus sekretaris jurusan teknik mesin, **D.rs Abd Aziz, M.Pd**, selaku penguji dan penasehat akademik, terimakasih yang sebanyak-banyakny kepada Bapak **Arwizet, K, ST.MT**, selaku ketua jurusan Teknim Mesin. semoga apa yang telah Ibu dan bapak berikan selama ini menjadi ibadah disisi **ALLAH SWT**. Untuk bapak dosen di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang terima kasih atas ilmu yang telah bapak berikan selama ini semoga ilmu yang telah bapak berikan berguna bagi saya dalam mengarungi kehidupan ini.

Untuk Sahabat dan Keluarga Teknik.....

untuk rekan-rekan sejurusan **Teknik Mesin 2012**, mungkin tidak bisa saya tuliskan namanya satu persatu. Makasih atas semua kebaikan teman-teman yang sudah mau membantu dalam urusan perkuliahan selama ini, ku doakan di masa depan nanti kita menjadi orang yang sukses semua dan menjadi orang yang berguna bagi masyarakat.

Untuk Sahabatku:

Untuk rekan team proyek akhir M. saidi (Ganteng), terima kasih atas kerjasamanya tanpa kesabaran, kesungguhan dan kekompakan kita bersama mungkin kita tak akan bisa mencapai apa yang kita inginkan, Selamat Sarjana Muda Penyortir Logam dan Untuk Ridho Dwi Himawan semangat truss dooo sukses kite, Riki (Ancuk), Rocky, Kak Ridwan sukses yooo.. Pantang menyerah raih keberhasilan...

Untuk keluarga besar WISMA SRIWIJAYA S.F.C

Richi Ricardo (Vocalis R12), Evan, Vidia, Hafelzan (semangat truss brooo), ardi (dul), yoga (Gapuk), Putra, sugik(semangat denk), Akbar, suraya (thanks broo cpat nyusul jangan pacak nutus dram smo risna be), kak didi (cpet nikah kak, lngsingkan dlu perut hehee), riko, antok (santai be esss), okta, sutra (fokus melukis deng), marli, merli (kembar harus kompak), kak haris (thank jago adik-adik), ari (kucai jngan banyak ngola), tatang (jngan nak nujaah bee), Febri, sarman, arif, bang ansari (semangatt bang kejar), Dewan (jangan banyak olah).

Special For BP 2012...

saya ucapkan banyak terima kasih sahabat sekaligus keluarga (Rolitu, A.Md, Eri Triawan, Debby, Syaik Abi Zanal, Sukirman, S. Pd, Surya adiatama, Doni Priawan, S.Pd, Palas palansyah, ewik, vidi, bali dan jamrong), Kalian adalah teman seperjuangan selama di kota padang tercinta semoga kita sukses dan kedepan dapat berkumpul lagi dalam kesuksesan kita kawan-kawan amiin.....

Untuk seseorang yang dijanjikan ALLAH semoga kita bisa dipertemukan suatu saat nanti meskipun disaat ini berbagai rintangan dan halangan menghadang di antara kita, dan bisa diukir dan dikenang dengan judul kisah cinta jarak dua provinsi, tapi yakinlah akan ada buah dari suatu kesabaran, semangat teross begawe....

Terimakasih sebesar-besarnya pada seluruh pihak yang telah berjasa kepada saya yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu. Karena mereka saya tau, Karena mereka aku mengerti, dan karena mereka aku bisa.

Ya ALLAH...

Berikanlah balasan yang setimpal kepada orang-orang yang telah berjasa kepada saya, dan tutunlah diri ku untuk masa depan yang baik, semoga kita semua selalu diberikan perlindungan, ketabahan, rezki yang mulya, dan selalu mendapatkan Ridho Nya.

Amiin Ya Rabbil A' lamiin...

Salam manis



HERLI ARLIAN

ABSTRAK

**Herli Arlian (2016), “Rancangan Alat Penyortir Logam Dan Non Logam Berbasis Mikro Kontroller”
Padang : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang,
Februari 2016.**

Rancangan alat penyortir logam dan non logam, seiring dengan majunya teknologi maka kehidupan juga diiringi dengan inovasi-inovasi dari berbagai proses *automatisasi*, berbagai alat dan fasilitas diciptakan untuk dapat berkerja dengan cepat, efektif dan efisien dalam menunjang kebutuhan manusia. Alasan kuat yang mendorong terbentuknya alat penyortir ini, diawali dari permasalahan sampah di Indonesia khususnya dilingkungan saat ini sangatlah serius sampah yang menumpuk di tempat penampungan sementara terkumpulnya sampah logam dan non logam dan yang terjadi dilapangan para pemulung masih memisahkan sampah dengan menggunakan tangan.

Namun dalam hal ini penulis hanya membuat alat yang dapat menyortir antara benda yang berjenis logam dan non logam secara otomatis menggunakan sensor Logam sebagai pendeteksi dan *pneumatik* sebagai penyortir. Dengan *proximity*, semua proses pendeteksi benda logam dan non logam, dapat dilakukan dengan mudah, efisien dan akurat, karena *proximity* dapat dikombinasikan dengan *Mikro Kontroller*.

Dalam proses penyortiran logam dan non logam ini, alat yang digunakan untuk mendeteksi benda berjenis logam yakni sensor logam. Apabila sensor logam mendeteksi logam maka *solenoid* akan aktif dan *pneumatik* akan bekerja mendorong atau menyortir logam yang ada di depannya, pada kondisi ini motor, *belt konveyor* terhenti sementara sampai *pneumatik* kembali. Sensor *infrared* digunakan sebagai pendeteksi bila *box* penampung logam dan non logam penuh dan sensor *infrared* mendeteksi adanya benda didalam *box*.

Kata Kunci: Penyortir, Logam & Non logam, Sensor Logam, Sensor Infrared.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi'l'Alamin, Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal proyek akhir ini yang berjudul “**Rancangan Alat Penyortir Logam dan Non Logam Berbasis Mikrokontroller**”. Selanjutnya, salawat beserta salam untuk nabi besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat seluruh alam.

Adapun tujuan penulis menulis proyek akhir ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Primawati M.Si selaku pembimbing proyek akhir yang telah banyak memberi bantuan dan bimbingan dengan ikhlas dan penuh rasa sabar.
2. Bapak Drs.Abd Aziz, M.Pd selaku Penguji dan penasehat akademik yang telah banyak memberi bimbingan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
3. Bapak Drs. Syahrul, M.Si selaku penguji proyek akhir dan sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Arwizet,K, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Zonny Amanda Putra, ST. MT selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu Dosen, Teknisi, dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan doanya.
8. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ide dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan proposal Proyek Akhir ini.

Semoga bimbingan dan dukungan yang telah diberikan, menjadi amal ibadah di sisi-Nya. Penulis juga menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir.

Akhir kata penulis berharap agar Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan, Amin.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan	6
F. Manfaat	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Sampah	7
B. Komponen Alat Penyortir Logam Dan Non Logam	11

1. sistem kendali	11
2. <i>Mikrokontroler ATmega 8535</i>	13
3. Motor DC	18
4. <i>Belt Konveyor</i>	26
5. <i>Sensor Infrared</i>	30
6. Sensor Logam	31
7. <i>Relay</i>	35
8. <i>Buzze</i>	36
9. <i>Pneumatik</i>	37

BAB III METODE PEROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	44
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir	44
C. Tahahap pembuatan proyek akhir	44
D. Diagram Rancangan	45
1. Sebagai <i>Input</i> Alat	46
2. Sebagai <i>Output</i> Alat	47
E. Gambar Rancangan	48
1. Rancangan Alat	48
2. Rancangan Rangkaian	49
F. Pembuatan Komponen	51
1. Komponen Utama.....	51
2. Komponen Pendukung	53

3. Sistem Penyortir	54
4. <i>Relay</i>	55
5. Bagian Mekanik	55
G. Anggaran Biaya	56
1. Biaya Produksi	56
H. Prinsip Kerja Alat	58
I. Diagram Alir Rancangan Alat Penyortir Logam	60

BAB IV HASIL PENGUIAN DAN ANALISA ALAT

A. Tujuan Pengujian Alat	61
B. Analisa Pembuatan Alat	61
C. Tempat dan Waktu Pengujian	62
D. Tujuan Pengujian	62
1. Hal-hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Proses Pengujian	63
2. Pengukuran	63
3. Analisa Kerja Komponen	65
4. Analisa Kerja Alat	66
5. Dari Hasil Analisa Terdapat Beberapa Kekurangan	68
E. Alat dan Bahan	69
F. Langkah Kerja	69
G. Perawatan Pada Alat Penyortir Logam dan Non Logam	69
1. Pembersihan	70
2. Pemeriksaan	70
3. Perbaikan	71

H. Keselamatan kerja	72
----------------------------	----

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	74
---------------------	----

B. Saran	74
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
1. Bahan Yang Digunakan	55
2. Komponen Yang Digunakan	56
3. Akumulasi Anggaran Biaya Alat Penortir Logam	57
4. Jenis Input	61
5. Jenis Output	62
6. Hasil Pengukuran Tegangan	64
7. Hasil Pengukuran Tegangan Sensor Infrared	64
8. Hasil Pengukuran Tegangan Sensor Logam	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sampah	7
2. Diagram Blok Sistem Kendali	12
3. <i>Konfigurasi Pin-Pin ATmega 8535</i>	14
4. Bentuk Fisik Motor DC	18
5. Penentuan Arus Gerak Kawat Berarus	20
6. Bagian-Bagian Mesin Arus Searah	20
7. Bentuk Fisik <i>Transformator</i>	23
8. Bentuk Fisik <i>Diode</i>	24
9. Bentuk Fisik <i>Kapasitor</i>	25
10. Bentuk Fisik IC	25
11. Bentuk Fisik <i>Gear</i>	28
12. Bentuk <i>Bearing</i>	29
13. Bentuk <i>Belt</i>	29
14. Bentuk Fisik <i>Sensor Infrared</i>	30
15. Bentuk Fisik Sensor Logam	31
16. Jarak Deteksi <i>Sensor Proximity</i>	34
17. Pengaturan Jarak <i>Sensor Proximity</i>	35
18. Bentuk <i>Relay</i>	36
19. Bentuk Fisik <i>Buzzer</i>	37

20.	Bentuk Fisik <i>Pneumatik</i>	38
21.	Bentuk Fisik <i>Solenoid Valve Pneumatik</i>	39
22.	Bentuk Sktruktur <i>Solenoid Valve Pneumatik</i>	39
23.	Prinsip Kerja <i>Solenoid Valve Pneumatik</i>	40
24.	Bentuk <i>Port Inlet</i> dan <i>Outled Pneumatik</i>	41
25.	Diagram <i>Solenoid Valve Pneumatik</i>	42
26.	Diagram Rancangan Alat	45
27.	Rancangan Alat Penyortir Logam	48
28.	Skema Rangkaian <i>Sensor Infrared</i>	49
29.	Skema Rangkaian <i>Catu Daya</i>	50
30.	Rancangan Kontrol Alat Penyortir Logam	50
31.	Diagram Alir Rancangan Penyortir Logam	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Pandangan Atas Alat Penyortir Logam
2. Pandangan Samping Alat Penyortir Logam
3. Rancangan Belt dan Kedudukan Belt
4. Rancangan Bak Penampung
5. Rancangan Rangka Alat Penyortir
6. Rancangan Rantai
7. Rancangan Bok Penampung Logam dan *Non* Logam
8. Proses Pengerjaan Alat
9. Proses Pembuatan Corong (Silo) Alat Penyortir
10. Proses Finishing
11. Rancangan *Roller Belt Conveyor*
12. Rancangan Kotak Penampung Logam
13. Rancangan Kotak Penampung *Non* Logam
14. Rancangan Corong Masuk
15. Rancangan Rangka
16. Rancangan Alat Penyortir Logam dan *Non* Logam
17. Rancangan Alat Penyortir Logam dan *Non* Logam
18. Rancangan Alat Penyortir Logam dan *Non* Logam

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sampah adalah sisa-sisa benda atau barang yang telah digunakan manusia. Secara garis besar sampah terbagi menjadi dua kelompok, yaitu sampah Organik dan sampah Anorganik. Sampah organik terdiri atas sampah dapur, yaitu : sisa-sisa makanan, bagian sayur-sayuran yang tidak digunakan, kulit buah, daun-daun dan lain sebagainya. Sampah organik dapat membusuk atau terdekomposisi pada tempat terbuka, dan hasil pembusukannya dapat dijadikan pupuk kompos. Sedangkan sampah anorganik terbagi menjadi tiga, yaitu: sampah plastik, kertas, dan logam. Plastik, kertas dan, logam dapat didaur ulang menjadi bahan baku industri seperti wadah, produk logam dan kardus. (aldyputra.net/2012/01)

Sampah organik mudah hancur atau terurai, sedangkan sampah anorganik sulit hancur atau bisa juga tidak dapat dihancurkan. Sampah anorganik memerlukan waktu yang lama untuk terurai. Sampah kertas contohnya dapat terurai selama 2-5 bulan. Sampah plastik dapat terurai selama 50-80 tahun, dan sampah logam dapat terurai selama 80-100 tahun. Data dari *Environment Protection Body*, sampah logam adalah sampah yang berupa material padat berupa logam seperti besi, perangkat elektronik, dan peralatan rumah tangga. Sampah ini bisa didaur ulang dengan cara dileburkan untuk bahan campuran membuat baja.

incenerator (mesin pembakar sampah). Namun hal itu sangat berbahaya, karena kandungan limbah sampah plastik yang terlepas ke udara saat terbakar, dapat mencemari udara dan membahayakan kesehatan makhluk hidup, termasuk manusia. (www.wikimu.com).

Selama ini masalah sampah dianggap hal yang tidak penting. Tetapi, jika disadari bahwa setiap orang mengeluarkan sampah dan akhirnya sampah akan menumpuk banyak. Dan tumpukan-tumpukan sampahnya pun sering terlihat di pinggir jalan dan berbau busuk. Bau busuk tersebut dihasilkan dari pembusukan sampah organik. Untuk menanggulangi masalah sampah yang semakin banyak, orang-orang mulai memikirkan banyak cara. Diantaranya dengan memisahkan sampah organik dan anorganik sampai mendaur ulang sampah.

Manfaat dari memisahkan sampah organik dengan sampah anorganik, Tujuannya adalah memudahkan untuk pengolahan sampah lebih lanjut. Sampah anorganik tidak dapat membusuk dan terurai dengan waktu yang singkat, tidak seperti sampah organik. Maka pengolahan berikutnya adalah dengan mendaur ulangnya menjadi barang-barang lain. Untuk mendaur ulang sampah anorganik, kita bisa membuat sendiri di rumah atau untuk yang lebih profesional lagi dapat menggunakan peralatan canggih seperti yang ada di pabrik-pabrik besar, seperti pengolahan sampah-sampah logam yang berbentuk kaleng atau besi. Kaleng atau besi ini dilebur yang kemudian dibentuk menjadi barang lain. Hal ini sangat menghemat penggunaan sumber daya alam karena tidak perlu menambang logam yang baru.

Alasan yang mendasari perancangan alat penyortir logam ini adalah:

1. Karena alat penyortir yang ada khusus pada industri seperti pemilihan biji besi, timah, emas, dan lain-lain, itupun hanya pemisahan bahan yang berunsur logam saja.
2. Karena alat penyortir yang pernah dirancang hanya untuk pemilihan logam, penyortir logam dan non logam dengan *programmable Logic Controller (PLC)*, yang kurang efektif, susah didapat dan mahal.
3. Karena ingin mengurangi masalah sampah yang pada saat ini sangatlah serius di Indonesia sebab yang terjadi dilapangan para pemulung masih mengandalkan cara tradisional yaitu dengan cara memisahkan dengan menggunakan tangan dan gancu.

Berdasarkan hal diatas, maka penulis tertarik untuk membuat dan merancang sebuah alat yang dapat memisahkan antara sampah-sampah logam (kaleng dan besi) dengan sampah non logam (plastik dan kertas), yang dimuat pada tugas akhir dengan judul **“Rancang alat Penyortir Logam dan Non Logam Berbasis Mikro kontroller”**

Berawal dari permasalahan tersebut, penulis mempunyai ide atau gagasan tentang perencanaan dan pembuatan alat penyortir logam dan non logam sebagai berikut:

1. Kemampuan alat untuk memisahkan antara sampah logam dan non logam dengan berbasis *control* menggunakan sensor Logam sebagai pendeteksi dan *pneumatik* sebagai penyortir.
2. Alat penyortir logam dan non logam yang sudah ada menggunakan

Programmable Logic Controller (PLC), untuk mendapatkan program dari (PLC) ini mahal, sulit didapat, susah digunakan, dan perawatan ketika terjadi kerusakan program hanya operator/pembuat program yang pertama merangkai yang bisa memperbaiki dan sedangkan dengan menggunakan *Mikrokontroller* mudah didapat, dan bisa di fungsikan sebagai otak dari keseluruhan kegiatan alat.

3. Alat ini dirancang sedemikian rupa terutama dibagian *belt* harus menggunakan pembantu agar objek yang akan disortir mengarah ke sensor logam karna jarak pancar sensor logam yang terpasang sangat pendek hanya 0,8 mm.
4. Alat ini bisa dirancang khusus untuk menanggulangi masalah sampah yang sekarang lagi serius dilingkungan masyarakat, sehingga industri rumahan kecil bisa terbantu dengan adanya alat ini sebagai pemisah antara sampah logam dan non logam untuk didaur ulang lebih lanjut menjadi barang siap pakai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diketahui bahwa dalam proses perencanaan dan pembuatan suatu alat, khususnya pembuatan alat penyortir logam dan non logam harus dilakukan secara terencana. Maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sampah logam sulit terdekomposisi (terdegradasi) oleh sebab itu perlu penanganan khusus, yaitu melalui proses daur ulang.

2. Alat yang diproduksi berukuran besar dan mahal.
3. Alat penyortir yang sudah ada menggunakan program yang susah didapat dan mahal.
4. Cara penyortiran dengan menggunakan manusia banyak memakan waktu.

C. Batasan Masalah

Untuk memudahkan dan menyederhanakan pembahasan, maka pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Penulis hanya merancang suatu alat yang bisa digunakan untuk menyortir logam dan non logam.
2. Alat ini hanya menyortir sampah kering logam dan non logam saja.
3. Pada perancangan alat ini, penulis hanya merancang dan membuat perangkat kerasnya saja.
4. Sedangkan bagian perangkat lunak atau pemogramannya berkerja sama dengan programmer di bagian pemograman.
5. Program yang digunakan adalah *Mikrokontroller ATmega 8535*.

D. Rumusan masalah

Bagaimana cara merancang dan membuat alat penyortir logam dan non logam berbasis *Mikrokontroller*, dengan cara merancang keseluruhan komponen dan membuat alat penyortir.

E. Tujuan

Dapat merancang dan membuat alat penyortir logam dan non logam berbasis *Mikrokontroller*.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Membantu proses pengolahan sampah dengan cara memisahkan antara sampah logam dan sampah non logam.
2. Membantu masyarakat atau pemerintah dalam menangani permasalahan sampah.
3. Sebagai bahan masukan bagi pemerintah dan mahasiswa yang akan membuat proyek akhir pada bidang yang sama.