

# PANDUAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR



SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI  
DR.KHEZ. MUTTAQIEN  
PURWAKARTA  
2016

# **PANDUAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR**

Penanggung Jawab:

Dr. H. Anang Abdul Razak, M.Pd

Tim Penyusun:

Muchammad Chusnan Aprianto, S.Si, M.Sc  
Martoni, S.T  
Nining Yulianingsih, S.T

Editor:

Dadang Hidayat, Ir. M.T  
Dani Usman, S.T

Layout:

Fajar Sidik, S.T  
Rohendi, S.Ag, M.I.Kom

Cetakan ke-3

Revisi ke-2

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI  
DR.KHEZ. MUTTAQIEN PURWAKARTA  
© 2016**

# DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang .....	1
B. Manfaat karya tulis ilmiah.....	1
C. Laporan Akhir Sebagai Laporan Ilmiah. ....	2
D. Kode Etik Penelitian.....	3
BAB II PROSEDUR PENYUSUNAN.....	5
A. Prosedur Penyusunan Tugas Akhir .....	5
B. Persyaratan Peserta Sidang Tugas Akhir.....	6
BAB III FORMAT PENULISAN TUGAS AKHIR .....	8
A. Format Proposal Tugas Akhir .....	8
B. Format Tugas Akhir.....	9
BAB IV TANDA BACA DAN BAHASA.....	15
A. Tanda Baca Baku.....	15
B. Singkatan Kata.....	16
C. Penggunaan Kata Asing.....	16
D. Penyajian Gambar dan Tabel .....	16
BAB V TATA LETAK LAPORAN.....	20
A. Ukuran, Gram Kertas, dan Margin .....	20
B. Penulisan Naskah.....	20
BAB VI PENULISAN RUJUKAN .....	22
A. Penulisan Kutipan Langsung dan Tidak Langsung .....	22
B. Penulisan Daftar Pustaka .....	23
BAB VII PENYERAHAN LAPORAN.....	25
A. Persiapan Awal.....	25
B. Percetakan dan Penjilidan.....	25
C. Ketentuan Penyerahan Laporan.....	25

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Laporan Kerja Praktik dan Laporan Penelitian Akhir adalah bentuk Laporan Tugas Sarjana. Laporan Kerja Praktik merupakan yang akhir setelah mahasiswa tersebut melakukan praktik lapangan (kerja praktik). Laporan Penelitian Akhir merupakan salah satu bentuk tugas sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana, master, atau doktor.

Pada program sarjana, Laporan Penelitian Akhir ini disebut dengan Tugas Akhir atau Skripsi. Tujuan dari Tugas Akhir ini sebagai wadah pembelajaran mahasiswa dalam meneliti, menulis karya tulis ilmiah, mempresentasikan hasil penelitian, dan mempublikasikan hasil penelitian. Tingkat kesulitan untuk Tugas Akhir berbeda dengan Tesis dan Disertasi. Pada Tugas Akhir mahasiswa hanya dituntut untuk melakukan penelitian sederhana yaitu melakukan penelitian dengan teori dan metode yang sudah ada pada obyek riset yang berbeda. Pada Tesis, mahasiswa dituntut untuk mengembangkan alat atau melakukan modifikasi berdasarkan teori dan metode yang sudah ada. Sedangkan pada Disertasi, mahasiswa dituntut untuk menemukan konsep atau teori baru.

Buku panduan ini disusun untuk membantu mahasiswa dalam penulisan Laporan Kerja Praktik dan Laporan Tugas Akhir. Buku panduan ini juga disusun untuk menyeragamkan bentuk format tulisan yang berlaku di STT Dr. KHEZ Muttaqien dan meningkatkan kualitas tulisan mahasiswa. Dengan adanya pedoman ini, mahasiswa diharapkan dapat bekerja lebih efisien dalam penulisan Tugas Sarjana.

### **B. Manfaat karya tulis ilmiah**

Karya tulis ilmiah (laporan kerja praktik dan tugas akhir) merupakan naskah hasil pengamatan dan hasil penelitian. Laporan Kerja Praktik memberikan gambaran tentang sistem yang sedang dikaji di tempat praktik. Laporan Tugas Akhir berupa hasil penelitian mahasiswa di tingkat sarjana. Kedua laporan ini memberikan

kontribusi terhadap “gap” (masalah) yang ada pada bidang keilmuan masing-masing baik secara praktis (kerja praktik) maupun secara ilmiah (tugas akhir). Oleh karena itu, mahasiswa dituntut untuk menulis karya tulis ilmiah sesuai dengan kaidah baku penulisan ilmiah (*scientific writing*). Karya tulis ilmiah juga membantu mahasiswa untuk mencari masukan dari rekan mahasiswa, pembimbing dan penguji tentang hasil kajian kerja praktik dan penelitian yang sedang dilakukan.

### **C. Laporan Akhir Sebagai Laporan Ilmiah.**

Secara umum, jenis karya ilmiah yang ada di lingkungan akademik perguruan tinggi adalah :

1. Paper/Arikel;
2. Makalah;
3. Laporan Kerja Praktik;
4. Laporan Penelitian;
5. Skripsi;
6. Tesis;
7. Disertasi.

Skripsi, tesis dan disertasi merupakan karya ilmiah dalam suatu bidang studi mahasiswa program sarjana, magister dan doktor. Karya ilmiah ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi di suatu perguruan tinggi. Skripsi, tesis dan disertasi yang ditulis dapat berdasarkan hasil penelitian lapangan, hasil kajian pustaka, kajian numerik, kajian analitik, ataupun hasil pengembangan suatu teknologi.

Laporan Kerja Praktik dan Tugas Akhir merupakan salah satu bentuk karya ilmiah. Laporan Tugas Akhir dikelompokkan dalam skripsi. Topik Tugas Akhir di bidang teknik dapat berupa penelitian lapangan dan industri, perancangan sistem, pembuatan peralatan, dan penelitian ilmu terapan.

Isi Tugas Akhir ditekankan pada inovasi baru ataupun keoriginalan karya ilmiah. Untuk tema tentang perancangan alat, mahasiswa diwajibkan untuk menyitir minimal dua buah paten untuk memastikan alat yang dirancang tidak melanggar paten, atau untuk memastikan apakah alat yang dibuat dapat dipatenkan. Paten dapat

disitir melalui internet atau sumber-sumber lainnya. Sedangkan Tugas Akhir yang bertemakan ilmu terapan, ulasan tentang penelitian sebelumnya ataupun informasi mutakhir yang terkait wajib disitir dari berbagai pustaka baik itu publikasi cetak ataupun *website*.

#### **D. Kode Etik Penelitian**

Mahasiswa yang sedang menyusun Laporan Kerja Praktik dan Tugas Akhir harus berpedoman pada Kode Etik Penelitian (*research ethics*). Kode etik penelitian memberikan pedoman tentang apa yang tidak boleh dilakukan oleh mahasiswa sebagai peneliti. Berikut ini beberapa pelanggaran kode etik penelitian, yaitu :

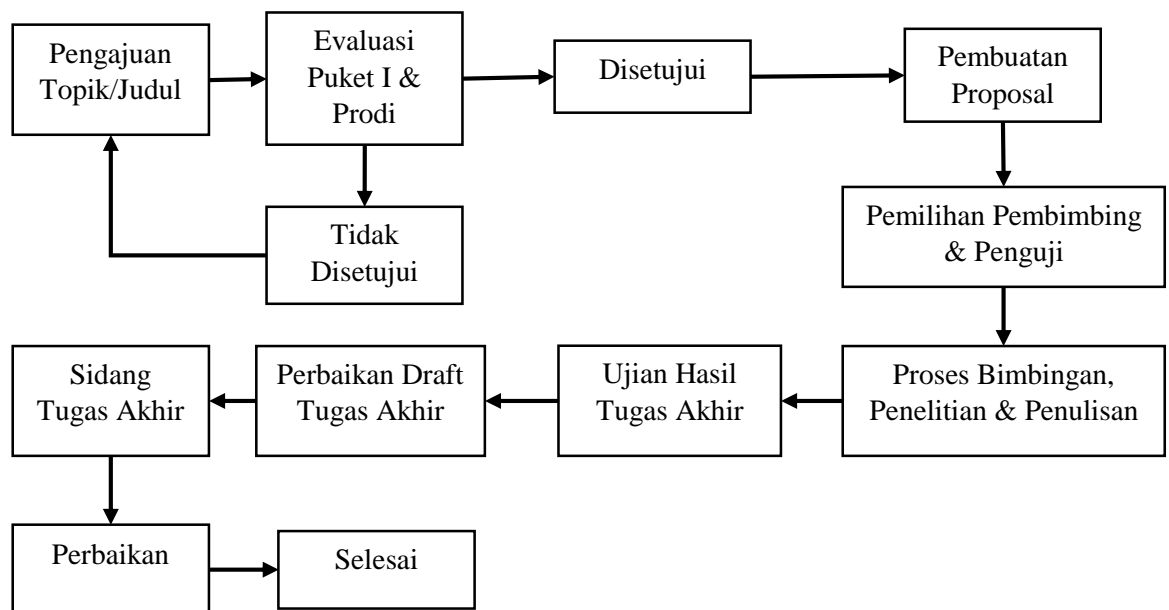
1. Mengacu dan atau mengutip istilah, kata-kata dan atau kalimat, data dan atau informasi dari suatu sumber baik secara utuh maupun acak tanpa menyebutkan sumber dalam kutipan.
2. Menggunakan sumber gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyebutkan sumber dalam kutipan.
3. Merumuskan dengan kata-kata dan atau kalimat sendiri dari kata-kata dan atau kalimat, gagasan, pendapat, pandangan atau teori tanpa menyebutkan sumber dalam kutipan.
4. Memalsukan data artinya mahasiswa/peneliti merubah hasil-hasil penelitian yang sesungguhnya ditemukan di lapangan.
5. Berbohong dalam menggunakan metodologi penelitian/diagram alur perancangan yang digunakan. Misalnya, ralat untuk panjang retakan busi menggunakan teknik perambatan ralat, padahal mahasiswa/peneliti tidak melakukan perhitungan ralat apapun.
6. Membuat data sendiri yang tidak sesuai dengan data penelitian sesungguhnya.
7. Mengklaim penelitian orang lain, hasil karya orang lain, desain perancangan orang lain, dan atau diagram alur orang lain sebagai hasil sendiri.
8. Mengubah data asli lapangan agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.
9. Mencantumkan secara langsung nama tempat penelitian atau nama orang pada judul penelitian. Hal ini karena pencantuman nama secara langsung melanggar *privacy* perusahaan/seseorang. Misalnya, judul “Otomatisasi Pintu Garasi

Sebagai Alarm Maling Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8535 di PT. East Pacific Nillon”. Pencantuman nama PT secara langsung dalam judul melanggar kode etik penelitian karena tidak menjaga *privacy* lokasi penelitian.

## BAB II PROSEDUR PENYUSUNAN

### A. Prosedur Penyusunan Tugas Akhir

Prosedur penyusunan tugas akhir pada Program Studi Teknik Elektro dan Teknik Mesin adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Prosedur Karya Tulis Tugas Akhir.

Berdasarkan diagram di atas, maka prosedur Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mengajukan topik/judul berdasarkan tema/pokok masalah yang akan diambil berdasarkan ruang lingkup keilmuannya kepada Bagian Akademik.
2. Bagian akademik bersama dengan Program Studi melakukan evaluasi dan mengkoordinasikan tema/pokok bahasan dengan dosen prodi masing-masing. Topik/Judul yang tidak disetujui akan dikembalikan kepada mahasiswa untuk pengajuan ulang Topik/Judul.
3. Topik yang telah disetujui akan diumumkan dan mahasiswa diminta untuk membuat draft proposal sederhana yang berisi: 1) Latar Belakang; 2) Landasan Teori; 3) Peralatan dan Prosedur Penelitian.



4. Mahasiswa menyerahkan proposal penelitian ke Bagian Akademik dan Prodi untuk diterbitkan SK Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir dari Ketua STT.
5. Setelah SK Pembimbing dan Penguji dikeluarkan, mahasiswa melakukan proses bimbingan Tugas Akhir sampai dengan selesai sesuai dengan Dosen Pembimbing yang ditunjuk.
6. Setelah proses bimbingan, penelitian dan penulisan tugas akhir selesai, mahasiswa kemudian membuat mengajukan Ujian Hasil Tugas Akhir ke Bagian Akademik.
7. Puket I berkoordinasi dengan prodi menyelenggarakan Ujian Hasil Tugas Akhir. Setelah menyelesaikan Ujian Hasil, mahasiswa memperbaiki draft Tugas Akhir sesuai dengan masukan dari penguji.
8. Setelah memperbaiki Tugas Akhir, mahasiswa akan mendaftar untuk Sidang Tugas Akhir dan mempresentasikan hasil penelitian sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Setelah Sidang, mahasiswa diharuskan untuk memperbaiki Laporan Tugas Akhir sesuai dengan masukan dari penguji.
9. Laporan Tugas Akhir yang telah diperbaiki harus dikumpulkan ke Bagian Akademik dan Prodi atas Persetujuan dari Dewan Pembimbing dan Ketua STT.
10. Seluruh biaya yang berkaitan dengan penyelenggaraan rangkaian kegiatan tersebut dianggarkan oleh STT DR. KHEZ. Muttaqien yang bersumber dari mahasiswa yang mengajukan skripsi pada TA yang sedang berjalan.

## **B. Persyaratan Peserta Sidang Tugas Akhir**

Peserta sidang skripsi adalah mahasiswa yang telah menyelesaikan dan lulus seluruh program mata kuliah, baik tulisan maupun lisan, kemudian menyerahkan surat permohonan ujian sidang dengan melampirkan:

1. Transkrip nilai sementara yang sudah ditandatangani oleh Pembantu Ketua Bidang Akademik.
2. Fotokopi sertifikat peserta Ta'aruf, dan Kerja Praktik (*jika ada*).
3. Fotokopi Keterangan Lulus Seminar Mata Kuliah Wajib Program Studi (dikeluarkan masing-masing pimpinan program studi).
4. Sertifikat keikutsertannya dalam Seminar eksternal di lembaga/instansi diluar STT DR. KHEZ. Muttaqien (*jika ada*).

5. Fotokopi bebas pinjaman Perpustakaan STT DR. KHEZ. Muttaqien (dikeluarkan pengelola perpustakaan STT Dr. KHEZ. Muttaqien, setelah menyerahkan sumbangan buku literatur terbitan 5 tahun terakhir sebanyak 1 buah dan tidak ada buku pinjaman yang belum dikembalikan).
6. Fotokopi bebas pinjaman Perpustakaan Daerah purwakarta (jika ada dan/atau menjadi anggota perpustakaan daerah).
7. Fotokopi Surat Keputusan Penelitian dan Kartu Kendali bimbingan Skripsi.
8. Fotokopi bukti registrasi terakhir (KRS Semester yang mencantumkan pengambilan skripsi).
9. Fotokopi keterangan lunas seluruh pembiayaan di STT Dr. KHEZ. Muttaqien (dikeluarkan Bagian keuangan STT Dr. KHEZ. Muttaqien).
10. Empat eksemplar fotokopi skripsi yang telah ditandatangani oleh pembimbing, serta disetujui oleh Ketua Program Studi dan Pembantu Ketua Bidang Akademik (Fotokopi skripsi ini sudah diterima oleh panitia selambat-lambatnya satu minggu sebelum pelaksanaan sidang dan/atau jadwal yang telah ditentukan Bagian Akademik).
11. Pas photo Hitam Putih Ukuran 4 x 6 = 4 lembar, Ukuran 3 x 4 = Empat Lembar, dan 2 x 3 = 4 Lembar (laki-laki mengenakan PSL = stelan jas dan berdasi; Perempuan mengenakan busana muslimah).

Pada saat pelaksanaan Sidang Tugas Akhir, peserta sidang harus memenuhi aturan sebagai berikut:

1. Peserta wajib menggunakan pakaian sipil lengkap (PSL) jas almamater dan berdasi untuk laki-laki dan perempuan mengenakan busana muslimah dan jas almamater.
2. Peserta wajib mengenakan sepatu.
3. Peserta wajib hadir 15 menit sebelum sidang dimulai.
4. Peserta mempresentasikan hasil penelitian secara komprehensif di hadapan tim penguji selama 10 – 15 menit.
5. Peserta menjawab dan mempertanggungjawabkan hasil penelitiannya secara ilmiah.
6. Saat pelaksanaan sidang, peserta dilarang memberikan makanan, snack, atau souvenir kepada tim penguji dalam bentuk apapun.

## **BAB III**

### **FORMAT PENULISAN TUGAS AKHIR**

#### **A. Format Proposal Tugas Akhir**

Format penulisan Proposal Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

HALAMAN JUDUL ( bentuk sesuai contoh )

LEMBAR PENGESAHAN ( bentuk sesuai contoh )

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Perumusan Masalah
- 1.3 Tujuan
- 1.4 Manfaat
- 1.5 Batasan Masalah

BAB II KAJIAN PUSTAKA

- 2.1 Tinjauan Pustaka
- 2.2 Tinjauan Mukthahir

BAB III METODE PENELITIAN

- 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian
- 3.2 Sumber dan Jenis Data
- 3.3 Alat dan Bahan
- 3.4 Prosedur Penelitian
- 3.5 Analisis Data

DAFTAR PUSTAKA

## **B. Format Tugas Akhir**

Format penulisan Laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

HALAMAN JUDUL (*bentuk sesuai contoh*)

LEMBAR PENGESAHAN (*bentuk sesuai contoh*)

ABSTRAK (*dalam bahasa indonesia, bentuk sesuai contoh*)

ABSTRACT (*dalam bahasa inggris, bentuk sesuai contoh*)

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR NOTASI ATAU SIMBOL (Jika Diperlukan)

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Perumusan Masalah

1.3 Tujuan

1.4 Manfaat

1.5 Batasan Masalah

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.2 Tinjauan Mukthahir (*keterangan: penelitian sebelumnya*)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2 Sumber dan Jenis Data

3.3 Alat dan Bahan

### 3.4 Prosedur Penelitian

### 3.5 Analisis Data

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

### 5.2 Saran

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

Penjelasan setiap bagian dalam proposal mengikuti penjelasan Laporan Tugas Akhir di sub bab setelah ini. Berikut ini beberapa penjelasan tentang bagian-bagian dalam Laporan Tugas Akhir.

#### 1. Abstrak ( Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris )

Penulisan abstrak maksimum 400 kata, baik dalam Bahasa Indonesia maupun dalam Bahasa Inggris. Abstrak diketik dalam satu spasi (lihat contoh pada lampiran). Abstrak ditulis secara ringkas dan padat. Abstrak sekurang-kurangnya terdiri dari masalah ilmiah penelitian, metode penelitian, dan hasil penelitian. Pada akhir abstrak dibuat katakunci (yang berkaitan dengan masalah dan variabel penelitian) sekurang-kurangnya tiga kata. Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang baik dan benar.

#### 2. Kata Pengantar

Bagian ini berisi tentang pengantar pada tugas sarjana, harapan dari penulis terhadap karya tugas akhirnya serta ucapan terima kasih yang disampaikan penulis. Bagian ini menggunakan Bahasa Indonesia yang baku dan formal.

### 3. Latar Belakang

Bagian ini berisi tentang permasalahan yang melatar belakangi penelitian. Latar belakang menggunakan alur piramida terbalik yaitu dari pernyataan umum ke pernyataan khusus. Paragraf pertama berisi pernyataan permasalahan umum. Paragraf berikutnya berisi tentang pernyataan permasalahan penelitian dan alasan pentingnya dilakukan penelitian. Permasalahan penelitian ini harus menunjukkan adanya gap (kesenjangan) antara kondisi saat ini dan kondisi yang ingin diharapkan (ideal). Gap (kesenjangan) harus didukung oleh literatur baik dari buku acuan, jurnal, artikel penelitian, majalah, dan koran (elektronik atau cetak). Masalah yang hendak diteliti harus merupakan masalah baru.

### 4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah perumusan riil dari permasalahan yang ada. Perumusan masalah ditulis dalam pernyataan atau dalam kalimat tanya (pertanyaan) mengenai inti masalah yang akan dipecahkan. Apabila dinyatakan dalam kalimat tanya, untuk penelitian kuantitatif menggunakan pertanyaan “Apakah”, sedangkan pada penelitian kualitatif (deskriptif) menggunakan pertanyaan “Bagaimana”.

### 5. Tujuan

Bagian ini berisi tujuan yang ingin dicapai melalui proses penelitian. Tujuan penelitian harus jelas dan tegas. Tujuan penelitian mengacu pada perumusan masalah, sehingga tujuan penelitian tidak dibedakan menjadi tujuan umum dan tujuan khusus.

## 6. Manfaat

Bagian ini berisi uraian tentang manfaat penelitian bagi perkembangan ilmu pengetahuan yang dapat dimanfaatkan oleh ilmuwan lain untuk pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (manfaat akademik), serta manfaatnya bagi pemecahan masalah di masyarakat (manfaat praktis).

## 7. Batasan Masalah

Bagian ini berisi uraian tentang batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir. Hal ini diperlukan agar pembahasan terhadap topik yang diteliti tidak terlalu luas dan menunjukkan batas-batas topik yang akan diteliti.

## 8. Tinjauan Pustaka

Memuat teori dan fakta yang digunakan dan diambil dari sumber aslinya, dengan mencantumkan nama sumbernya. Teori dan fakta harus sesuai dengan judul penelitian yang dipilih. Penulisan sumber rujukan mengacu pada pedoman penulisan pada buku panduan ini.

## 9. Tinjauan Mukthahir

Bagian ini memuat uraian sistematis dan relevan dari fakta terkini dan hasil penelitian sebelumnya (apa yang sudah diteliti orang lain). Bagian ini memuat teori, konsep, atau pendekatan terbaru yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Sumber rujukan dapat diambil dari skripsi, tesis, disertasi, atau jurnal penelitian. Penulisan sumber rujukan mengacu pada pedoman penulisan pada buku panduan ini. Pada bagian akhir, penulis

menjelaskan perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya.

#### 10. Sumber dan Jenis Data

Bagian ini menjelaskan sumber data dan data apa saja yang digunakan.

#### 11. Alat dan Bahan

Bagian ini berisi uraian alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Uraian secara jelas spesifikasi alat dan bahan yang digunakan. Untuk alat, uraikan juga secara jelas tingkat kesalahan alat (ralat/toleransi) dan efisiensi alat (jika ada).

#### 12. Prosedur Penelitian

Bagian ini berisi uraian lengkap prosedur penelitian yaitu cara dan alur. Prosedur penelitian dibuat dalam bentuk diagram alur. Penjelasan diagram alur ditulis di bawah diagram.

#### 13. Analisis Data

Bagian ini berisi uraian tentang cara yang digunakan dalam analisis data dan disertai pembenaran atau alasan penggunaan cara analisis tersebut, termasuk penggunaan statistik. Analisis data diuraikan secara spesifik untuk setiap analisis yang akan dilakukan.

#### 14. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini berisi tentang hasil penelitian serta pembahasan. Hasil penelitian merupakan uraian dan “benang merah” dari perumusan masalah dan tujuan penelitian. Penulis dapat menampilkan grafik atau tabel dalam hasil penelitian. Setiap pengukuran pada grafik dan tabel harus disertai dengan ralat



(toleransi). Pembahasan berisi tentang kesesuaian hasil dengan penelitian sebelumnya. Pembahasan juga dapat menjelaskan tentang anomali yang terjadi pada hasil penelitian secara komprehensif. Penjelasan anomali ini kemudian didukung oleh teori atau hasil penelitian sebelumnya.

#### 15. Simpulan

Simpulan merupakan intisari dari hasil penelitian yang telah dibahas secara komprehensif. Simpulan harus menjawab perumusan masalah dan tujuan penelitian.

#### 16. Saran

Saran berisi tentang berbagai hal yang dapat dianjurkan sebagai penerapan hasil penelitian, baik dalam bidang akademik maupun penggunaan praktis kepada masyarakat. Selain itu, saran berisi juga pengembangan lebih lanjut dari hasil penelitian dan beberapa hal yang harus dikonfirmasi sebagai akibat keterbatasan penelitian.

#### 17. Daftar Pustaka

Berisi daftar rujukan yang digunakan dalam penelitian. Semua sumber dalam isi Laporan Tugas Akhir harus ditulis dalam Daftar Pustaka.

## BAB IV TANDA BACA DAN BAHASA

### A. Tanda Baca Baku

Bahasa dan tanda baca yang digunakan dalam Laporan Kerja Praktik dan Laporan Tugas Akhir menggunakan bahasa dan tanda baca baku. Bahasa dan tanda baca baku sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Tabel berikut ini menunjukkan beberapa contoh perbandingan tanda baca tidak baku dan baku.

Tabel 4.1. Beberapa Contoh Tanda Baca Tidak Baku dan Baku.

Tanda Baca	Contoh Tidak Baku	Contoh Baku
Titik (.)	Alat dirancang berdasarkan diagram tangga .	Alat dirancang berdasarkan diagram tangga.
Persen (%)	Ralat pengukuran sebesar 0,1 %.	Ralat pengukuran sebesar 0,1%.
Titik dua (:)	Batasan masalah adalah :	Batasan masalah adalah:
Tanda kutip (“ “)	Kelima alat “ sepadan “	Kelima alat “sepadan”
Tanda kurung	Kesalahan ( error ) dapat diabaikan	Kesalahan (error) dapat diabaikan
Tanda tanya (?)	Apakah terdapat kaitan antara sumber arus dan medan magnet ?	Apakah terdapat kaitan antara sumber arus dan medan magnet?
tanda seru (!)	Harus diuji secara cepat !	Harus diuji secara cepat!
Tanda perhitungan matematis	$P=0,01$ $S:T=Y$ $X>Y$ $Z<Y$ $A+B=C$	$P = 0,01$ $S : T = Y$ $X > Y$ $Z < Y$ $A + B = C$

Untuk mengurangi tingkat kesalahan penulisan tanda matematis dan simbol matematis, maka pada *Microsoft Word* persamaan dapat ditulis menggunakan

*equation editor*. Sehingga secara otomatis memberikan spasi antar tanda perhitungan dan simbol dan sesuai dengan kaidah baku.

## **B. Singkatan Kata**

Tulis penuh semua singkatan seperti: dan lain lain, dan sebagainya, dan seterusnya (bukan ditulis dengan cara ini: dll., dsb., dst.). Penyingkatan suatu istilah dapat diberlakukan, bila memang istilah tersebut panjang dan terlalu sering muncul dalam teks. Untuk penyingkatan ini,kepanjangan istilah tersebut harus dimunculkan pertama kali ketika istilah tersebut pertama kalinya disebutkan dalam teks.

## **C. Penggunaan Kata Asing**

Sesuai dengan fungsi bahasa Indonesiasebagai bahasa nasional, istilah-istilah keilmuwan ataupun teknik yang telah dibakukan sebaiknya digunakan dengan benar. Istilah-istilah asing yang sudah punya pndaan dalam Bahasa Indonesia, sebaiknya penggunaan istilah Indonesia yang diutamakan. Untuk kata asing yang belum memiliki padanan, dapat menggunakan kata aslinya dengan ditulis cetak miring, seperti pada contoh kalimat berikut ini:

Piranti NDT ini menggunakan sumber sinar-x *breamstrahlung* dengan catu daya input 2000 volt.

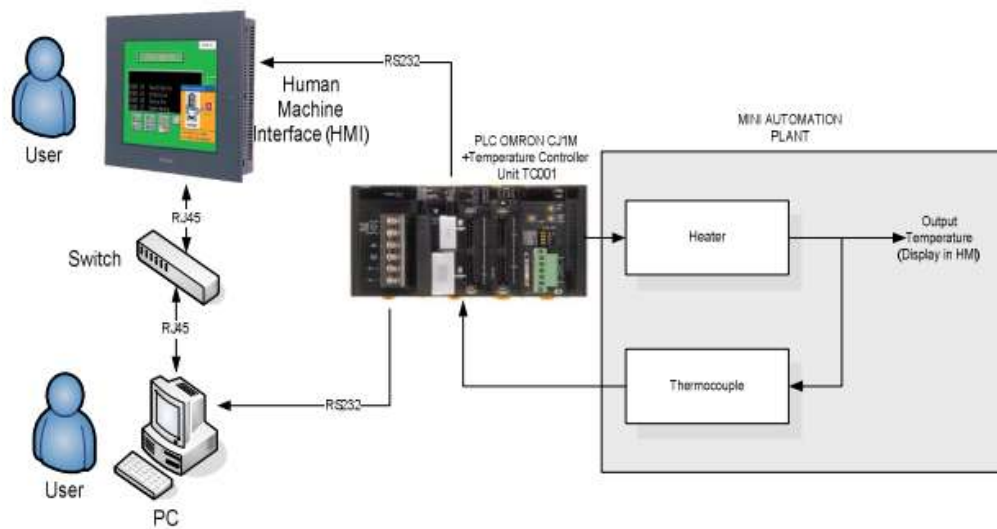
## **D. Penyajian Gambar dan Tabel**

### **1. Penyajian Gambar**

Penyajian gambar dan tabel sangat penting karena inti dari hasil penelitian kuantitaif ada pada gambar dan tabel. Penulisan gambar dan tabel

yang tidak seragam dan tidak baku akan memberikan pemahaman yang salah bagi pembaca.

Yang termasuk ke dalam kategori gambar adalah foto, grafik, peta, sketsa, diagram, bagan ataupun gambar-gambar lain. Gambar dapat menyajikan data dalam bentuk-bentuk visual yang informatif dan mudah dipahami. Dengan pertimbangan konsistensi tulisan dan juga ketahanan kualitas dokumentasi laporan, maka gambar direkomendasikan sedapat mungkin dengan cetakan hitam, kecuali peran cetakan berwarna sangat penting sekali untuk kejelasan informasi yang diberikan oleh gambar tersebut. Judul gambar sebaiknya dibuat sesingkat dan sejelas mungkin. Judul gambar ditulis di bawah gambar dengan setiap huruf pada awal kata ditulis kapital. Gambar diberi nomor secara berurutan. Berikut ini adalah contoh penyajian gambar. Gambar diletakkan pada Bab IV sehingga penomoran diawali dengan nomor bab kemudian diikuti dengan nomor gambar secara berurutan.



Gambar 3.1. Diagram Koneksi pada Implementasi PID Menggunakan PLC.

## 2. Penyajian Tabel

Penggunaan tabel merupakan salah satu cara yang sistematis untuk menyajikan data-data dalam kolom dan lajur sesuai dengan sistematika dan klasifikasi masalah ataupun bahasan yang diberikan dalam tulisan. Sistematika tabel yang baik harus dapat memberikan informasi yang lengkap dan jelas serta mudah dipahami. Tabel diberi nomor yang dapat menunjukkan nomor bab dan nomor urut tabel dalam bab tersebut. Judul tabel ditulis dengan huruf reguler dan gaya penulisan judul yakni huruf pertama ditulis dengan huruf kapital kecuali kata depan ataupun artikel. Berikut ini diberikan contoh penyajian tabel yang direkomendasikan. Untuk memberikan sajian tabel yang jelas dan menarik, garis-garis vertikal tidak digunakan dan hanya garis horisontal yang digunakan. Catatan terhadap notasi ataupun keterangan dari tabel diberikan pada bagian bawah table sebagaimana contoh berikut ini.

Tabel 4.1. Perbandingan Umur Kelelahan dari Bahan AISi8Cu3-TS antara Eksperimen dan Model.

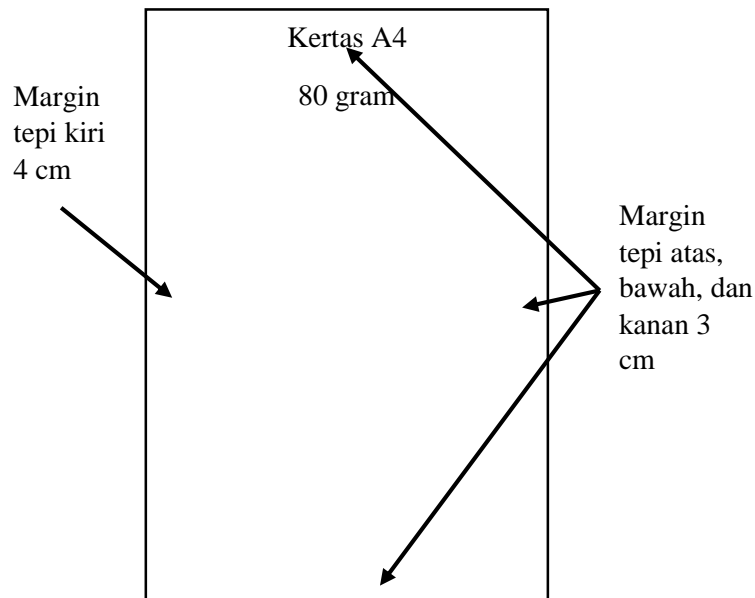
<b>Spesimen</b>	<b>Ampiluti Stress (MPa)</b>	<b>Umur Kelelahan (eksperimen)</b>	<b>Umur Kelelahan (model)</b>
<b>A</b>	50	1,00 E+7	1,00 E+7
<b>B</b>	80	1,79 E+5	1,78 E+5
<b>C</b>	90	1,71 E+4	1,85 E+4

## BAB V TATA LETAK LAPORAN

Tata letak pada laporan harus seragam karena menyangkut penyampaian kepada pembaca. Untuk itu perlu dilakukan standarisasi dalam tata letak agar laporan yang dibuat nyaman untuk dibaca.

### A. Ukuran, Gram Kertas, dan Margin

Ukuran kertas yang digunakan adalah A4 atau dengan berat 80 gram. Margin tepi halaman untuk tepi kiri 4 cm sedangkan untuk tepi atas, bawah, dan kanan 3 cm.



Gambar 2. Deskripsi Ukuran dan Margin Kertas.

### B. Penulisan Naskah

Berikut ini beberapa aturan dalam penulisan naskah Laporan Tugas Akhir.

1. Bentuk huruf yang digunakan adalah Times New Roman (*Microsoft Office*) atau Liberation Serif (*Open Office* dan *LibreOffice*). Untuk isi bab, huruf ditulis dengan ukuran font 12 tanpa cetak tebal dengan jarak spasi 1,5. Untuk Judul Bab dan Sub Bab ditulis dengan ukuran 12 dengan cetak tebal.

2. Awal paragraf menjorok ke dalam sebanyak 1 tab (*pada keyboard komputer*). Antar paragraf berjarak spasi 1,5 cm. Format paragraf adalah rata kiri dan kanan (*Justify*).
3. Abstrak ditulis dengan ukuran font 12 dan berjarak spasi 1.
4. Antar Judul Bab ke Sub Bab atau Sub Bab ke alenia baru berjarak spasi 2.
5. Tabel, gambar, persamaan matematika diberi nomor secara berurut. Judul tabel terletak di atas tabel, sedangkan judul gambar terletak di bawah gambar (*lihat Bab IV*)
6. Aturan penomoran halaman:
  - a. Untuk Halaman judul, lembar pengesahan, dan abstrak tidak diberi nomor halaman
  - b. Kata Pengantar sampai dengan Daftar Lampiran diberi nomor halaman dengan angka romawi (kecil) dan diletakkan di bagian bawah tengah kertas. Sebagai contoh: i, ii, ...
  - c. Bab I sampai dengan Daftar Pustaka diberi nomor halaman dengan angka arab (1, 2, 3, dan seterusnya). Untuk awal bab, nomor ditulis di bagian bawah, sedangkan untuk bagian setelah awal bab dan daftar pustaka nomor halaman ditulis di bagian kanan atas tepi kertas.
  - d. Lampiran jika memungkinkan diberi nomor halaman dengan angka (1, 2, 3, dan seterusnya) dan ditulis di bagian bawah tengah tepi kertas.
7. Aturan penomoran sub bab menggunakan cara berikut:
  - 2.1
    - 2.1.1
      - a. → keterangan: setelah sub bab apabila ada *point*.
      - b.



## BAB VI

### PENULISAN RUJUKAN

#### A. Penulisan Kutipan Langsung dan Tidak Langsung

Laporan Tugas Akhir dapat mengutip pendapat, konsep, dan teori dari sumber lain dengan menyebutkan sumbernya sesuai dengan notasi yang diacu oleh penulis. Pada kutipan langsung, berarti penulis mengutip pendapat, konsep, atau teori sesuai dengan aslinya. Pada kutipan tidak langsung, penulis menuliskan kembali konsep, pendapat, atau teori tersebut dengan kata-kata sendiri. Rujukan pada kutipan ditulis pada akhir kalimat yang dikutip disertai tanda kurung, nama belakang pengarang, tahun, dan nomor halaman yang dikutip. Untuk referensi dengan jumlah pengarang lebih dari 1, maka setelah pengarang pertama diikuti dengan singkatan *et al*, contohnya (Sudarmadji, *et al.*, 2000: hal. 187). Berikut ini contoh penulisan rujukan kutipan langsung dan tidak langsung.

a. Kutipan langsung pendek

Jenis unsur dapat diketahui dari spektrum yang dihasilkan oleh unsur tersebut. Spektrum suatu unsur sebagai sidik jari bagi unsur itu (Rasyid, *et al.*, 2012: hal. 17).

b. Kutipan langsung panjang

Thorby (2008: hal. 46) menyatakan konsep dasar transformasi Laplace dalam getaran mekanik sebagai berikut:

*The Laplace transform method can produce the time response, from the equation of motion, in exactly the same form as the classical method and it requires the input function to be known analytically, and as with the classical method, the effects of both the input and the initial conditions can be found.*

c. Kutipan tidak langsung

Transformasi Laplace dapat dihasilkan dari dua variabel yaitu respon waktu dan persamaan gerak serta memiliki bentuk serupa dengan metode klasik dan memerlukan fungsi input awal yang diketahui (Thorby, 2008: hal. 46).

## B. Penulisan Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan rujukan penulis dalam menulis Laporan Kerja Praktik dan Tugas Akhir baik sebagai penunjang teori ataupun data. Baris kedua dan seterusnya pada satu rujukan menjorok ke dalam sebanyak 3 - 5 karakter. Daftar pustaka ditulis dengan jarak 1,5 spasi. Berikut ini adalah contoh penulisan daftar pustaka.

a. Sumber buku teks

Hambleton, R.K. dan Rogers, H.J. *Fundamentals of Item Response Theory*. London: Sage Publication, 1991.

Bonnefoy, Y. *Mechanical Vibrations*. Editor Anthony Hawking dan Jhon Thomson. Massachusetts: MIT Press, 1998.

Kelly, G.S. *Fundamental of Mechanical Vibrations*. Edisi ke-2. New York: McGraw-Hill, 2000.

b. Sumber laporan yang dikeluarkan dari suatu instansi

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia. Rencana Strategis Energi dan Sumber Daya Mineral di Indonesia. Jakarta, 2011.

Badan Pusat Statistik Purwakarta. Kabupaten dalam Angka. Purwakarta, 2010.

c. Sumber peraturan dan perundang-undangan

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 2, ayat 1.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 3, ayat 1.

d. Sumber buku teks terjemahan

Peter, L. Pengantar Termodinamika Teknik terjemahan Mulyadi, A. Jakarta: DeePublish, 2011.

e. Sumber surat kabar

Deni, W. Teknologi Bersih menggunakan Sel Surya. Kompas, 12 Agustus 2010.

f. Sumber Skripsi, Tesis, atau Disertasi

Ilahi, R.P. Rancang Bangun Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroller ATMEGA16. Skripsi, Sekolah Tinggi Teknologi Dr. KHEZ Muttaqien, 2014.

Ahmad, L. Perancangan Sistem Transmisi Wheel Loader dengan Kapasitas Bucket 2,6 m<sup>3</sup>. Tesis, Universitas Brawijaya, 2010.

g. Sumber laman situs online

Wali, D. Mobil Hemat Energi Anak Bangsa. <http://sains.kompas.com/read/2007/11/11/185881/Mobil.Hemat.Energi>. Anak.Bangsa, diakses 3 September 2011.

h. Sumber Jurnal Online dan Offline

Hua, Y., Qiuqin, Y., Jieli, Z., dan Wei, W. *A Hybrid Indoor Ambient Light and Vibration Energy Harvester for Wireless Sensor Nodes*. International Journal of Mechanical Engineer, 2014, 14(15): 8740-8755.

*Keterangan: 2014 menyatakan tahun, 14 menyatakan volume, 15 menyatakan nomor/isu jurnal (jika ada), dan 8740-8755 menyatakan nomor halaman jurnal.*

## **BAB VII**

### **PENYERAHAN LAPORAN**

Penyerahan laporan merupakan tahap akhir dalam penyelesaian tugas akhir sarjana. Sebelum memasuki tahap akhir ini, maka laporan harus telah disetujui dan telah sesuai dengan format yang telah ditetapkan oleh bidang akademik.

#### **A. Persiapan Awal**

Sebelum pencetakan ataupun penjilidan, draft laporan harus sudah disetujui oleh dosen pembimbing, tim penguji, ketua program studi dan ketua sekolah tinggi. Berbagai masukan dari tim penguji juga harus dipertimbangkan dan diperhatikan untuk kesempurnaan laporan. Kesesuaian format tulisan, isi serta bahasa tulis yang baku sangat penting untuk diperhatikan. Dengan demikian kesalahan minor sekalipun dapat dikurangi di dalam laporan. Dengan cara ini kerugian material dan waktu juga dapat dihindari.

#### **B. Percetakan dan Penjilidan**

Laporan Kerja Praktik atau Tugas Akhir yang wajib diserahkan untuk melengkapi administrasi ditulis pada satu muka kertas. Kertas yang digunakan dengan spesifikasi berikut:

- Jenis kertas HVS
- Ukuran kertas A4
- Berat kertas 80 gram

Laporan dijilid dengan sampul tebal (*hard cover*) berwarna biru tua (*dark blue*) dengan tulisan tinta emas.

#### **C. Ketentuan Penyerahan Laporan**

Untuk dapat mengikuti wisuda yang diselenggarakan oleh STT Dr. KHEZ Muttaqien, mahasiswa yang telah dinyatakan lulus diwajibkan untuk menyerahkan Laporan Tugas Akhir yang telah disetujui dan ditandatangani oleh dosen pembimbing dan penguji sebanyak 3 (tiga) buah ke TU STT Dr. KHEZ Muttaqien. Peruntukan laporan tersebut adalah 1 laporan untuk bagian akademik, 1 laporan untuk program studi, dan 1 laporan untuk arsip

perpustakaan. Penyerahan buku laporan harus telah dilakukan pada lambat pada hari batas waktu pendaftaran wisuda sehingga mahasiswa yang telah lulus ujian sarjana dapat diwisuda. Penyerahan laporan berupa hard copy dan softcopy (format file PDF) yang dikumpulkan dalam bentuk CD. Mahasiswa wajib menuliskan nama, NIM, dan program studi pada muka CD.

Selain Laporan Tugas Akhir, mahasiswa juga diwajibkan mengumpulkan file ringkasan Laporan Tugas Akhir dalam bentuk softcopy (format file PDF). File ringkasan dikumpulkan bersama-sama dengan file Tugas Akhir dalam satu CD. Isi ringkasan memuat beberapa bagian sebagai berikut :

Judul

Abstrak

Pendahuluan

Metode Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Kesimpulan

Daftar Pustaka

Jumlah halaman dalam ringkasan tidak lebih dari 15 halaman. Huruf yang digunakan adalah Times New Roman (Microsoft Office) atau Liberation Serif (Open Office), ukuran huruf 12, jarak spasi 1. Untuk judul sub bab ditulis dengan cetak tebal. Gaya penulisan selingkung (kutipan/sitasi) mengacu pada buku panduan ini.

# LAMPIRAN

Lampiran : Contoh Cover

## **JUDUL TUGAS AKHIR**

(Huruf Time New Roman 14)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin

(Huruf Times New Roman 12)



**Di Susun Oleh:**

**Nama :**

**NIM :**

(Huruf Time New Roman 12)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI DR KHEZ MUTTAQIEN**

**PURWAKARTA**

**2014**

(Huruf Time New Roman 14)

Keterangan: Jenis huruf Times New Roman. Huruf untuk Judul dan nama institusi, kota, tahun berukuran 14 dengan cetak tebal. Huruf pada bagian lain berukuran 12 tanpa cetak tebal. Warna huruf kuning emas.

Lampiran : Contoh Kata Pengantar

**KATA PENGANTAR**  
(Huruf Time New Roman 12)

- Paragraf Pertama : Ucapan Syukur kepada Sang Pencipta
- Paragraf Kedua : Ucapan Terimakasih kepada yang sudah membantu
- Paragraf Ketiga : Harapan
- Paragraf Keempat : Penutup



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

Halaman

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	x

### **BAB I PENDAHULUAN .....** 1

1.1 Latar Belakang .....

1.2 Batasan Masalah .....

1.3 Tujuan Penulisan.....

1.4 Sistematika Pembahasan .....

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

2.1 Teori Medan Elektromagnetik .....

2.2 Medan Magnetik .....

2.2.1 Medan Magnetik pada Ruang Hampa .....

a. Nilai Tetapan Gauss .....

Lampiran : Contoh Lembar Persetujuan

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

### **JUDUL TUGAS AKHIR**

Oleh:

NAMA MAHASISWA

NIM : XX.XX.XX.XXX

Telah disetujui dan disahkan

Di Purwakarta

Pada tanggal ..... 20.....

Pembimbing I

Pembimbing II

(.....)

(.....)

Mengetahui :

Ketua  
STT DR.KHEZ. Muttaqien

Ketua Program Studi Teknik Elektro  
STT DR.KHEZ. Muttaqien

Dr.H. Anang Abdul Razak, M.Pd

Nining Yulianingsih, MT

Lampiran : Contoh Lembar Pengesahan

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini telah diuji dalam Sidang Tugas Akhir pada :

Hari : .....

Tanggal : .....

Tempat : STT DR.KHEZ. Muttaqien Purwakarta

Dewan Penguji Tugas Akhir

Penguji I

Penguji II

( ..... )

( ..... )

Menyetujui,

Ketua Dewan Penguji Tugas Akhir

( ..... )

### ABSTRAK

*Robot Line Follower* merupakan suatu bentuk robot bergerak otonom yang mempunyai misi mengikuti suatu garis pandu yang telah ditentukan secara otonom. Pada tugas akhir ini dirancang sebuah robot yang mampu bergerak dengan motor DC untuk berjalan maju, belok kanan dan kiri dengan garis pandu yang sudah ditentukan. Tujuan tugas akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan suatu Robot Pengikuti Garis dengan menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 dan sensor infra merah. Untuk merancangnya bagian sensor yang digunakan infrared sebagai pengirim dan photodiode sebagai penerima, lalu dihubungkan ke komparator yang menggunakan IC LM324 sebagai pembanding tegangan dan untuk driver menggunakan IC L298 dan dua buah motor sebagai penggerak rodanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancang-bangun robot *line follower* meliputi 3 hal yaitu rancang-bangun sistem mekanik, sistem hardware elektronika, dan sistem software. Sistem mekanik meliputi rangka robot dan penggerak robot berupa roda robot. Hardware elektronika meliputi rangkaian sensor garis, pengkondisian sinyal, mikrokontroler, driver motor DC, motor DC, led, dan catu daya. Sedangkan rancang bangun software meliputi program bahasa C yang menunjukkan alur kerja robot sesuai dengan diagram alur yang telah dirancang.

**Kata kunci:** driver; line follower; robot; sensor; ATMEGA16.

**Keterangan:**

*Abstrak ditulis dengan huruf Times New Roman dengan spasi 1,5 cm. Paragraf pertama ditulis melekuk sebanyak 1 tab (pada keyboard). Kata kunci minimal terdiri dari 3 kata kunci dan maksimal 5 kata kunci. Abstrak berisi tentang: latar belakang/tujuan penelitian, metode penelitian, hasil penelitian/uji coba, dan kesimpulan. Abstrak ditulis 1 halaman dengan jumlah kata dalam abstrak minimal 150 kata dan maksimal 300 kata.*

## ABSTRACT

To take advantage of applications where both light and vibration energy are available, a hybrid indoor ambient light and vibration energy harvesting scheme is proposed in this research. This scheme uses only one power conditioning circuit to condition the combined output power harvested from both energy sources so as to reduce the power dissipation. In order to more accurately predict the instantaneous power harvested from the solar panel, an improved five-parameter model for small-scale solar panel applying in low light illumination is presented. The output voltage is increased by using the MEMS piezoelectric cantilever arrays architecture. It overcomes the disadvantage of traditional MEMS vibration energy harvester with low voltage output. The implementation of the maximum power point tracking (MPPT) for indoor ambient light is implemented using analog discrete components, which improves the whole harvester efficiency significantly compared to the digital signal processor. The output power of the vibration energy harvester is improved by using the impedance matching technique. An efficient mechanism of energy accumulation and bleed-off is also discussed. Experiment results obtained from an amorphous-silicon (a-Si) solar panel of  $4,8 \times 2,0 \text{ cm}^2$  and a fabricated piezoelectric MEMS generator of  $11 \times 12.4 \text{ mm}^2$  show that the hybrid energy harvester achieves a maximum efficiency around 76,7%.

**Keywords:** hybrid energy harvester; indoor ambient light; vibration energy; power conditioning circuit; wireless sensor node.