



## **BUKU PEDOMAN**

TENTANG

**TATA CARA PENYUSUNAN, PEMBIMBINGAN DAN PENGUJIAN TUGAS  
AKHIR**

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK LISTRIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2023

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, kami panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi rahmat dan ridhoNya, buku Pedoman Tentang Cara Penyusunan, Pembimbingan dan Pengujian Tugas Akhir untuk Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi ini dapat diselesaikan.

Tugas akhir merupakan karya ilmiah hasil rancangan dan atau penelitian mandiri mahasiswa untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan studi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Sebelum merancang dan atau menyusun Tugas Akhir mahasiswa wajib membuat Praproposal dan Proposal Tugas Akhir. Setelah Proposal (usulan) Tugas Akhir disetujui, mahasiswa harus membuat alat hasil rancangan dan melaksanakan penelitian dan hasilnya ditulisdalam Laporan Tugas Akhir.

Buku Pedoman ini diharapkan akan menjadi acuan kepada para dosen pembimbing maupun mahasiswa dalam penyusunan, pembimbingan dan pengujian Tugas Akhir.

Akhirnya, diharapkan buku ini menjadi awal untuk menuju keseragaman pemikiran dan persepsi dalam menyusun Tugas Akhir. Besar harapan kami masukan saran-saran, untuk lebih sempurnanya Buku Pedoman ini. Semoga Buku Pedoman dapat bermanfaat bagi yang memerlukan.

Semarang, April 2023

Ketua Program Studi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
<b>1. BAB I PROSEDUR PENYUSUNAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>1</b>
1.1 Proses Penyusunan Tugas Akhir.....	1
1.2 Batas Waktu Penyusunan Tugas Akhir.....	2
1.3 Pembimbing Tugas Akhir.....	2
<b>2. BAB II PRA-PROPOSAL TUGAS AKHIR.....</b>	<b>3</b>
2.1 Isi Pra-proposal.....	3
2.2 Tujuan Pra-proposal .....	3
<b>3. BAB III PROPOSAL TUGAS AKHIR.....</b>	<b>4</b>
3.1 Sistematika Proposal Tugas Akhir.....	4
<b>3.1.1 Bagian Depan.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.2 Pendahuluan .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.3 Landasan teori.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.4 Metode.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.5 Bagian Akhir.....</b>	<b>6</b>
<b>4. BAB IV PROPOSAL TUGAS AKHIR.....</b>	<b>7</b>
4.1 Sistematika Laporan Tugas Akhir .....	7
<b>4.1.1 Bagian Depan.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.2 Bagian Utama .....</b>	<b>7</b>
<b>5. BAB V FORMAT PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH .....</b>	<b>17</b>
5.1 Bahan dan Ukuran .....	17
5.2 Pengertian .....	17
5.3 Penulisan Judul Gambar, Datar Isi, Daftar Tabel, Persamaan, Judul TA .....	18
<b>5.3.1 Penomoran.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3.2 Gambar .....</b>	<b>19</b>
<b>5.3.3 Bahasa .....</b>	<b>20</b>
<b>5.3.4 Daftar Pustaka.....</b>	<b>20</b>
<b>6. BAB VI FORMAT PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH .....</b>	<b>28</b>

6.1 Dosen Pembimbing .....	28
<b>6.1.1 Syarat Dosen Pembimbing :</b> .....	28
<b>6.1.2 Pemilihan Dosen Pembimbing :</b> .....	28
<b>6.1.3 Tanggung Jawab dan Wewenang Dosen Pembimbing :</b> .....	29
<b>6.1.4 Hubungan Dosen Pembimbing dan Mahasiswa</b> .....	30
<b>6.1.5 Penggantian Dosen Pembimbing</b> .....	30
6.2 Mahasiswa Tugas Akhir .....	31
<b>6.2.1 Hak Mahasiswa Tugas Akhir</b> .....	31
<b>6.2.2 Kewajiban Mahasiswa Tugas Akhir</b> .....	31
6.3 Instrumen Penilaian Bimbingan Tugas Akhir .....	31
<b>7. BAB VII PENGUJIAN TUGAS AKHIR</b> .....	33
7.1 Prosedure Administrasi.....	33
7.2 Penguji.....	33
7.3 Mahasiswa Berhalangan Dalam Ujian .....	35
7.4 Mahasiswa Lulus dengan Revisi .....	35
7.5 Mahasiswa Tidak Lulus/Gagal .....	36
7.6 Kecurangan dan Sanksi Akibat Kecurangan .....	36
<b>LAMPIRAN 1 CONTOH HALAMAN JUDUL PROPOSAL</b> .....	38
<b>LAMPIRAN 2 CONTOH HALAMAN JUDUL PROPOSAL</b> .....	39
<b>LAMPIRAN 3 CONTOH HALAMAN JUDUL LAPORAN TUGAS AKHIR</b> .....	40
<b>LAMPIRAN 4 DIAGRAM ALIR PROSEDUR ADMINISTRASI PENYUSUNAN DAN PENGUJIAN TUGAS AKHIR</b> .....	41
<b>LAMPIRAN 5 INSTRUMEN PENILAIAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR</b> .....	42
<b>LAMPIRAN 6 FORMAT BUKTI FISIK LAPORAN PENELITIAN/TUGAS AKHIR</b> .....	48
<b>LAMPIRAN 7 FORMAT LOG BOOK</b> .....	49

## **BAB I**

### **PROSEDUR PENYUSUNAN TUGAS AKHIR**

Sebagai Program Studi dilingkungan Sarjana terapan (VOKASI) maka yang dimaksud Tugas Akhir adalah karya ilmiah berupa alat dan laporan tertulis yang disusun oleh mahasiswa berdasar hasil perancangan dan atau hasil penelitian sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Undip.

#### **1.1 Proses Penyusunan Tugas Akhir**

1. Mahasiswa yang dapat mengajukan permohonan penyusunan Tugas Akhir adalah mahasiswa yang telah memenuhi syarat sesuai buku pedoman pendidikan Sekolah Vokasi UNDIP.
2. Mahasiswa menyerahkan transkrip sementara dan form dari pengajaran yang sudah disetujui dan ditanda tangani dosen wali mahasiswa yang bersangkutan kepada Jurusan melalui Sekretaris Jurusan.
3. Ketua Jurusan menentukan Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang bersangkutan.
4. Mahasiswa menyusun Pra-proposal Tugas Akhir, berkonsultasi dan disetujui oleh dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Mahasiswa menyusun Proposal Tugas Akhir sesuai dengan Pra-proposal yang telah disetujui dosen pembimbing Tugas Akhir.
6. Baik Pra-proposal maupun Proposal Tugas Akhir harus disetujui oleh dosen pembimbing Tugas Akhir.
7. Mahasiswa memohon pengesahan Proposal Tugas Akhir kepada Ketua Jurusan.
8. Menyerahkan 1 copy Proposal yang telah disahkan Ketua Jurusan ke Sekretaris Jurusan untuk didata dan 1 copy Proposal kepada Dosen Pembimbing.
9. Mahasiswa membuat dan menyelesaikan karya alat Tugas Akhir.
10. Mahasiswa membuat dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

11. Mahasiswa wajib memenuhi proses pembimbingan oleh dosen pembimbing Tugas Akhir dalam menyelesaikan karya alat dan laporan Tugas Akhir.
12. Mahasiswa wajib melakukan Seminar Tugas Akhir dengan persetujuan dari dosen pembimbing Tugas Akhir.
13. Mahasiswa dapat mengajukan permohonan Ujian Tugas Akhir setelah selesai melaksanakan seminar Tugas Akhir dan disetujui oleh dosen pembimbing Tugas Akhir.
14. Dosen Pembimbing tetap bertanggung jawab terhadap Tugas Akhir mahasiswa sampai dengan mahasiswa dinyatakan lulus dan atau selesai perbaikan.

## **1.2 Batas Waktu Penyusunan Tugas Akhir**

1. Tugas Akhir disusun sejak disetujuinya proposal dan berakhir paling lambat pada akhir semester berjalan (Apabila belum selesai harus mengisi IRS di Semester berikut)
2. Penulisan Laporan Tugas Akhir harus sudah selesai selambat-lambatnya 6 bulan setelah proposal disetujui.
3. Perpanjangan penyusunan Tugas Akhir dapat dilakukan maksimum 1x6 bulan, jika sampai batas waktu tersebut belum selesai, maka mahasiswa yang bersangkutan harus mengajukan judul baru, dengan prosedur mulai dari awal.

## **1.3 Pembimbing Tugas Akhir**

1. Dosen Pembimbing berfungsi sebagai penasehat dan fasilitator yang mengarahkan perencanaan, pelaksanaan dan pembuatan laporan Tugas Akhir.
2. Dosen Pembimbing ditentukan langsung oleh Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri.

## **BAB II**

### **PRA-PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Pra-proposal adalah merupakan langkah awal yang harus dilakukan mahasiswa sebelum proposal disusun. Pra-proposal ini dapat dilakukan dengan berkonsultasi dengan Ketua atau Sekretaris Program Studi dan atau calon dosen Pembimbing Tugas Akhir.

#### **2.1 Isi Pra-proposal**

##### **1. Topik / pokok bahasan**

Pokok bahasan dalam bidang tertentu yang akan dirancang, diamati, diteliti dan dibahas. Pengertian pokok bahasan berbeda dengan pengertian judul, sebab judul merupakan turunan dari topik, juga terkait dengan batasan perumusan masalah yang akan diselesaikan.

##### **2. Latar Belakang**

Merupakan landasan pemikiran secara garis besar, baik secara teoritis dan atau fakta serta pengamatan yang menimbulkan minat untuk dilakukan perancangan Tugas Akhir.

##### **3. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan merupakan sasaran yang ingin dicapai dengan dilakukan perancangan atau penelitian dan pembahasan Tugas Akhir.

#### **2.2 Tujuan Pra-proposal**

1. Menggali kompetensi mahasiswa dalam penguasaan materi teknik elektro.
2. Menentukan bidang telaah sasaran perancangan atau penelitian dan pembahasannya.
3. Sebagai landasan penyusunan proposal Tugas Akhir.

## **BAB III**

### **PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Proposal merupakan kerangka dasar pemikiran yang melandasi pemilihan rancangan atau masalah dan metode penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir.

#### **3.1 Sistematika Proposal Tugas Akhir**

##### **3.1.1 Bagian Depan**

Mencakup halaman judul dan halaman persetujuan.

###### **a. Halaman Judul**

1. Lambang Universitas Diponegoro.
2. Judul TA dibuat sesingkat-singkatnya, tetapi jelas dan sesuai dengan masalah yang akan diteliti serta tidak membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam.
3. Maksud penulisan usulan penelitian adalah menyusun TA.
4. Nama Mahasiswa ditulis lengkap tanpa gelar akademis, tidak boleh disingkat dan dibawah nama dicantumkan nomor induk mahasiswa.
5. Nama Lembaga yaitu Program Studi Diploma III Teknik Elektro Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
6. Waktu Pengajuan ditunjukkan dengan menuliskan tahun dibawah 'Semarang'.

###### **b. Halaman Persetujuan**

Halaman ini berisi persetujuan Pembimbing dan diketahui oleh Ketua Program Studi Teknik Listrik Industri lengkap dengan tanda tangan serta tanggal persetujuan.

##### **3.1.2 Pendahuluan**

Pendahuluan berisi : Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian serta Pembatasan Masalah bila diperlukan pembatasan, jika tidak diperlukan sebaiknya tanpa Pembatasan Masalah.

###### **a. Latar Belakang**

Merupakan landasan pemikiran secara garis besar, baik secara teori dan atau fakta serta pengamatan sehingga menimbulkan minat untuk dilakukan suatu perancangan



dan atau penelitian. Dengan demikian latar belakang berfungsi sebagai informasi yang relevan untuk membantu pokok permasalahan dan berangkat dari hal yang bersifat umum kepada hal yang lebih khusus, sehingga setelah membaca latar belakang, pembaca sudah dapat menduga pokok persoalan yang akan diteliti.

**b. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah berisi tentang akibat dari judul yang telah ditentukan berdasarkan uraian dari latar belakang, maka muncul permasalahan yang berkaitan dengan judul tersebut. Masalah dapat dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya atau berupa pernyataan.

**c. Tujuan Tugas Akhir**

Disebutkan secara spesifik tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan latar belakang masalah dan perumusan masalah.

**d. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat Tugas Akhir terhadap hasanah ilmu pengetahuan yang relevan.

### **3.1.3 Landasan teori**

**a. Tinjauan Pustaka**

Secara sistematis diuraikan hasil-hasil penelitian yang didapat **peneliti terdahulu** (Jurnal, Skripsi atau sejenis yang berhubungan dengan topik judul tugas akhir) dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Dalam penyajian ini hendaknya ditunjukkan bahwa permasalahan yang diteliti perlu disempurnakan atau belum terpecahkan secara memuaskan dan atau penelitian yang sama diterapkan dalam dimensi yang berbeda. Fakta dan data diambil dari sumber asli.

**b. Dasar Teori**

Dasar teori berisi tentang teori yang relevan dengan tema tugas akhir. Subyek dari judul tugas akhir merupakan pokok bahasan yang utama dan pertama di dalam dasar teori ini. Apabila menggunakan : pernyataan , gambar , rumus, tabel atau hukum-hukum,

kemudian dilanjutkan dengan komponen lainnya yang digunakan di dalam pembuatan dari sumber pustaka yang lain maka harus ditulis sumber pustaka kutipannya dalam citasi dan dalam daftar pustaka.

Sumber pustaka yang boleh digunakan adalah sumber pustaka yang berasal dari tulisan ilmiah, diantaranya :

- (1) Buku teks
- (2) Laporan penelitian
- (3) Tugas Akhir
- (4) Skripsi
- (5) Thesis
- (6) Disertasi
- (7) Prosiding Seminar,
- (8) Jurnal Ilmiah
- (9) Majalah Ilmiah, baik yang secara

hard copy maupun yang on line lewat internet. Cara penulisan kutipan mengacu pada sistem IEEE.

Catatan:

Antara perumusan masalah, tujuan penelitian, harus terdapat sinkronisasi dan atau saling mendukung sehingga tidak saling bertentangan.

### **3.1.4 Metode**

Meliputi : Pustaka, Observasi, dan Laboratorium

Bagian ini mencakup : a. Operasional

b. Identifikasi

c. Jenis dan Sumber data

d. Prosedur pengumpulan data

e. Pengujian dan Analisa

f. Jadwal Pembuatan dan Penyusunan Tugas Akhir

g. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

### **3.1.5 Bagian Akhir**

Mencakup daftar pustaka dan lampiran yang diperlukan.

## **BAB IV**

### **PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Laporan Tugas Akhir adalah karya tulis ilmiah yang disusun oleh mahasiswa berupa paparan hasil penelitian sesuai dengan karya alat yang dibuat yang mengkaji dan membahas tentang aplikasi bidang ilmu teknik elektro dalam penyelesaian suatu masalah.

#### **4.1 Sistematika Laporan Tugas Akhir**

##### **4.1.1 Bagian Depan**

1. Halaman Judul
2. Halaman Pengesahan
3. Surat Pernyataan Keaslian, bermaterai Rp.10000,-
4. Berita Acara Ujian
5. Halaman Persembahan
6. Abstraks (dalam dua bahasa : bahasa Indonesia dan Inggris)
7. Kata Pengantar : Untuk ucapan terima kasih cukup kepada nama-nama yang terlibat dalam kelembagaan : Dekan, Ketua dan Sek. Program Studi, Dosen Pembimbing dan Dosen Wali (maksimal 2 halaman).
8. Daftar Isi
9. Daftar Tabel
10. Datar Gambar
11. Daftar Lampiran

##### **4.1.2 Bagian Utama**

Bagian utama dari laporan Tugas Akhir di Program studi Sarjana Terapan Teknik listrik Industri terdiri dari :

Bab I Pendahuluan

- 1.1. Latar Belakang
- 1.2. Perumusan Masalah
- 1.3. Tujuan Tugas Akhir
- 1.4. Manfaat Tugas Akhir

- 1.5. Pembatasan Masalah
- 1.6. Sistematika Tugas Akhir
2. Landasan Teori
  - 2.1. Tinjauan Pustaka
  - 2.2. Dasar Teori
3. Perancangan Tugas Akhir
  - 3.1. Perancangan Hardware
    - 3.1.1. Blok Diagram
    - 3.1.2. Cara kerja Blok Diagram
  - 3.2. Perancangan Software
    - 3.2.1. Flowchart
    - 3.2.2. Cara kerja sistem
4. Pembuatan Alat
5. Pengujian dan Analisa Alat
6. Kesimpulan dan saran

Daftar Pustaka

Lampiran

Penjelasan dari masing-masing bagian utama dijelaskan pada uraian berikut ini.

#### **4.1.2.1. Bab I Pendahuluan**

Pendahuluan Tugas Akhir adalah suatu karya tulis ilmiah, yang berupa kegiatan penelitian yang berisi tentang penjelasan dan atau pemaparan suatu permasalahan aplikasi dan desain dalam bidang ilmu elektro/listrik di industry atau sejenisnya dengan menggunakan kaidah-kaidah yang berlaku (metodologi riset, maupun kaidah-kaidah dalam bidang ilmu tersebut). Penelitian hasil aplikasi dan desain adalah kegiatan yang terencana, terarah, sistematis dan terkendali yang berupaya untuk memperoleh data hasil aplikasi desain dan informasi dalam bidang ilmu elektro kelistrikan tentang masalah, fenomena dalam bidang ilmu elektro kelistrikan dan yang terkait, dengan menggunakan metode ilmiah. Tugas Akhir ini merupakan suatu FINAL ASSIGNMENT yang

mempunyai kedudukan yang sama dengan mata kuliah lain, tetapi berbeda bentuk, proses belajar-mengajar, dan cara penilaiannya.

### **A. Latar Belakang**

Latar Belakang masalah adalah informasi yang tersusun sistematis berkenaan dengan fenomena dan masalah problematik yang menarik untuk diteliti. Masalah terjadi saat harapan ideal akan sesuatu hal tidak sama dengan realita yang terjadi. Tidak semua masalah adalah fenomena dan menarik. Masalah yang fenomenal adalah saat menjadi perhatian banyak orang dan dibicarakan di berbagai kalangan di masyarakat. Latar belakang dimaksudkan untuk menjelaskan alasan mengapa masalah dalam penelitian ingin diteliti, pentingnya permasalahan dan pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut baik dari sisi teoritis dan praktis. Latar belakang masalah penelitian berisi informasi tentang suatu masalah dan atau peluang yang dapat dipermasalahkan agar ditindaklanjuti lewat penelitian, termasuk hal-hal yang melatarbelakanginya (Husein Umar, 2001:238).

Sistematika Latar Belakang, tinjauan masalah umum, masalah khusus yang menjadi pokok pikiran dari Tugas Akhir, metode yang digunakan untuk menyelesaikan solusi yang diajukan pada Tugas Akhir, perangkat-perangkat yang diperlukan sebagai solusi masalah khusus pada Tugas Akhir dengan judul yang diajukan.

### **B. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah adalah tahapan yang berisi tentang topik dan solusi yang diangkat oleh penulis. Jadi, rumusan masalah memuat pertanyaan yang hendak dijawab oleh penulis melalui karya tulis ilmiahnya. Kata tanya yang dipakai oleh penulis dalam membuat rumusan masalah adalah mengapa mengangkat Topik yang dibahas pada Tugas Akhir.

### **C. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memperluas wawasan, memahami dan mengembangkan ilmu Teknik Listrik Industri yang telah didapatkan pada

saat perkuliahan. Dengan kajian Rekayasa Nilai, penulis mencoba meneliti peningkatan nilai proyek yang akan didapatkan melalui penekanan biaya pada obyek yang diteliti atau dibuat.

#### **D. Manfaat Tugas Akhir**

Jenis Manfaat Tugas Akhir

##### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis atau akademis merupakan manfaat penelitian bagi pengembangan ilmu. Sehingga manfaat teoritis ini dapat mengembangkan ilmu yang diteliti dari segi teoritis. Teori yang digunakan tentunya berdasarkan peneliti atau penulis sebelumnya.

Manfaat teoritis ini berfungsi untuk menjelaskan apabila teori yang digunakan masih relevan untuk tugas akhir penulis, relevan secara umum, atau tidak sama sekali. Namun dapat juga untuk memperkuat atau menggugurkan teori tersebut setelah mengetahui hasil penelitian.

##### 2. Manfaat Praktis

Penelitian dilakukan karena ada masalah yang ingin diselesaikan atau dipecahkan. Manfaat praktis menjelaskan manfaat yang berguna untuk memecahkan masalah secara tersebut secara praktis. Tujuan manfaat praktis ini juga dapat diarahkan untuk lebih dari satu subjek. Misalnya manfaat untuk mahasiswa yang mengerjakan topik skripsi serupa, civitas akademika yang melakukan penelitian yang sama, dan lain-lain. Subjek ini disesuaikan dengan penelitian peneliti.

#### **E. Pembatasan Masalah**

Secara umum, batasan masalah adalah ruang lingkup masalah yang ingin dibatasi oleh peneliti atau penulis yang disebabkan masalah yang terlalu luas atau lebar yang bisa mengakibatkan penelitian itu tidak fokus. Oleh karena itu, batasan diperlukan supaya penelitian bisa memberikan hasil yang tepat.

Adapun fungsi batasan masalah, selain berperan untuk membuat fokus pada satu persoalan, juga membantu dalam mengidentifikasi masalah yang akan dibahas, membatasi jangkauan proses yang dibahas, menjadi gambaran terkait hal yang hendak

diteliti, diuji dan di temukan problem solvingnya. Sekaligus sebagai bentuk dari memfokuskan pembahasan.

## **F. Sistematika Tugas Akhir**

Sistematika (urutan ) peulisan Tugas Akhir dari awal sampai selesai

### **4.1.2.2. Landasan Teori**

Landasan teori ini secara umum memiliki arti sebagai suatu argumentasi yang telah tersusun secara sistematis dan telah memiliki variabel yang kuat dan sudah terbukti. Landasan teori ini berisi mengenai definisi, konsep, dan juga proposisi yang telah tersusun secara sistematis mengenai variabel penelitian.

Landasan teori ini juga berfungsi untuk mengaitkan dengan pengetahuan yang baru dan juga mempermudah penelitian untuk menyusun sebuah hipotesis serta metodologi penelitian.

## **A. Tinjauan Pustaka**

Setiap penelitian memiliki fokus kajian yang membedakan antara peneliti atau hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya(baik berupa jurnal, Tugas Akhir, Skripsi maupun sejenisnya ) karena dalam penelitian pasti ada beberapa hal yang sama terutama pada tema yang diambil. Penelitian kali ini, penulis telah melakukan tinjauan pustaka dan mendapatkan banyak penelitian sebelumnya yang memiliki kaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Namun penulis yakin bahwa penelitian kali ini memiliki fokus kajian yang sangat berbeda dan mempunyai nilai tambah dengan yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya dari aspek lokasi penelitian, objek penelitian, kerangka teoritik, maupun metode yang digunakan.

## **B. Dasar Teori**

Dasar Teori perlu dijelaskan secara detail terkait hal-hal yang mendasari dalam pembuatan Tugas Akhir, seperti fungsi objek, bentuk objek, standarisasi yang menyangkut dengan objek (contoh : nilai, resistansi, tegangan dan arus)

#### 4.1.2.3. Perancangan Tugas Akhir

Bagian ini menyajikan secara lengkap setiap langkah eksperimen yang dilakukan dalam penelitian menggunakan bentuk kalimat pasif yang antara lain meliputi :

1. **Bahan.** Semua bahan yang digunakan harus dikelompokkan sesuai fungsinya dengan mencantumkan kualitas bahan seperti kualitas analitik (analytical grade) Untuk penelitian lapangan, lokasi dan cara pengambilan sampel harus dijelaskan.
2. **Peralatan.** Semua peralatan yang digunakan untuk menjalankan penelitian harus disebutkan dan diuraikan dengan jelas dan apabila perlu (terutama peralatan yang dirancang khusus) dapat disertai dengan bagan dan keterangan secukupnya. Untuk instrumentasi analisis, merk dan tipe peralatan harus dicantumkan dan sesuai dengan data sheet/nameplate, sedangkan kondisi pengoperasian disajikan pada bagian lain yang sesuai.
3. **Prosedur dan Pengumpulan Data.** Pada bagian ini, variabel yang akan dipelajari dan data yang akan dikumpulkan diuraikan dengan jelas, termasuk sifat, satuan dan kisarannya. Untuk pengujian dan pengolahan data diperlukan perancangan dan pembangunan system.
4. **Analisis dan Rancangan Sistem.** Pada bagian ini diuraikan analisis sistem yang akan dibuat dan kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional sistem. Rancangan sistem meliputi rancangan arsitektur sistem, rancangan proses, rancangan prosedural, rancangan data, dan rancangan user interface.
5. **Implementasi.** Bagian ini menguraikan tentang implementasi sistem secara detail sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen/tools/bahasa pemrograman yang dipakai.
6. **Pengolahan Data.** Berdasarkan data yang diperoleh dan sistem yang dibangun dilakukan pengolahan data. Prosedur evaluasi data juga harus disajikan termasuk jika menggunakan teknik statistik.
7. **Analisis hasil.** Analisis hasil mencakup uraian tentang model dan cara menganalisis hasil. Optimasi dan kalibrasi instrumen harus disajikan dalam bagian ini untuk menjamin validitas dan reliabilitas data yang dihasilkan.



### **A. Perancangan Hardware**

Perancangan Hardware adalah kegiatan desain yang terencana, terarah, sistematis dan terkendali yang berupaya untuk memperoleh hasil aplikasi desain dan informasi dalam bidang ilmu elektro kelistrikan tentang masalah, fenomena dalam bidang ilmu elektro kelistrikan dan yang terkait, dengan menggunakan teori dan kaidah desain sistem kelistrikan di industri.

### **B. Blok Diagram**

Diagram Blok adalah sebuah diagram berbentuk kotak (blok) yang digunakan untuk menjelaskan suatu proses kerja pada ilmu engineering.

Contohnya yaitu seperti proses kerja dari alat tertentu, proses kerja dari rangkaian tertentu, proses kerja dari instalasi tertentu dan lain lain.

### **C. Cara Kerja tiap blok**

Diagram Blok ini digunakan sebagai rancangan awal alat yang akan dibuat oleh mahasiswa teknik. Dengan adanya diagram blok maka semuanya akan terlihat jelas seperti komponen yang digunakan, Input dan Output sistem, Proses kerja sistem secara runtut dan lain lain.

### **D. Perancangan Software**

Perancangan Software adalah kegiatan desain yang terencana, terarah, sistematis dan terkendali yang berupaya untuk memperoleh hasil aplikasi desain dan informasi dalam bidang ilmu elektro kelistrikan tentang algoritma untuk menjalankan hardware hasil desain, parameter dan variable pada Topik Tugas Akhir dalam bidang ilmu elektro kelistrikan dan yang terkait, dengan menggunakan teori dan kaidah desain sistem kelistrikan di industri.

## **E. Flowchart**

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah.

## **F. Cara kerja sistem**

Uraian secara singkat operasi sistem yang dirancang sehingga menghasilkan output dengan input yang ada sesuai desain yang dibuat.

### **4.1.2.4. Pembuatan Alat**

Penjelasan mekanisme pembuatan alat dari mulai awal bahan sampai menjadi sebuah alat yang dapat beroperasi.

### **4.1.2.5. Pengujian dan Analisa alat**

Hal ini adalah proses akhir dari pembuatan alat Tugas Akhir, yaitu pengujian alat yang telah selesai dirancang. Tujuan dari proses ini yaitu agar dapat mengetahui karakteristik dari tiap blok rangkaian, fungsi, dan proses kerja alat secara keseluruhan. Jika dalam pengujian terdapat komponen yang tidak bekerja sebagaimana mestinya, maka akan dilakukan perbaikan. Proses pengujian pada alat ini dilakukan menurut bagian per blok dari setiap rangkaian sehingga akan diketahui kerja dari masing-masing blok dengan baik. Selain itu, pada proses ini juga dapat dilakukan perbandingan antara hasil pengukuran dengan hasil perhitungan saat perancangan.

#### **A. Pengukuran dan pengujian**

Bagian ini berisikan kumpulan data Bagian ini berisikan sistematika untuk mendapatkan hasil dari pembuatan/perancangan Tugas Akhir

#### **B. Analisa**

Bagian ini memuat hasil penelitian berupa hasil pengumpulan data dalam bentuk tabel, grafik atau bentuk lain dilengkapi dengan uraian pembahasan yang dirujuk pada tabel, grafik atau bentuk lain tersebut di atas; dan pembahasan tentang hasil yang diperoleh berupa penjelasan teoritis baik secara kualitatif maupun kuantitatif atau secara

statistik. Sebaiknya hasil penelitian juga dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang sejenis.

#### **4.1.2.6. Kesimpulan**

Kesimpulan memuat secara singkat dan jelas tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Apabila diperlukan, saran digunakan untuk menyampaikan masalah yang dimungkinkan untuk penelitian lebih lanjut.

#### **Saran**

Isi yang ada pada bagian ini harus diprioritaskan pada saran terhadap butir-butir kesimpulan yang ada

#### **Daftar Pustaka**

Daftar pustaka adalah daftar rujukan dari semua kutipan yang digunakan di dalam karya ilmiah. Rujukan yang dimasukkan ke dalam daftar pustaka bersumber dari buku, makalah, artikel di majalah atau koran. Dalam karya ilmiah, daftar pustaka terletak setelah bagian penutup.

Tujuan penulisan daftar pustaka yaitu sebagai bentuk pertanggung jawaban ilmiah penulis terhadap pengutipan pernyataan atau pendapat orang lain di dalam karya ilmiah yang dibuatnya. Penulisan daftar pustaka memiliki aturan-aturan tertentu.[1] Permasalahan yang umum terjadi di dalam penulisan daftar pustaka ialah kesalahan dalam cara menulis nama penulis karya ilmiah

#### **Lampiran-lampiran**

Lampiran merupakan dokumen tambahan yang ditambahkan (dilampirkan) ke dokumen utama. Lampiran dapat ditemukan dalam surat maupun dalam buku.

Lampiran surat dapat berupa teks, seperti dokumen pendukung (misalnya daftar riwayat hidup pada surat lamaran kerja, kuitansi, kliping koran) maupun berupa gambar, seperti foto. Dalam perkembangannya, lampiran surat juga dapat ditemukan dalam surat elektronik (lihat Lampiran surat elektronik).

Lampiran buku biasanya berisi data-data tambahan yang mungkin terlalu banyak bila disertakan pada teks utama (misalnya tabel data hasil penelitian) atau penjelasan lebih lanjut mengenai topik tertentu dalam buku (misalnya penurunan rumus matematika). Lampiran buku juga dapat berisi teks maupun gambar.

**Catatan :**

Yang diperbolehkan untuk dijadikan daftar pustaka adalah :

(1) Buku teks , (2) Laporan penelitian , (3) Tugas Akhir, (4) Skripsi, (5) Thesis, (6) Disertasi, (7) Prosiding Seminar, (8) Jurnal Ilmiah. (9) Majalah Ilmiah, baik yang secara hard copy maupun yang on line lewat internet. Cara penulisan kutipan mengacu pada sistem IEEE; IEEE.

## **BAB V**

### **FORMAT PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH**

#### **5.1 Bahan dan Ukuran**

- Naskah : Ditulis di atas kertas HVS 80 gr dan ditulis hanya satu muka
- Sampul : Sampul dibuat *Hard Cover* atau sejenis berwarna biru tua  
(warna Sekolah Vokasi UNDIP)
- Ukuran Naskah : Ukuran A4(21 cm x29,7 cm)

#### **5.2 Pengertian**

1. Jenis huruf yang digunakan adalah Times New Roman 12 dan semua seluruh naskah harus dipakai jenis huruf yang sama, kecuali untuk keperluan tertentu (misalnya tabel, gambar, dan sebagainya).
2. Bilangan diketik dengan angka, kecuali awal kalimat  
Misalnya : tegangan 12 volt  
Dua belas kabel yang dipasang...
3. Bilangan desimal ditandai dengan koma bukan dengan titik, misal: 4,5 volt.
4. Satuan dinyatakan dengan singkatan resmi tanpa titik dibelakang, misal: A , m, dll.
5. Jarak antara dua baris dibuat 1,5 (satu koma lima) spasi, kecuali: Abstraksi, kutipan langsung yang lebih dari 5 baris, judul daftar tabel dan gambar lebih dari satu baris dan daftar pustaka, yang diketik dengan jarak 1 (satu) spasi.
6. Batas Tepi
  - Batas Atas:4 cm
  - Batas Bawah:3 cm
  - Batas Kiri:4 cm
  - Batas Kanan:3 cm
7. Pengisian Ruang Kertas naskah

Ruangan yang terdapat pada halaman naskah harus diisi penuh mulai tepi kiri sampai batas tepi kanan. Jangan sampai ada ruangan yang terbuang, kecuali jika akan mulai dengan alinea baru, persamaan, daftar, gambar, sub judul atau hal-hal khusus.

## 8. Alinea Baru

Dimulai dengan pengetikan karakter yang ke 6 dari batas tepi kiri.

## 9. Judul, sub judul, anak sub judul dan terusnya

- Judul harus ditulis dengan huruf besar (capital) semua diatur supaya simetris, dengan jarak 4 cm dari tepi atas tanpa diakhiri dengan titik.
- Sub judul diketik mulai dari batas tepi kiri, semua dimulai dengan huruf besar (kapital), kecuali kata penghubung dan kata depan, tanpa diberi garis bawah dan tidak diakhiri dengan titik. Kalimat pertama sesudah sub judul dimulai dengan alinea baru.
- Anak sub judul diketik mulai dari batas tepi kiri, dan hanya huruf pertama saja yang berupa huruf besar, tanpa diakhiri dengan titik. Kalimat pertama sesudah anak sub judul dimulai dengan alinea baru.

## 10. Perincian (pembahasan sub sub bab) Ke Bawah

Jika ada perincian ke bawah dipakai nomor urut dengan angka atau huruf sesuai dengan derajat perincian. Penggunaan garis hubung (-) yang ditempatkan didepan perincian tidak dibenarkan.

## 5.3 Penulisan Judul Gambar, Datar Isi, Daftar Tabel, Persamaan, Judul TA

### 5.3.1 Penomoran

#### 1. Halaman

- Bagian awal TA mulai dari halaman judul sampai abstraksi (intisari) diberi nomor angka Romawi kecil (i,ii,iii,.....dst) yang diletakkan disebelah bawah simetris dari batas tepi kiri dan kanan (tengah bawah).
- Bagian isi dan akhir Tugas Akhir, mulai dari Pendahuluan sampai dengan Lampiran-lampiran (Bagian Akhir Tugas Akhir) diberi nomor halaman dengan angka (1,2,3,.....dst)
- Nomor halaman ditempatkan di sebelah kanan atas pada batas tepi, kecuali kalau ada judul atau bab pada bagian atas halaman itu. Untuk halaman yang demikian nomor halaman ditulis di sebelah bawah simetris dengan tepi kiri dan tepi kanan.

## 2. Tabel (Daftar)

- Semua tabel (daftar) yang terdapat dalam TA diberi nomor urut dengan angka Arab didahului dengan nomor Bab tabel itu berada.
- Misal : Tabel 1 pada Bab II maka nomor tabel adalah Tabel 2-1.
- Kolom-kolom diberi judul dan dijaga agar pemisahan antara yang satu dengan lainnya cukup tegas dan diberi garis pemisah kolom.
- Tabel yang lebih dari 1 halaman dapat diinput dan ditempatkan pada urutan halamannya.
- Judul kolom harus tepat di atas kolomnya.
- Sumber tabel (daftar) yang terdiri dari tulisan sumber dan nama sumber ditempatkan 2 spasi tepat di bawah tabel (daftar) dan bila nama sumber lebih dari satu baris, baris berikutnya diketik dengan 1 spasi di bawahnya.
- Jika tabel diambil dari satu buku atau satu sumber, maka penulisan sumber tepat sama seperti dalam catatan kaki. Dalam sumber tabel tidak dikenal adanya *ibid*, *op.cit* maupun *loc.cit*.

### 5.3.2 Gambar

1. Nomor gambar yang diikuti dengan judul ditempatkan simetris di bawah gambar, tanpa diakhiri titik. Diberi nomor urut dengan Angka Arab didahului dengan nomor Bab gambar itu berada.
2. Misalnya : Gambar 1 pada Bab II maka nomor gambar (2-1).
3. Tulisan Gambar dan nama gambar menggunakan huruf besar (kapital) seluruhnya. Jarak antara tulisan gambar dan nama gambar adalah 2 spasi ke bawah dan jika nama gambar lebih dari satu baris digunakan 1 spasi.
4. Gambar tidak boleh dipenggal, gambar yang lebih dari 1 halaman dapat dilipat dan ditempatkan pada urutan halaman.
5. Keterangan gambar dituliskan pada tempat yang lowong di dalam gambar dan tidak pada halaman lain.

### 5.3.3 Bahasa

1. Bahasa yang dipakai adalah Bahasa Indonesia yang baku dengan memperhatikan kaidah ejaan yang disempurnakan.
2. Bentuk kalimat tidak boleh menampilkan orang pertama atau orang kedua (saya,aku,kami,engkau,dan lainnya), tetapi disusun dalam bentuk pasif. Kecuali dalam penyajian ucapan terima kasih pada kata pengantar, saya dapat diganti dengan penulis.
3. Istilah yang dipakai adalah istilah Indonesia atau yang sudah di-Indonesiakan, jika terpaksa harus memakai istilah asing, harus diberi garis bawah pada istilah
4. Penggunaan kata penghubung, kata depan, awalan, akhiran dan tanda baca secara tepat.

### 5.3.4 Daftar Pustaka

Berdasarkan standar **IEEE**, kutipan (Citation) yang ditulis dalam suatu tulisan atau text harus diberi nomor. Nomor yang diberikan sesuai dengan urutan dalam text dan bersesuaian dengan nomor pada referensi yang digunakan dan ditulis diakhir dokumen yang publikasikan. Standar penulisan kutipan pada **IEEE** dapat dijelaskan dengan singkat sebagai berikut:

- Apabila sumber telah dikutip sebelumnya, nomor yang digunakan sama dengan nomor yang telah digunakan sebelumnya dan bersesuaian dengan nomor daftar pustaka.
- Setiap nomor pada kutipan harus diberi tanda kurung kotak ( [..] ) sejajar dengan text, sebelum tanda kutip, dan spasi sebelum penggunaan tanda kurung kotak.

Contohnya :

“... Sesuai dengan data yang diambil pada akhir penelitian [13].” “... teori yang dipublikasikan pada tahun 1999 [1].”

“... scoholtz [2] berpendapat ...”

“ ...Beberapa penelitian sebelumnya [3, 4, 5,16] telah menyarankan ...” “ ... untuk contoh, lihat [7].”



- Tidak perlu mencantumkan baik pengarang atau tanggal dari referensi kecuali relevan dengan text yang digunakan. Sebaiknya ditulis cukup seperti berikut “dalam referensi [26] ... “, “dalam [26] ...”
- Apabila kutipan akan mengutip bagian atau seksi dalam suatu buku, berikan nomor halaman, persamaan, gambar, dapat dituliskan seperti berikut  
... seperti yang telah diperoleh dari hasil penelitian sebelumnya [3, Th. 1]; [3, Lemma 2]; [3, pp. 5-10]; [3, eq. (2)]; [3, Fig. 1]; [3, Appendix I]; [3, Sec. 4.5]; [3, Ch. 2, pp. 5-10]; [3, Algorithm 5].

Pada saat akan mengutip lebih dari satu sumber pada suatu keterangan, metode yang digunakan adalah menuliskan nomor-nomor sesuai referensi, dan dipisahkan oleh koma atau garis antara referensi contoh :

- [1], [3], [5] – untuk 3 referensi berbeda
- [1] – [5] – untuk rentang referensi

Atau dapat juga dituliskan seperti berikut

- [1, 3, 5] – for 3 separate references
- [1-5] – for a range of references

Penulisan Dalam Referensi :

### 1. Buku

Format Standard :

**[#] A. A. Pengarang/editor, *Judul: Subjudul* (dalam italics), Edisi (apabila bukan yang pertama), Vol.(bila multivolume). Tempat publikasi: Penerbit, Tahun, noHalaman(s) (jika ada)**

Contoh tata penulisan buku ditentukan berdasarkan jenis buku yang dijadikan untuk penulisan adalah sebagai berikut :

#### a. Pengarang Tunggal :

W.-K. Chen, *Linear Networks and Systems*. Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123-135.

#### b. Hasil Editor :

D. Sarunyagate, Ed., *Lasers*. New York: McGraw-Hill, 1996.

**c. Dua Pengarang :**

T. Jordan and P. A. Taylor, *Hactivism and Cyberwars: Rebels with a cause?* London: Routledge, 2004.

**d. Lebih Dari Dua Pengarang :**

R. Hayes, G. Pisano, and S. Wheelwright, *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the competitive edge*. Hoboken, NJ : Wiley, 2005.

R. Hayes, G. Pisano, and S. Wheelwright, *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the competitive edge*. Hoboken, NJ : Wiley, 2005.

Apabila seluruh pengarang kurang atau sama dengan tiga pengarang maka nama pengarang ditulis seluruhnya, sedangkan apabila lebih dari tiga pengarang digunakan *et.al.* setelah nama pengarang pertama. Contoh :

M. Bell, *et.al.*, *Universities Online: A survey of online education and services in Australia*, Occasional Paper Series 02-A. Canberra: Department of Education, Science and Training, 2002.

**e. Tanpa Pengarang (Anonim/misal : buku petunjuk teknis dan sebagainya yang tidak ada pengarangnya) :**

Anonymous. (n.d.) *Being Mindful During a Dog Walk. Bark Bark Friends*. Retrieved from [http://www.barkbarkfriends.com/mindful\\_dog\\_walks/](http://www.barkbarkfriends.com/mindful_dog_walks/)

**f. Pengarang adalah Perusahaan :**

World Bank, *Information and Communication Technologies: A World Bank group strategy*. Washington, DC : World Bank, 2002.

**g. Publikasi Pemerintah :**

Australia. Attorney-Generals Department. *Digital Agenda Review*, 4 vols. Canberra: Attorney- General's Department, 2003.\

**h. Manual :**

Bell Telephone Laboratories Technical Staff, *Transmission System for Communications*, Bell Telephone Laboratories, 1995.

**i. Standar Internasional :**

ANSI T1.602-1989, *Telecommunications-Integrated Services Digital Network (ISDN)- Data-Link Layer Signaling Specification for Application at the User-Network Interface*. RIT Libraries

**j. Laporan Teknis (contoh petunjuk praktikum) :**

K. E. Elliott and C.M. Greene, "*A local adaptive protocol*," Argonne National Laboratory, Argonne, France, Tech. Rep. 916-1010-BB, 1997.

**k. Paten/Standard :**

K. Kimura and A. Lipeles, "*Fuzzy controller component*," U. S. Patent 14,860,040, December 14, 1996.

**l. Tesis atau Disertasi :**

H. Zhang, "*Delay-insensitive networks*," M.S. thesis, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, 1997.

**m. Bagian dari Buku :**

Kutipan bab atau bagian editor diambil dari buku terdiri dari beberapa individual judul dan pengarang, tetapi dikelompokkan menjadi satu buku oleh editor. Aturan dasar daftar pustaka adalah :

- Apabila editor editor yang juga pengarah diseluruh bagian bab, maka harus dikutip sebagai dikutip dalam referensi dalam format buku.
- Judul buku diketik menggunakan huruf besar di setiap awal katanya

**Format Standar :**

[#] A. A. pengarang bagian, “Judul bab or bagian,” in *Judul: Subtitle*, Edition, Vol., A. Editor Ed. Tempat publikasi: Pempublikasi, Tahun, pp. nomorhalaman.

**Satu bab dari sebuah karya editor**

A. Rezi and M. Allam, “Techniques in array processing by means of transformations, ” in *Control and Dynamic Systems*, Vol. 69, Multidemsional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133-180.

**2. Jurnal**

Tata penulisan kutipan jurnal sama dengan buku tapi yang berbeda adalah tata penulisan dalam daftar pustaka daftar pustaka. Aturan penulisan daftar pustaka untuk jurnal adalah sebagai berikut :

- Setiap kata dalam kata judul artikel ditulis dalam huruf capital kecuali kata sambung atau akronim
- Setiap kata yang sangat penting dalam judul harus dalam kapital.
- Hurup v dalam volume jurnal tidak diketik dalam huruf kapital.
- untuk menuliskan rentang halaman digunakan pp. hal1 – hal2.
- untuk mengacu hanya satu halaman saja gunakan aturan p. hal. Standard format :

[#] A. A. Author of article. “Title of article,” *Title of Journal*, vol. #, no. #, pp. page number/s, Month year.

berikut adalah contoh penulisan referensi jurnal :

R.R. Yager, “Multiple objective decision-making using fuzzy sets,” *International Journal of Man-Machine Studies*, vol. 9, no. 4, pp.375-382, Jul. 1977.

**3. Artikel dari proceeding (seminar, workshop)**

Secara umum bentuk kutipan proceeding, secara umum di tulis penulis dan judul dari tulisan diikuti oleh nama (dan lokasi apabila diketahui) dari konfrensi dalam bentuk italics dan singkatan yang terstandar. Contoh :

“menurut hasil penelitian yang dikemukakan oleh Faulhaber, dalam *Proceedings of the 1996 Robotics and Automation Conference becomes Proc. 1996 Robotics and Automation Conf.*”

contoh penulisan artikel preceeding dalam daftar pustaka :

- [1] M. Mayer, presented at the 4th Congr. Permanent Magnets, Grenoble, France, Mar. 1995.
- [2] J. G. Kreifeldt, “An analysis of surface-detected EMG as an amplitude-modulated noise,” presented at the 1989 Int. Conf. Medicine and Biological Engineering, Chicago, IL.
- [3] G. W. Juette and L. E. Zeffanella, “Radio noise currents on short sections on bundle conductors,” presented at the IEEE Summer Power Meeting, Dallas, TX, June 22-27, 1990, Paper 90 SM 690-0 PWRS.
- [4] J. Arrillaga and B. Giessner, “Limitation of short-circuit levels by means of HVDC links,” presented at the IEEE Summer Power Meeting, Los Angeles, CA, July 12–17, 1990, Paper 70 CP 637.
- [5] K.-L. Wu, C.C. Aggarwal, and P.S. Yu, “Personalization with dynamic profiler,” in Proceedings third international workshop on advanced issues of e-commerce and webbased information systems, 2001, pp. 12-20.

#### **4. Dokumen Elektronik (internet)**

Pada saat mengutip sumber elektronik digunakan cara yang sama dengan publikasi cetak, namun dalam penulisan daftar pustaka menurut standar IEEE aturan yang harus dipenuhi adalah :

- Apabila halaman pertama ditampilkan, tanda plus ditambahkan setelah nomor halaman, contoh 26+
- Apabila nomor halaman tidak ada, gunakan paragraf atau nomor seksi, apabila akan menspesifikan bagian yang akan ditampilkan .
- Informasi akses hanya url dari sumber
- Tanggal publikasi/revisi, tanggal akses dimasukan karena kemungkinan perubahan isi saat dikutip.

Berikut adalah contoh format penulisan dokumen elektronik dalam referensi :

### **Webpage**

J. Nielsen, “*Ten Usability Heuristics*,” 1994, Available:

[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html).

### **Dokumen dalam website**

Microsoft Corporation, “Site management cycle,” 2003, Available:

[http://msdn.microsoft.com/library/en-us/comsrv2k/html/cs\\_gs\\_concepts\\_ntqq.asp](http://msdn.microsoft.com/library/en-us/comsrv2k/html/cs_gs_concepts_ntqq.asp).

Tulisan berita atau majalah elektronik

**C. Sherman, “*Teoma vs. Google, round two*,” April 2, 2002, Available:**

<http://searchenginewatch.com/searchday/02/sd0402-teoma.html>.

### **E-Books**

T. Eckes, *The Developmental Social Psychology of Gender*. Mahwah NJ: Lawrence

Erlbaum, 2000. [E-book] Available: netLibrary e-book.

### **E-Jurnal**

A. Holub, “*Is software engineering an oxymoron?*” Software Development Times, p. 28+,

March 2005. [Online]. Available: ProQuest, <http://il.proquest.com>. [Accessed May 23, 2005].

### **Artikel dari internet**

C. Wilson-Clark, “*Computers ranked as key literacy*,” The West Australian, para. 3,

March 29, 2004. [Online]. Available: <http://www.thewest.com.au>.

[Accessed Sept. 18, 2004].

### **E-Mail**

S. H. Gold. (1995, Oct. 10). *Inter-Network Talk* [Online]. Available e-mail:

COMSERVE@RPIECS Message: Get NETWORK TALK.

**Anonim**

Anonymous. (n.d.) *Being Mindful During a Dog Walk*. *Bark Bark Friends*. Retrieved from [http://www.barkbarkfriends.com/mindful\\_dog\\_walks/](http://www.barkbarkfriends.com/mindful_dog_walks/)

**5. Urutan Penulisan**

Penulisan diurutkan dari huruf abjad nama pengarang buku atau sumber

Contoh :

- [1]A. Arismunandar, Teknik Tegangan Tinggi, Jakarta: Pradnya Paramita, 2001.
- [2]A. Syakur, H. Berahim and T. Rochmadi, "Leakage Current Monitoring for Silane Epoxy Resin Insulator under Tropical Climate Conditions," in IEEE International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis, Bali, 2012.
- [3]B. L. Tobing, Peralatan Tegangan Tinggi, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- [4]C. H. Haryono and S. Kristiningsih, "Pengaruh Suhu Terhadap Kinerja Material Isolasi Epoksi Resin Dalam Kondisi Bersih," in Seminar Nasional & Workshop Tegangan Tinggi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2002.
- [5]SPLN10-3B, Tingkat Intensitas Polusi Sehubungan Dengan Pedoman Pemilihan Isolator, Perusahaan Listrik Negara, 1993.

Dst....

## **BAB VI**

### **FORMAT PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH**

Kewajiban menyusun Tugas Akhir bagi mahasiswa Program studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri Sekolah Vokasi UNDIP adalah untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa dalam menerapkan dan memadukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh selama masa studi secara mendalam, kritis dan analitis terhadap obyek rancangan dan atau penelitian yang diminati dan dilakukan. Hal ini diharapkan agar mahasiswa yang sudah menyelesaikan studinya mempunyai kesiapan dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang.

Konsistensi antara judul, perumusan masalah, hipotesa dengan kerangka berfikir teoritis, pembuktian dan atau analisa berdasar teknik penelitian serta pengambilan kesimpulan, merupakan syarat mutlak bagi penyusunan Tugas Akhir.

Tugas Akhir seharusnya dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan bukan merupakan duplikasi atau pengulangan dari rancangan- rancangan atau penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan.

#### **6.1 Dosen Pembimbing**

##### **6.1.1 Syarat Dosen Pembimbing :**

- a. Dosen Tetap
- b. Berpangkat sekurang-kurangnya Lektor/sudah tersertifikasi sebagai dosen profesional
- c. Memegang mata kuliah Jurusan

##### **Catatan :**

Berdasar kondisi tertentu, maka Ketua Program Studi dapat menyetujui atau menunjuk/menetapkan dosen diluar persyaratan, di atas (terutama persyaratan golongan) melalui pertimbangan-pertimbangan akademis.

##### **6.1.2 Pemilihan Dosen Pembimbing :**

Kewenangan pemilihan Dosen Pembimbing pada dasarnya berada pada Ketua Program Studi Teknik Listrik Industri. Penetapan ini berdasar pada :

- a. Kekhusukan kemampuan Pembimbing dalam Bidang tertentu



- b. Jumlah beban tugas pembimbing pada waktu tertentu
- c. Mahasiswa dapat mengajukan pemilihan pembimbing sepanjang tidak menyimpang dari kebijaksanaan Jurusan, tetapi penetapan Pembimbing dilakukan oleh Ketua Jurusan. Ketua Jurusan akan menetapkan Pembimbing setelah mempertimbangkan obyek penelitian dalam proposal mahasiswa.

Selanjutnya mahasiswa mengajukan permohonan membuat Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir ke sekretaris jurusan dengan mencantumkan nama dosen Pembimbingnya untuk disahkan oleh Ketua Jurusan Teknik Listrik Industri.

### **6.1.3 Tanggung Jawab dan Wewenang Dosen Pembimbing :**

Tugas Akhir sepenuhnya adalah tanggung jawab penulis/peneliti sebagaimana karya tulis ilmiah lainnya. Arahan Pembimbing dan berbagai kutipan yang telah diambil menjadi bagian Laporan Tugas Akhir menjadi tanggung jawab penulis/mahasiswa untuk dipertahankan di hadapan sidang penguji maupun masyarakat.

Tugas dan kewenangan Pembimbing dalam proses pembimbingan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

- a. Menanyakan latar belakang masalah, kenapa mengambil judul tersebut, dan mahasiswa harus dapat berargumentasi
- b. Jika mahasiswa tidak paham tentang usulan rancangan Tugas Akhir, pembimbing dapat mengarahkan mahasiswa dan bila diperlukan dapat mengganti judul baru ke arah isu yang lain
- c. Memastikan bahwa skema usulan rancangan karya alat Tugas Akhir memenuhi syarat minimal yang tertuang di dalam Instrumen Pembimbingan Tugas Akhir (Lampiran 5)
- d. Melakukan telaah terhadap rancangan karya alat yang akan dibuat mahasiswa dan mencocokkannya dengan pokok bahasan yang ada di lembar instrumen (Lampiran 5)
- e. Pembimbing berkewajiban mengatur jadwal waktu bimbingan dengan mempertimbangkan kesempatan masing-masing sehingga waktu penyusunan Tugas Akhir dapat digunakan secara efisien dan efektif
- f. Pembimbing diharapkan untuk proaktif dalam mengarahkan mahasiswa selama proses pembimbingan

- g. Pembimbing harus mempunyai data mahasiswa yang dibimbing beserta nomor kontak mahasiswa tersebut, supaya dapat dipantau perkembangan dari mahasiswa bimbingannya

#### **6.1.4 Hubungan Dosen Pembimbing dan Mahasiswa**

Permulaan hubungan ini dimulai dengan disetujuinya Proposal Tugas Akhir yang sudah disetujui Ketua Program Studi serta ditetapkannya untuk menjadi dosen pembimbing. Pembimbingan ini dilakukan dengan menentukan jadwal bimbingan secara berkala dengan memperhitungkan kesempatan yang tersedia minimal 9 kali dalam satu periode penyusunan Tugas Akhir.

#### **6.1.5 Penggantian Dosen Pembimbing**

Pembimbing tak dapat melanjutkan bimbingan dengan beberapa sebab :

- a. Kesehatan yang tidak memungkinkan (dinyatakan oleh surat dokter)
- b. Tugas Lembaga/Institusi/Dekan diluar daerah melampaui batas waktu penyusunan Tugas Akhir.
- c. Perbedaan pendapat yang cukup mendasar dengan mahasiswa selama dibimbing.

Jika hal di atas terjadi, maka Dosen Pembimbing harus memberitahukan secara tertulis kepada Ketua Jurusan Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri dan berdasar pemberitahuan Pembimbing, Ketua Jurusan menetapkan Dosen Pembimbing Baru secara langsung maupun mempertimbangkan usul mahasiswa yang bersangkutan.

Untuk butir c yaitu adanya beda pendapat maka penggantian dosen Pembimbing dapat dilakukan setelah ada pernyataan TIDAK KEBERATAN dari Pembimbing sebelumnya.

## **6.2 Mahasiswa Tugas Akhir**

### **6.2.1 Hak Mahasiswa Tugas Akhir**

- a. Mendapat arahan, masukan dan bantuan yang proporsional dari pembimbing
- b. Mendapat akses terhadap sarana laboratorium terkait penyusunan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku
- c. Mendapat pengesahan pembimbing setelah segala persyaratan dan tanggungjawab terpenuhi
- d. Mendapat perlakuan yang baik dari semua personel yang terkait dengan proses penyusunan Tugas Akhir
- e. Mendapat hasil penilaian yang proporsional atas usaha dan pekerjaannya

### **6.2.2 Kewajiban Mahasiswa Tugas Akhir**

- a. Menyediakan naskah untuk bimbingan dan ujian
- b. Melaksanakan bimbingan dengan pembimbing, sekurang-kurangnya 8 kali
- c. Mencatat dan mendokumentasikan secara tertib hasil bimbingan pada logbook (Lampiran 6)
- d. Mengkoordinasikan dan melaksanakan seminar, ujian, dan revisi (bila ada) Tugas Akhir dengan pihak-pihak terkait
- e. Membawa alat-alat dan bahan-bahan untuk kebutuhan presentasi bagi dirinya sendiri
- f. Mengutamakan keselamatan dalam proses pembuatan dan presentasi karya alat Tugas Akhir
- g. Menghormati budaya akademik dan etika akademik
- h. Bertanggung jawab terhadap sarana laboratorium yang digunakan

## **6.3 Instrumen Penilaian Bimbingan Tugas Akhir**

Instrumen penilaian bimbingan Tugas Akhir (Lampiran 5) berfungsi sebagai rekam jejak mahasiswa dalam upaya penguasaan dan penerapan kompetensi ilmu teknik elektro dalam pembuatan karya alat Tugas Akhir. Adapun beberapa hal yang terkait dengan Instrumen penilaian bimbingan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Dosen pembimbing Tugas Akhir memastikan bahwa skema usulan rancangan karya alat Tugas Akhir mahasiswa memenuhi syarat minimal dalam lembar instrumen

2. Dosen pembimbing Tugas Akhir melakukan telaah terhadap karya alat yang akan dibuat mahasiswa dan mencocokkannya dengan pokok bahasan yang ada di lembar instrumen
3. Mahasiswa wajib mencapai nilai minimal yang ditentukan oleh dosen pembimbing untuk setiap pokok bahasan yang terkait dengan Tugas Akhir
4. Hasil penilaian dari lembar instrumen dijadikan dasar oleh dosen pembimbing untuk menentukan mahasiswa melaksanakan seminar Tugas Akhir
5. Lembar instrumen hasil bimbingan dilampirkan di Laporan Tugas Akhir
6. Apabila tidak terdapat pokok bahasan yang sesuai di lembar instrumen, dosen pembimbing dapat menuliskan pokok bahasan tersebut di bagian Lain-lain.

## **BAB VII**

### **PENGUJIAN TUGAS AKHIR**

#### **7.1 Prosedure Administrasi**

1. Tugas Akhir dinyatakan sudah selesai jika sudah ada tanda tangan Pembimbing
2. Mendaftar ke Sekretaris Jurusan dengan persyaratan sebagai berikut :
  - a. Melunasi UKT atau Kartu Mahasiswa yang berlaku pada semester berjalan
  - b. Transkrip sementara dengan tanda tangan Dosen Wali, sebagai pernyataan bahwa semua mata kuliah sudah lulus ujian dengan Indeks Prestasi sekurang-kurangnya 2 ( dua koma nol) atau sesuai peraturan akademis yang berlaku di Universitas Diponegoro
  - c. Tugas Akhir yang sudah selesai (**sudah di tanda tangani oleh Dosen Pembimbing**)
  - d. Mengisi formulir pengajuan ujian Tugas Akhir Semua persyaratan tersebut diserahkan ke Jurusan untuk diadministrasikan oleh Sekretaris Jurusan Teknik Elektro.

#### **7.2 Penguji**

##### **A. Syarat Penguji**

Syarat Penguji, sama dengan syarat/kriteria dosen Pembimbing, dengan perkecualian berdasar pertimbangan akademis dapat ditetapkan diluar ketentuan di atas

##### **B. Jumlah Penguji**

Sekurang-kurangnya 3 (tiga) penguji untuk setiap mahasiswa, yang ditetapkan oleh Ketua Jurusan berdasarkan :

- a. Bidang keahlian yang sesuai dengan materi Tugas Akhir
- b. Pemerataan kesempatan menguji dan upaya agar tidak terjadi seorang penguji bertugas secara berturut-turut
- c. Agar mahasiswa yang mengulang dapat diuji oleh penguji yang sama

Dalam keadaan tertentu Ketua Jurusan dapat menentukan susunan penguji di luar ketentuan tersebut, berdasar pertimbangan akademis.

### **C. Penyerahan Laporan Tugas Akhir Kepada Dosen Penguji**

Laporan Tugas Akhir harus diserahkan kepada Dosen Penguji **selambat-lambatnya 3 hari kerja sebelum waktu ujian berlangsung**

### **D. Susunan Penguji**

Penguji terdiri dari :

#### **a. Ketua Penguji**

Ketua Penguji bertugas :

1. Menetapkan mahasiswa untuk diuji
2. Menentukan saat dimulainya ujian
3. Mengalokasikan waktu untuk setiap penguji
4. Menetapkan giliran penguji
5. Memimpin rapat penguji mengenai : membicarakan hal-hal 1 s/d 4 dan hal lain yang dianggap perlu, daftar perbaikan Tugas Akhir, nilai hasil ujian dan predikat kelulusan
6. Membacakan keputusan hasil ujian kepada mahasiswa

#### **b. Anggota Penguji**

Bertugas memberi pertanyaan, saran, masukan dan penilaian.

### **E. Penguji Berhalangan**

Jika seorang penguji atau lebih berhalangan untuk melaksanakan pengujian, maka penguji harus memberitahukan hal tersebut **selambat-lambatnya 2 (dua) hari** sebelum pelaksanaan ujian berlangsung kepada Ketua Jurusan dan menyerahkan kembali Laporan Tugas Akhir mahasiswa tersebut kepada Program Studi. Berdasar pertimbangan teknis pelaksanaan ujian maka Ketua Program Studi dapat menetapkan penguji pengganti.

Dalam keadaan yang tidak memungkinkan karena **ketidak hadirannya salah seorang penguji**, maka ujian **dibatalkan**.

## F. Sahnya Ujian

Ujian dianggap sah jika dihadiri sekurang-kurangnya 3 (tiga) penguji.

### 7.3 Mahasiswa Berhalangan Dalam Ujian

1. Mahasiswa berhalangan hadir dalam ujian sesudah tanggal ujian ditetapkan, maka harus memberitahukan secara tertulis kepada Ketua Program Studi dengan alasan yang harus dapat dipertanggung jawabkan. Ketua Program Studi dapat membatalkan dan menunda pada waktu dan atau tanggal yang lain. Mahasiswa yang bersangkutan dianggap belum pernah menempuh ujian.
2. Jika berhalangan hadir tanpa pemberitahuan dan alasan yang tidak dapat dipertanggung jawabkan, maka mahasiswa tersebut **dianggap telah menempuh ujian dengan nilai nol** dan atau **tidak lulus** dan ujian ulangan dilaksanakan **secepat-cepatnya 3 bulan** kemudian.
3. Mahasiswa berhalangan melanjutkan/meneruskan ujian yang sedang berlangsung atau yang bersangkutan telah mengikuti sebagian ujian, maka :
  - a. Jika alasannya dapat diterima oleh penguji (misalnya sakit mendadak atau rancangannya gagal atau trouble), ujian dapat dibatalkan dan ditunda tergantung kesanggupan mahasiswa setelah berkonsultasi dengan Tim dosen penguji dan Ketua Program Studi (sebagai laporan).
  - b. Jika alasan tidak dapat diterima seperti meninggalkan ruangan ujian dan tidak kembali, maka team penguji menyatakan mahasiswa tersebut **gagal** dan ujian ulangan dilaksanakan **secepat-cepatnya 3 bulan** kemudian.

### 7.4 Mahasiswa Lulus dengan Revisi

1. Revisi dikerjakan oleh mahasiswa dan disetujui oleh Tim Dosen Penguji dengan waktu revisi **maksimum 2 minggu** setelah pelaksanaan Ujian Tugas Akhir.
2. Perpanjangan waktu Revisi **maksimum 1x2 minggu**.

3. Tanggal lulus ditetapkan sesuai dengan tanggal disetujuinya Revisi oleh Team Dosen Penguji ditandai oleh tanda tangan Tim Penguji (sesuai dengan SSO UNDIP).

### **7.5 Mahasiswa Tidak Lulus/Gagal**

Beberapa hal yang menyebabkan mahasiswa tidak lulus ujian Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Plagiat
2. Tidak dapat berargumentasi atau tidak dapat menjawab pertanyaan dari penguji tentang karya alat maupun isi laporan karya ilmiahnya atau tidak mampu menjelaskan urutan/cara pembuatan karya alat Tugas Akhir.

Jika mahasiswa dianggap dan dinilai tidak dapat/gagal bertanggung jawabkan Tugas Akhir oleh Tim Dosen Penguji.

- a. Diadakan ujian ulang, penetapan tanggal pelaksanaan ujian ulang ditetapkan oleh Tim Penguji
- b. Ujian Ulang Tugas Akhir dilakukan maksimum 2 (dua) kali
- c. Jika kesempatan pertama dan kedua ujian ulang gagal, maka mahasiswa dianggap tidak menguasai materi Tugas Akhir dan diharuskan mengambil judul Tugas Akhir Baru, dengan prosedur mulai dari awal sesuai prosedur pengambilan Tugas Akhir

Catatan :

Tim Penguji dalam keputusannya tidak dapat dipengaruhi oleh batas waktu masa studi mahasiswa (untuk mahasiswa rawan DO) dan hanya menyatakan lulus atau tidak lulus (gagal) serta menentukan waktu secepat-cepatnya untuk mengadakan ujian ulang bagi mahasiswa yang tidak lulus dan atau gagal. Batas waktu masa studi mahasiswa berada dalam kewenangan Dekan dan atau Rektor.

### **7.6 Kecurangan dan Sanksi Akibat Kecurangan**

1. Kecurangan

Kecurangan dalam ujian Tugas Akhir pada hakekatnya adalah kecurangan dalam Obyek Penelitian dan Penulisan Laporan Tugas Akhir itu sendiri. Bentuk kecurangan antara lain adalah :



- a. Tugas Akhir merupakan hasil jual beli seluruhnya dengan calo, baik karya alat maupun karya tulis
  - b. Karya Plagiat sebagian atau seluruhnya. Tugas Akhir tersebut ternyata sebagian atau seluruhnya merupakan karya orang lain yang sudah dilaksanakan dan atau sudah ditulis orang lain sebelumnya
2. Sanksi Akibat Kecurangan
- a. Jika kecurangan tersebut diketahui tim penguji saat ujian Tugas Akhir berlangsung, maka langsung mahasiswa tersebut dinyatakan gagal dan atau tidak lulus serta ujian ulang ditetapkan secepat-cepatnya 3 bulan kemudian
  - b. Jika kecurangan tersebut diketahui oleh siapapun setelah mahasiswa tersebut dinyatakan LULUS maka sanksi diserahkan kepada/ditetapkan oleh Rektor berdasar laporan Dekan Sekolah Vokasi.

**LAMPIRAN 1**  
**CONTOH HALAMAN JUDUL PROPOSAL**



**PERANCANGAN CATU DAYA TIDAK TERPUTUS 450 VA**  
**DENGAN METODA MODULASI LEBAR DENYUT**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada**  
**Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri**  
**Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi**  
**Universitas Diponegoro**

**Oleh :**  
**Mohamad Hafid Bagas Saputra**  
**40040620650016**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK LISTRIK INDUSTRI**  
**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2023**

**LAMPIRAN 2**  
**CONTOH HALAMAN JUDUL PROPOSAL**

PROPOSAL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN CATU DAYA TIDAK TERPUTUS 450 VA  
DENGAN METODA MODULASI LEBAR DENYUT

Diajukan oleh : Mohamad Hafid Bagas Saputra

NIM : 40040620650016

DOSEN PEMBIMBING,

Drs. Heru Winarno M.T.

Tanggal.....

NIP. ....

Mengetahui  
Ketua  
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri  
Departemen Teknik Industri Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro

Yuniarto S.T., M.T.

Tanggal.....

NIP. ....

**LAMPIRAN 3**  
**CONTOH HALAMAN JUDUL LAPORAN TUGAS AKHIR**



**PERANCANGAN CATU DAYA TIDAK TERPUTUS 450 VA**  
**DENGAN METODA MODULASI LEBAR DENYUT**

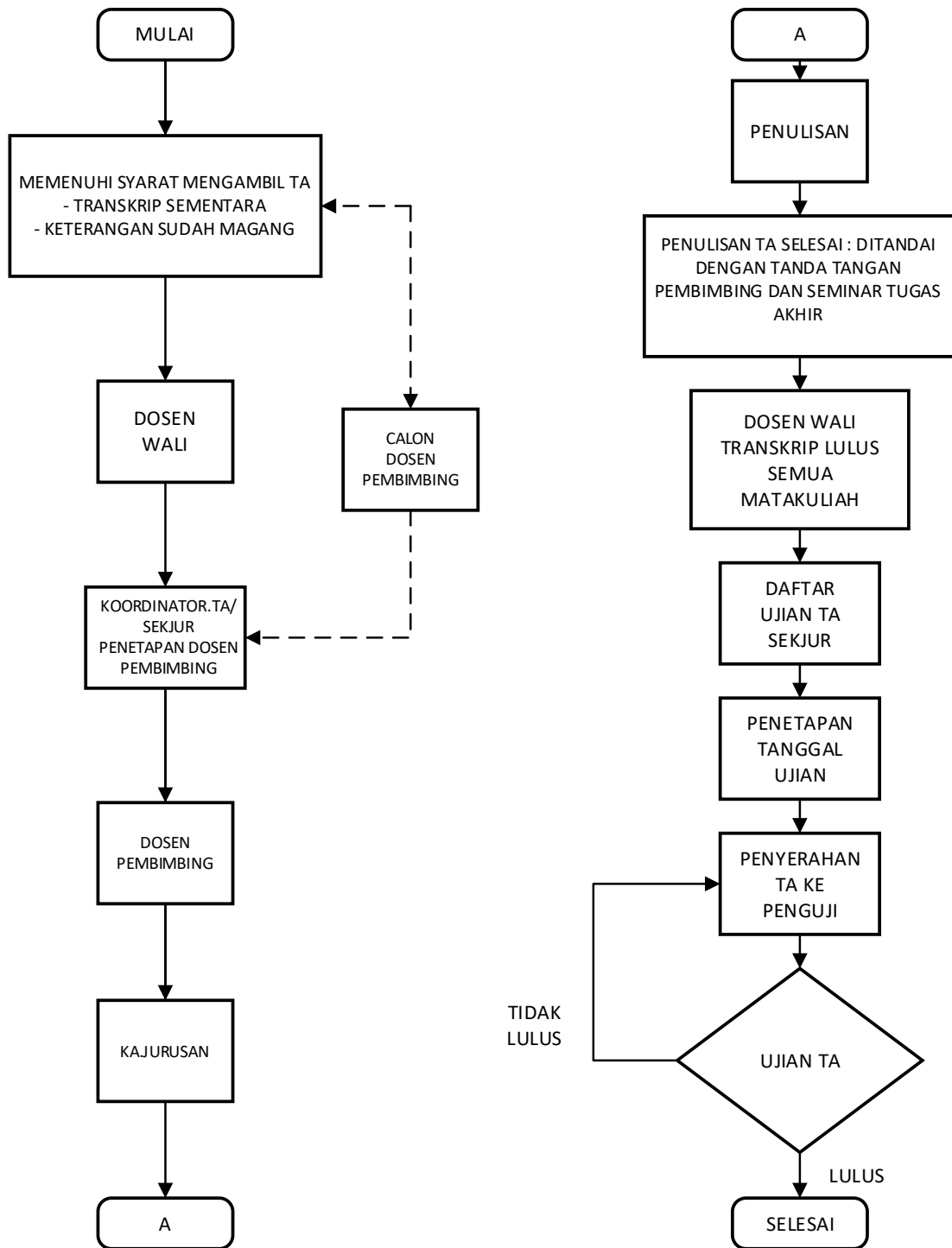
**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada**  
**Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri**  
**Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi**  
**Universitas Diponegoro**

**Oleh :**  
**Mohamad Hafid Bagas Saputra**  
**40040620650016**

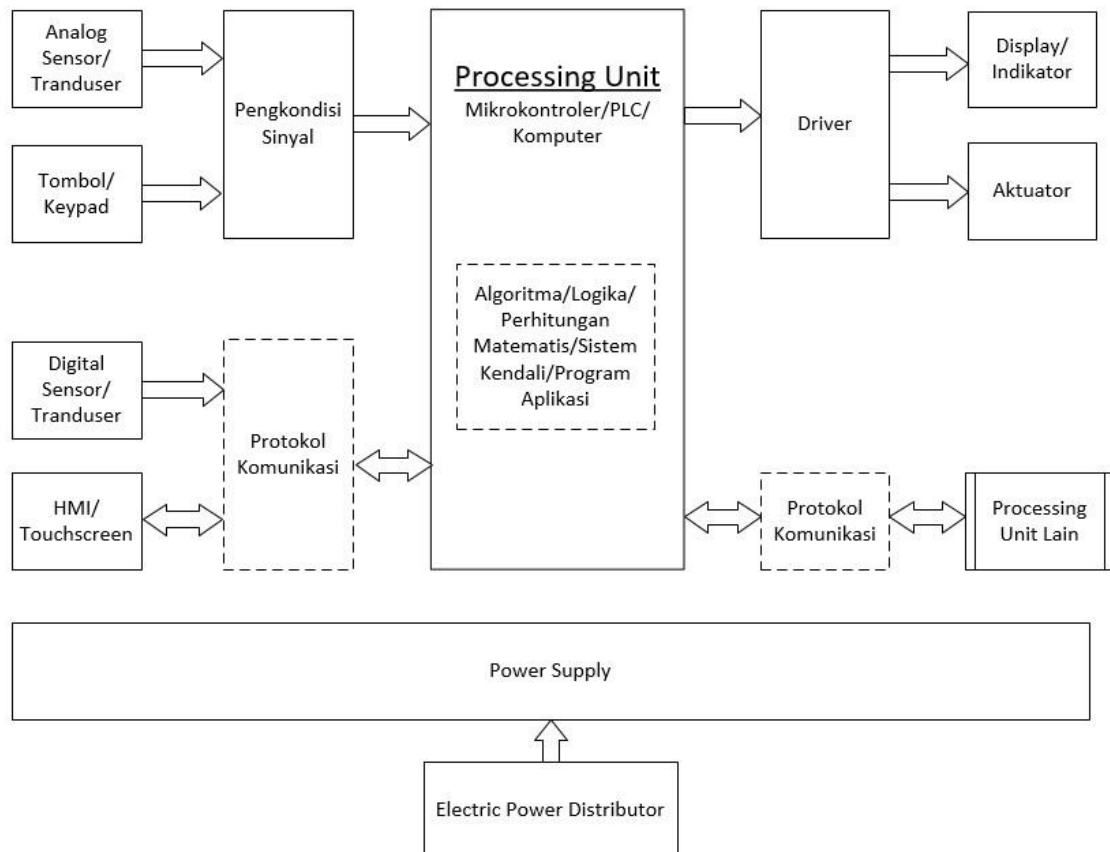
**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK LISTRIK INDUSTRI**  
**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2023**

**LAMPIRAN 4**  
**DIAGRAM ALIR PROSEDUR ADMINISTRASI PENYUSUNAN DAN**  
**PENGUJIAN TUGAS AKHIR**



**LAMPIRAN 5**  
**INSTRUMEN PENILAIAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

**SKEMA RANCANGAN MINIMAL KARYA ALAT TUGAS AKHIR**



## Instrumen Penilaian Materi Karya Alat

### Bimbingan Tugas Akhir

	<b>Pokok Bahasan</b>	<b>Penilaian (0-100)</b>
<b>A</b>	<b>Pengukuran Listrik</b>	
	1 Mampu menjelaskan perbedaan listrik AC dan DC	
	2 Mampu menjelaskan dan menghitung tegangan efektif, tegangan puncak, tegangan rata-rata	
	3 Mampu menjelaskan dan menghitung daya kompleks, daya aktif, daya reaktif, $\cos \phi$	
<b>B</b>	<b>Elektronika Dasar</b>	
	1 Mampu menjelaskan resistor dan jenisnya	
	2 Mampu menjelaskan kapasitor dan jenisnya	
	3 Mampu menjelaskan induktor dan jenisnya	
	4 Mampu menjelaskan pemakaian hukum Ohm	
	5 Mampu menjelaskan pemakaian hukum Kirchoff tegangan	
	6 Mampu menjelaskan pemakaian hukum Kirchoff arus	
	7 Mampu menjelaskan dan membedakan transistor NPN dan PNP	
	8 Mampu menjelaskan pemakaian transistor sebagai saklar	
	9 Mampu menjelaskan pemakaian transistor sebagai penguat sinyal	
<b>C</b>	<b>Panel Distribusi</b>	
	1 Mampu menjelaskan prinsip dasar CB (Circuit Breaker)	
	2 Mampu menghitung rating CB sesuai kebutuhan	
	3 Mampu menghitung ukuran kabel sesuai kebutuhan	
	4 Mampu menjelaskan dan merangkai ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker)	
	5 Mampu menjelaskan dan merangkai PFR (Phase Failure Relay)	
	6 Mampu menjelaskan dan merangkai kontaktor 3 fasa	
	7 Mampu menjelaskan dan merangkai TOR (Thermal Overload Relay)	
	8 Mampu menjelaskan dan merangkai trafo arus	
<b>D</b>	<b>Catu daya/power supply</b>	
	1 Mampu menjelaskan prinsip dasar dan fungsi trafo daya	
	2 Mampu membedakan trafo CT dan non-CT	
	3 Mampu menjelaskan prinsip dasar dan fungsi dioda	
	4 Mampu menggambar dan menjelaskan rangkaian dasar penyearah setengah gelombang	
	5 Mampu menggambar dan menjelaskan rangkaian dasar penyearah gelombang penuh	
	6 Mampu menjelaskan fungsi kapasitor dalam rangkaian penyearah	
	7 Mampu menghitung keluaran daya power supply	
	8 Mampu menjelaskan prinsip dasar regulator tegangan	

	9	Mampu menjelaskan spesifikasi IC regulator tegangan yang dipakai	
	10	Mampu menghitung daya maksimal regulator tegangan	
	11	Mampu menjelaskan rangkaian catu daya simetris	
	12	Mampu menjelaskan rangkaian catu daya switching	
E			
E	Sensor		
	1	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor temperatur LM 35	
	2	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor temperatur termocouple	
	3	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor temperatur RTD PT100	
	4	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor kelembaban	
	5	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor barometer	
	6	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor akselerometer	
	7	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor GPS	
	8	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor load cell	
	9	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor infra merah	
	10	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor ultrasonic	
	11	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian enkoder	
	12	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian sensor arus ACSxxx	
	13	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan pemakaian LDR	
F			
F	Pengkondisi Sinyal		
	1	Mampu menjelaskan rangkaian pembagi tegangan	
	2	Mampu menjelaskan rangkaian pembagi arus	
	3	Mampu menjelaskan rangkaian Low Pass Filter	
	4	Mampu menjelaskan rangkaian jembatan Wheatstone	
	5	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan penggunaan optocoupler	
	6	Mampu menjelaskan prinsip dasar OpAmp	
	7	Mampu menjelaskan rangkaian penguat tegangan inverting dengan OpAmp	
	8	Mampu menjelaskan rangkaian penguat tegangan non-inverting dengan OpAmp	
	9	Mampu menjelaskan rangkaian komparator dengan OpAmp	
	10	Mampu menjelaskan rangkaian penguat diferensial dengan OpAmp	
	11	Mampu menjelaskan rangkaian buffer dengan OpAmp	
	12	Mampu menjelaskan rangkaian konverter arus ke tegangan dengan OpAmp	
	13	Mampu menjelaskan rangkaian penjumlah dengan OpAmp	
	14	Mampu menghitung dan menjelaskan rangkaian ADC	
	15	Mampu menghitung dan menjelaskan rangkaian DAC	
G			
	1	Mampu menjelaskan dasar mikrokontroler	
	2	Mampu menyebutkan jenis-jenis mikrokontroler secara umum	
	3	Mampu menjelaskan spesifikasi mikrokontroler yang dipakai	
	4	Mampu menjelaskan Port/Pin mikrokontroler yang dipakai	
	5	Mampu merangkai perangkat luar ke mikrokontroler (sensor, tombol, driver, actuator, display)	



	6	Mampu menguasai dasar bahasa pemrograman C	
	7	Mampu membuat algoritma program mikrokontroler menggunakan flowchart	
	8	Mampu menggunakan software IDE (Integrated Development Environment) bawaan mikrokontroler	
	9	Mampu mengakses I/O (Input/Output) mikrokontroler	
	10	Mampu mengakses fitur timer mikrokontroler	
	11	Mampu mengakses fitur counter mikrokontroler	
	12	Mampu mengakses fitur ADC (Analog to Digital Converter) mikrokontroler	
	13	Mampu mengakses fitur PWM (Pulse Width Modulation) mikrokontroler	
	14	Mampu mengakses fitur komunikasi serial mikrokontroler	
	15	Mampu mengakses fitur komunikasi I2C mikrokontroler	
	16	Mampu mengakses fitur komunikasi SPI mikrokontroler	
H	Single Board Computer (SBC) ex: Raspberry Pi		
	1	Mampu menjelaskan dasar SBC	
	2	Mampu menyebutkan jenis-jenis SBC secara umum	
	3	Mampu menjelaskan spesifikasi SBC yang dipakai	
	4	Mampu menjelaskan Port/Pin SBC yang dipakai	
	5	Mampu merangkai perangkat luar ke SBC (sensor, tombol, driver, actuator,	
	6	Mampu menguasai dasar bahasa pemrograman Python	
	7	Mampu menguasai dasar bahasa pemrograman Visual Basic	
	8	Mampu menguasai dasar protokol TCP/IP	
	9	Mampu membuat algoritma program SBC menggunakan flowchart	
	10	Mampu menggunakan software IDE (Integrated Development Environment)	
	11	Mampu mengakses I/O (Input/Output) SBC	
	12	Mampu mengakses fitur komunikasi serial SBC	
	13	Mampu mengakses fitur komunikasi I2C SBC	
	14	Mampu mengakses fitur komunikasi SPI SBC	
I	PLC		
	1	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan spesifikasi PLC	
	2	Mampu menjelaskan Modul Input dan Output PLC	
	3	Mampu menggambar dan merangkai perangkat luar ke PLC (sensor, tombol, actuator)	
	4	Mampu menguasai bahasa pemrograman ladder	
	5	Mampu membuat algoritma program PLC menggunakan flowchart/statechart	
	6	Mampu memetakan alokasi alamat internal dan modul I/O PLC	
	7	Mampu menggunakan software IDE (Integrated Development Environment) bawaan PLC	
	8	Mampu mengakses modul I/O (Input/Output) PLC	
	9	Mampu mengakses fitur timer PLC	
	10	Mampu mengakses fitur counter PLC	
	11	Mampu mengakses fitur ADC (Analog to Digital Converter) PLC	
	12	Mampu mengakses fitur PWM (Pulse Width Modulation) PLC	

	13	Mampu mengakses fitur DAC (Digital to Analog Converter) PLC	
	14	Mampu mengakses fitur komunikasi serial PLC	
	15	Mampu mengakses fitur komunikasi via ethernet PLC	
<b>J HMI</b>			
	1	Mampu menjelaskan prinsip dasar dan spesifikasi HMI	
	2	Mampu menyebutkan contoh-contoh HMI komersil	
	3	Mampu menggunakan software IDE (Integrated Development Environment) HMI,	
	4	Mampu menjelaskan komunikasi antara HMI dengan PLC atau kontroler lain	
	5	Mampu menjelaskan protokol komunikasi Modbus	
	6	Mampu menjelaskan remote access, lokal atau via internet	
<b>K Aktuator dan Driver</b>			
	1	Mampu menjelaskan prinsip dasar listrik 1 fasa dan 3 fasa	
	2	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian relay/kontaktor	
	3	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian lampu LED	
	4	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian heater/pemanas	
	5	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian solenoid	
	6	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian motor DC	
	7	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian motor AC sinkron	
	8	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian motor AC induksi	
	9	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian motor stepper	
	10	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian motor servo	
	11	Mampu menjelaskan prinsip dasar PWM (Pulse Width Modulation)	
	12	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian driver motor DC	
	13	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian driver motor AC	
	14	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian driver motor AC induksi	
	15	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian driver motor AC stepper	
	16	Mampu menjelaskan prinsip dasar, spesifikasi, dan rangkaian driver heater/pemanas	
<b>L Elektronika Daya</b>			
	1	Mampu menjelaskan prinsip dasar, anatomi, dan spesifikasi transistor daya	
	2	Mampu menjelaskan prinsip dasar, anatomi, dan spesifikasi Mosfet	
	3	Mampu menjelaskan prinsip dasar, anatomi, dan spesifikasi IGBT	
	4	Mampu menjelaskan prinsip dasar, anatomi, dan spesifikasi Diac	
	5	Mampu menjelaskan prinsip dasar, anatomi, dan spesifikasi Triac	
	6	Mampu menjelaskan rangkaian konverter DC to DC topologi Buck	
	7	Mampu menjelaskan rangkaian konverter DC to DC topologi Boost	
	8	Mampu menjelaskan rangkaian konverter DC to DC topologi Flyback	
	9	Mampu menjelaskan rangkaian inverter gelombang kotak	
	10	Mampu menjelaskan rangkaian inverter gelombang sinus	

	11	Mampu menghitung daya maksimal keluaran inverter	
M Generator Sinyal			
	1	Mampu menjelaskan prinsip dasar rangkaian osilator gelombang kotak	
	2	Mampu menjelaskan prinsip dasar rangkaian osilator gelombang sinus	
	3	Mampu menjelaskan prinsip dasar rangkaian osilator gelombang segitiga	
	4	Mampu menjelaskan prinsip dasar rangkaian osilator gelombang gigi gergaji	
	5	Mampu menjelaskan prinsip dasar modulasi sinyal	
N Lain-lain			
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		

Semarang,  
Dosen Pembimbing TA

( )

## LAMPIRAN 6

### FORMAT BUKTI FISIK LAPORAN PENELITIAN/TUGAS AKHIR

	LABORATORIUM TEKNIK LISTRIK INDUSTRI SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG <i>Kampus Tembalang-Semarang 50275</i> <i>Telp.024-7471379</i>	Form No : .....
		Terbitan/Revisi : .....
		Tanggal : .....
		Halaman : .....
BUKTI FISIK LAPORAN PEELITIAN/ TUGAS AKHIR		

#### BERITA ACARA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : .....

NIM : .....

Telah selesai melaksanakan Penelitian/Tugas Akhir

Tanggal:.....s/d.....

Selama :.....bulan

Judul 1: .....

2: .....

**Peralatan yang digunakan :**

Alat	
Kategori 2	Kategori 3

**Bahan yang digunakan :**

No	Bahan Umum	Jumlah	Bahan Khusus	Jumlah
1				
dst				

Dosen Pembimbing : .....

Dan Telah dilakukan Supervise peralatan dan bahan dibawah ini :

Nama : .....

NIP : .....

Jabatan : .....

Semarang,.....

Diverifikasi Oleh,  
Dosen Pembimbing

Peneliti 1 :

\_\_\_\_\_  
NIP.

\_\_\_\_\_  
NIM:

Peneliti 2 :

Mengetahui :

\_\_\_\_\_  
NIM:


Kepala Laboratorium

Pranata Laboratorium Pendi

Arkhan Subari, S.T, M.T.  
NIP.197710012001121002

Enny, S.Pd.  
196209280222102093

## LAMPIRAN 7 FORMAT LOG BOOK

	LABORATORIUM TEKNIK LISTRIK INDUSTRI SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG <i>Kampus Tembalang-Semarang 50275                  Telp.024-7471379</i>	Form No : _____
		Terbitan/Revisi : _____
		Tanggal : _____
		Halaman : _____
<b>LOG BOOK</b>		

Uraian Kegiatan Sebagai Berikut :

No	Hari	Tanggal	Kegiatan	Paraf
1				
2				
dst				

Diverifikasi Oleh,  
Dosen Pembimbing

Disusun Oleh,  
Peneliti 1 :

\_\_\_\_\_  
NIP.

\_\_\_\_\_  
NIM:

Peneliti 2 :

Mengetahui :

\_\_\_\_\_  
NIM:

Kepala Laboratorium

Pranata Laboratorium Pendidikan

Arkhan Subari, S.T, M.T.  
NIP.197710012001121002

Enny, S.Pd.  
196209280222102093