

PANDUAN PENULISAN PROPOSAL & SKRIPSI



**FT-UMPAR
2021**

PANDUAN PENULISAN PROPOSAL & SKRIPSI

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
TAHUN 2021**



BUKU PANDUAN PENULISAN SKRIPSI

Telah ditetapkan di Kota Parepare, pada Tanggal 25 Januari 2021, untuk digunakan pada lingkup Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare (FT-UMPAR)

Tim Penyusun:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Muhammad Basri, ST., MT. | 2. Dr. Rahmawati, ST., M.Eng. |
| 3. Dr. Adnan, ST., MT. | 4. Ir. Andi Abd. Jabbar, MT. |
| 5. Asrul, ST., MT. | 6. Hendro Widarto, ST., MT. |
| 7. Mustakim, ST., MT. | 8. Mugaffir Yunus, ST., MT. |
| 9. Alauddin Y., ST., M.Kom. | 10. Marlina, S.Kom., M.Kom. |
| 11. Ashadi Amir, ST., MT. | 12. Imam Fadly, ST., MT. |

Mengetahui
Dekan FT-UMPAR

Muhammad Basri, ST., MT.
NBM. 959 773



Diperiksa oleh
Wakil Dekan I

Dr. Rahmawati, ST., M.Eng.
NBM. 959 770

PRAKATA

*Bismillahirrahmanirrahiim
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Alhamdulillahirobbil'aalamiin puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala*, berkat karunia dan pertunjuk-Nya sehingga buku panduan penulisan skripsi ini bisa terselesaikan. Dan tak lupa sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad *shollallahu'alaihi wasallam*, beserta keluarga, sahabat, dan orang-orang yang mengikuti beliau hingga akhir zaman.

Tugas akhir merupakan salah satu persyaratan yang wajib dipenuhi oleh setiap mahasiswa untuk mencapai gelar kesarjanaan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare (FT-UMPAR).

Melalui panduan ini diharapkan mahasiswa yang akan maupun sedang dalam proses penulisan skripsi dapat menyelesaikan proses penulisan dengan baik dan menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas. Selain itu, penulisan skripsi yang baik dapat memberikan peluang yang lebih banyak bagi para penguji untuk lebih memfokuskan diri terhadap perbaikan isi tugas akhir yang dapat berdampak positif bagi peningkatan kualitas tugas akhir. Lebih jauh, tulisan yang baik dan berkualitas akan juga memberikan peluang yang besar terhadap karya ilmiah tersebut untuk dapat diterbitkan pada jurnal ilmiah ataupun karya ilmiah lainnya.

Standar penulisan skripsi yang tercantum dalam panduan ini wajib digunakan oleh mahasiswa dan bagi dosen pembimbing dalam memberikan bimbingan tugas akhir pada ruang lingkup FT-UMPAR.

Kami menyadari bahwa dalam buku panduan ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu buku panduan penulisan skripsi ini akan senantiasa dilakukan penyempurnaan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan pendidikan serta berdasarkan masukan yang diterima oleh Tim Penyusun.

Parepare, Januari 2021

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. DEFINISI.....	1
B. KARAKTERISTIK KHUSUS TUGAS AKHIR.....	1
II. TATA CARA PENULISAN NASKAH.....	2
A. PENCETAKAN NASKAH.....	2
B. KETENTUAN UMUM.....	2
C. PENGETIKAN NASKAH	2
1. Jenis Huruf	2
2. Bilangan dan Satuan	3
3. Jarak Spasi	4
4. Batas Tepi (Sembir / Margin).....	4
5. Alenia Baru.....	4
D. TINGKATAN JUDUL BAB.....	5
1. Judul Bab	5
2. Sub Judul	5
3. Sub-sub Judul.....	5
4. Anak Sub-sub Judul	5
E. PENOMORAN.....	6
1. Penomoran/Tanda Urut Bab.....	6
2. Penomoran Halaman	6
F. PENYAJIAN TABEL, GAMBAR, PERSAMAAN, DAN LISTING	6
1. Tabel	6
2. Gambar.....	7
3. Persamaan	8
4. Listing.....	8
G. BAHASA.....	9
1. Bahasa yang digunakan.....	9

2. Bentuk kalimat.....	9
3. Istilah.....	9
H. CARA MERUJUK KUTIPAN	9
1. Kutipan Langsung.....	9
2. Kutipan Tidak Langsung	10
I. PENULISAN NAMA	11
J. PENULISAN DAFTAR PUSTAKA	12
K. HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN	17
1. Pedoman umum	17
2. Kesalahan yang sering terjadi	17
3. Penulisan Tanda Baca	17
L. LAMPIRAN.....	18
III. PROPOSAL PENELITIAN	19
A. BAGIAN AWAL.....	19
B. BAGIAN UTAMA.....	20
C. BAGIAN AKHIR	23
IV. SKRIPSI	24
A. BAGIAN AWAL.....	24
B. BAGIAN UTAMA.....	29
C. BAGIAN AKHIR	31

I. PENDAHULUAN

A. DEFINISI

Tugas Akhir adalah sebuah karya tulis ilmiah yang harus dibuat oleh mahasiswa teknik elektro dengan tujuan untuk menunjukkan kemampuan dan sikap berpikir ilmiah secara mandiri dengan cara melakukan penelitian untuk memecahkan suatu permasalahan dengan landasan teori dan metode-metode yang ilmiah dan/atau suatu perancangan sistem yang dihasilkan dari ide-ide kreatif dan inovatif ditulis dalam kaidah Bahasa Indonesia, dibawah arahan Dosen Pembimbing.

Karya tulis ilmiah merupakan sebuah syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare (**FT-UM Parepare**), dan karya tulis ilmiah yang dalam hal ini luarannya berupa **Skripsi**.

B. KARAKTERISTIK KHUSUS TUGAS AKHIR

Tugas Akhir secara umum dapat dihasilkan melalui proses penelitian, perancangan, pemodelan, maupun studi/kajian literatur. Tugas akhir harus memiliki karakteristik khusus seperti :

- 1) Adanya perumusan masalah yang sesuai dengan latar belakang masalah untuk penelitian atau menghasilkan ide untuk perancangan.
- 2) Materi/topik tugas akhir mampu memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berbagai disiplin ilmu.
- 3) Materi/topik tugas akhir harus kekinian dan belum pernah dibahas sebelumnya, kecuali jika materi/topik tersebut dibedakan :
 - Menggunakan metode yang berbeda untuk menyelesaikan masalah yang sama. Atau,
 - Menggunakan metode yang sama untuk menyelesaikan masalah yang berbeda.
- 4) Metode penelitian/perancangan yang digunakan dalam memecahkan masalah harus memperhatikan efektifitas dan efisiensi serta berdaya guna tinggi.
- 5) Menghasilkan inovasi bagi peningkatan peradaban dan kesejahteraan manusia.
- 6) Metode pengujian yang jelas untuk menghasilkan data primer dan/atau data sekunder.

II. TATA CARA PENULISAN NASKAH

Bagian ini menjelaskan tata cara penulisan naskah proposal dan laporan tugas akhir (skripsi) yang meliputi ukuran kertas, ketentuan sampul, pengetikan, tingkatan judul bab, penomoran, penyajian (tabel, gambar, persamaan, dan listing), bahasa, cara merujuk kutipan, penulisan nama, penulisan daftar pustaka.

A. PENCETAKAN NASKAH

Naskah dicetak menggunakan mesin pencetak (printer) tinta cair di atas kertas HVS 70 gram ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm) berwarna putih dengan menggunakan tinta hitam pada satu muka (tidak bolak balik). Bila diperlukan gambar, skema, foto, dan peta dapat dicetak berwarna dengan pilihan warna yang kontras dan jelas.

B. KETENTUAN UMUM

- 1) Naskah **seminar proposal, seminar hasil, dan ujian tutup** tidak dijilid namun cukup menggunakan penjepit hitam dan menggunakan map plastik transparan dengan ketentuan warna sebagai berikut :
 - **Merah** untuk **seminar proposal**
 - **Kuning** untuk **seminar hasil**
 - **Hijau** untuk **ujian tutup**
- 2) Naskah **skripsi** yang telah disetujui oleh pembimbing dan sahkan oleh komisi penguji dijilid menggunakan *hard cover*, sampul berwarna merah, dan warna huruf menggunakan tinta berwarna emas. Sampul dibuat dari kertas *bufallo, linen* atau sejenisnya.

C. PENGETIKAN NASKAH

1. Jenis Huruf

- a) Naskah diketik dengan menggunakan aplikasi komputer program pengolah kata (*word processor*) dengan menggunakan huruf **Times New Roman** ukuran 12 pt.
- b) Kata-kata pada **Judul Sampul, Judul Halaman** (Daftar Isi, Daftar Tabel, dan daftar lainnya), **Bab**, dan **Judul bab** menggunakan huruf kapital ukuran 14 pt dan dicetak tebal (**Bold**). Bilamana perlu, kata, kalimat atau istilah penting dapat dicetak tebal dengan tujuan memberikan perhatian khusus.
- c) Kata-kata asing yang masuk dalam kalimat ditulis dengan huruf miring (*Italic*).

2. Bilangan dan Satuan

- a) Bilangan 1 (satu) digit diketik dengan angka kemudian diikuti dengan penulisan terbilang dan disajikan di dalam kurung, jika bilangan terdiri dari 2 (dua) digit atau lebih maka tidak diikuti penulisan terbilang.

Contoh

Transistor memiliki 3 (tiga) buah kaki yang terdiri

Integrated Circuit (IC) gerbang memiliki 14 buah pin yang terdiri ...

- b) Bilangan pada permulaan kalimat ditulis dalam bentuk terbilang, bukan dengan angka.

Contoh

Tiga pin sinyal digital arduino digunakan untuk

- c) Bilangan yang mempunyai satuan harus ditulis dalam bentuk angka dan satuan tanpa penulisan terbilang

Contoh

Panjang 20 cm dan lebar 10 cm

- d) Bilangan pecahan desimal ditandai dengan tanda koma, bukan dengan tanda titik. Jika bilangan pecahan terdiri beberapa bilangan berderet maka bilangan pecahan menggunakan tanda titik, bukan tanda koma.

Contoh 1. Bilangan Pecahan

Sebuah *oscilator circuit* menggunakan kristal 16 MHz

Contoh 2. Bilangan Pecahan berderet

Menghasilkan data yang terdiri dari: 1.2, 1.3, 2.3, 2.4, 5.2 ... dst.

- e) Bilangan pecahan biasa harus ditulis dengan kalimat, bukan dengan angka

Contoh

Dua pertiga penduduk ... (**Benar**)

$\frac{2}{3}$ penduduk Indonesia ... (**Salah**)

- f) Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa titik di belakang satuan, kecuali pada akhir kalimat.

Contoh

rpm / Hz / V / A

3. Jarak Spasi

- a) Jarak antara baris dibuat 2 (dua) spasi.
- b) Abstrak, kutipan langsung, judul tabel, judul gambar, judul lampiran, judul arti lambang dan singkatan, dan judul daftar pustaka yang lebih dari 1 (satu) baris menggunakan jarak 1 (satu) spasi.
- c) Spasi antara judul halaman (Prakata, Abstrak, Daftar Isi, dan Daftar lainnya) dengan baris berikutnya menggunakan 3 (tiga) spasi.
- d) Jarak antara bab, judul bab, dan sub judul menggunakan 3 (tiga) spasi.
- e) Jarak antara sub judul ke baris berikutnya menggunakan 3 (tiga) spasi.
- f) Jarak antara sub-sub judul ke baris berikutnya 2 (dua) spasi.

4. Batas Tepi (Sembir / Margin)

Batas-batas pengetikan ditinjau dari Sembir/Tepi (*margin*) Kertas diatur dengan jarak sebagai berikut:

- a) Tepi atas (*Top Margin*) = 4 cm,
- b) Tepi bawah (*Bottom Margin*) = 3 cm,
- c) Tepi kiri (*Left Margin*) = 4 cm,
- d) Tepi kanan (*Right Margin*) = 3 cm,
- e) *Header* = 1,25 cm,
- f) *Footer* = 1,25 cm.

5. Alinea Baru

- a) Setiap alinea dimulai dengan baris pertama yang menjorok ke kanan atau ke dalam teks dengan jarak (*Firstline Indent*) 1,25 cm dari batas tepi (sembir) kiri (*Hanging Indent* = 0 cm).
- b) Harus dihindari adanya satu alinea yang hanya terdiri 1 (satu) kalimat, satu alinea paling sedikit 2 (dua) kalimat dan mengandung ide pokok.
- c) Sebisa mungkin setiap alinea berada pada halaman yang sama. Jika terpaksa harus disambung pada halaman berikutnya, bagian alinea yang harus diteruskan ke halaman berikutnya tidak kurang dari dua baris.
- d) Alinea baru tidak dimulai dengan singkatan.

Contoh:

IC ISD 2590 digunakan untuk(SALAH)

Integrated Circuit (IC) ISD 2590 digunakan untuk(BENAR)

- e) Pemenggalan kata disesuaikan dengan Pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
- f) Tidak diperkenankan melakukan pemenggalan kata pada halaman berikutnya.

D. TINGKATAN JUDUL BAB

1. Judul Bab

Tulisan **BAB** dan nomor bab ditulis dengan huruf kapital menggunakan angka romawi yang dicetak **tebal** dan diletakkan di tengah halaman tepat pada sembir atas (*top margin*) serta tidak diakhiri dengan titik. Judul bab ditulis dengan huruf kapital diletakkan di tengah halaman di bawah teks bab dan dicetak **tebal** serta tidak diakhiri dengan titik.

2. Sub Judul

Sub judul ditulis di tengah halaman di bawah judul bab, semua kata dimulai dengan huruf kapital kecuali kata hubung dan kata depan, kata demi kata ditebalkan dan tanpa diakhiri tanda titik. Kalimat pertama sesudah sub judul dimulai dengan alinea baru.

Contoh

A. Latar Belakang

B. Tinjauan Pustaka

3. Sub-sub Judul

Sub-sub judul ditulis mulai dari batas tepi kiri dengan huruf kapital hanya pada huruf pertama kata pertama, setiap kata ditebalkan tanpa diakhiri dengan tanda titik. Kalimat pertama sesudah sub-sub judul dimulai dengan alinea baru. Sub-sub judul tidak boleh lebih dari 1 (satu) baris.

Contoh

1. Perancangan perangkat keras

2. Perancangan perangkat lunak

4. Anak Sub-sub Judul

Anak sub-sub judul diketik pada posisi (*Left Indent* 0,75 cm) dari batas tepi kiri, hanya huruf pertama saja yang menggunakan huruf kapital, tanpa diakhiri dengan titik. Kalimat pertama sesudah anak sub-sub judul dimulai dengan alinea baru. Perbedaan dengan sub-sub judul hanyalah pada penomorannya saja. Anak sub-sub judul tidak boleh lebih dari 1 (satu) baris.

Contoh

a. Rangkaian catu daya

b. Rangkaian penggerak relay

Contoh susunan **tingkatan judul bab** dapat dilihat pada **Lampiran-17**.

E. PENOMORAN

1. Penomoran/Tanda Urut Bab

Tanda urut bab menggunakan angka romawi, Sub judul bab menggunakan huruf kapital. Sub-sub judul menggunakan angka arab, anak sub-sub judul menggunakan huruf biasa, dan seterusnya menggunakan angka/huruf berkurung.

Contoh **penomoran/tanda urut bab** dapat dilihat pada **Lampiran-17**.

2. Penomoran Halaman

- a) Bagian awal laporan, mulai dari halaman judul sampai ke halaman sebelum halaman BAB I diberi nomor halaman dengan angka romawi kecil, ditempatkan di bagian kanan atas. Nomor halaman pada Halaman Judul, Halaman Pengesahan, Halaman Persetujuan, Halaman Inspirasi dan Halaman Pernyataan Keaslian tidak perlu dituliskan. Penulisan nomor halaman dimulai pada Halaman Prakata (vi) dan seterusnya.
- b) Mulai dari Pendahuluan (BAB I) sampai dengan Penutup (BAB V), Daftar Pustaka, dan Lampiran memakai angka Arab (1, 2, 3, ...) sebagai nomor halaman.
- c) Nomor halaman ditempatkan di sebelah kanan atas, kecuali pada halaman awal tiap bab tidak dituliskan.

F. PENYAJIAN TABEL, GAMBAR, PERSAMAAN, DAN LISTING

1. Tabel

Tabel adalah uraian dalam bentuk kolom dan baris yang sistematis dan ringkas. Dengan menggunakan tabel, pembaca akan lebih mudah memahami suatu pernyataan dalam skripsi. Berikut tata cara penyajian tabel:

- a) Judul tabel diletakkan dengan jarak 18 pt (*space paragraph*) di atas tabel dan keseluruhan judul ditempatkan merapat dengan sembir kiri, jika judul tabel lebih dari 1 (satu) baris maka jarak kedua barisnya menggunakan 1 (satu) spasi dan baris kedua ditempatkan tepat di bawah kata awal judul tabel.
- b) Penyajian tabel harus dilakukan secara sistematis, oleh karena itu judul tabel perlu diberi penomoran. Tabel diberi nomor urut dengan angka Arab. Nomor tersebut harus didahului dengan nomor bab, artinya nomor pertama menunjukkan bab dan nomor kedua menunjukkan nomor urut tabel. Kata Tabel dan nomor tabel dicetak **tebal**.

Contoh :

Tabel 4.1 Perbandingan nilai frekuensi yang terbaca oleh multi-instrument terhadap nilai frekuensi yang diatur pada function generator

- c) Isi tabel dapat menggunakan ukuran huruf yang lebih kecil dan jenis huruf yang digunakan adalah *Times New Roman* dengan jarak antar baris atau tinggi baris tabel **0,7 cm (Height)**. Sedangkan jika lajur tidak cukup ditulis dalam 1 (satu) baris di dalam kolom yang bersangkutan, maka jarak antar baris dalam satu jalur adalah 1 (satu) spasi.
- d) Tabel harus utuh, tidak boleh dipenggal oleh pergantian halaman. Jika karena panjang tabel melampaui satu halaman, maka bagian awal tabel dimulai pada baris pertama suatu halaman. Pada halaman lanjutannya harus dicantumkan kata **Lanjutan Tabel** diikuti nomor tabel, tanpa disertai judulnya lagi, tetapi nama-nama kolom tabel harus ditulis kembali.
- e) Tabel dapat disajikan secara melintang (*landscape*) jika jumlah kolomnya lebih banyak. Bagian atas tabel diletakkan di sebelah kiri kertas atau di sisi jilidan (*gutter*). Tabel yang dikutip dari sumber lain harus dinyatakan, dengan cara menulis sumbernya pada akhir judul tabel seperti cara pengacuan sumber pustaka dalam uraian. Bilamana masih diperlukan keterangan tambahan, ia dapat diletakkan di bawah tabel.
- f) Tabel diketik simetris terhadap sembar kiri kanan dan terhadap teks di atas dan dibawahnya dengan jarak masing-masing 3 (tiga) spasi. Tabel yang lebih dari 2 (dua) halaman, harus dilipat dan ditempatkan pada lampiran.
- g) Judul kolom harus tepat di atas kolomnya, sehingga cukup ruang kosong sekeliling judul kolom itu. Judul kolom dijaga agar pemisahan antara yang satu dengan lainnya cukup tegas dan diberi pemisah kolom, kecuali tabel yang terdiri dari 2 (dua) kolom tidak perlu garis pemisah.
- h) Teks dalam tabel harus ringkas tetapi informatif. Teks tidak perlu berupa kalimat, tetapi cukup kata atau istilah yang mudah diketahui. Satuan seperti **m, kg, Hz** dapat ditempatkan dalam judul kolom.

Contoh penyajian **Tabel** dapat dilihat pada **Lampiran-19**.

2. Gambar

Selain teks, uraian skripsi dapat berupa gambar. Gambar dapat berupa *schematic* (rangkaian elektronika/kelistrikan), bagan, grafik, diagram, peta, konfigurasi dan ilustrasi. Tata cara penyajian gambar adalah sebagai berikut :

- a) Keterangan gambar diletakkan simetris di bawah gambar dengan jarak 2 (dua) spasi, diawali dengan tulisan **Gambar** dan angka Arab serta titik dicetak **tebal**, selanjutnya ditulis keterangan gambar dengan huruf kapital pada awal kata pertama saja tanpa diakhiri tanda titik pada akhir keterangan gambar. Jika lebih dari satu baris maka baris kedua dan seterusnya menggunakan jarak antar baris 1 (satu) spasi.
- b) Penomoran gambar menggunakan angka Arab, nomor tersebut harus didahului nomor bab yang dilanjutkan dengan titik dan nomor urut gambar tanpa titik.

- c) Jika gambar merupakan kutipan dari sumber lain maka harus dinyatakan dengan cara menulis sumbernya pada akhir judul gambar seperti cara pengacuan sumber pustaka dalam uraian.
- d) Gambar tidak boleh dipenggal, jika terpaksa karena ukuran gambar lebih luas dari 1 (satu) halaman A4, maka gambar dapat menggunakan kertas A3 lalu dilipat rapi. Bila gambar disajikan melintang (*landscape*), maka bagian atas gambar diletakkan di sebelah kiri di sisi jilidan (*gutter*).
- e) Untuk gambar *schematic* (rangkaiannya elektronika) dianjurkan menggunakan aplikasi komputer khusus untuk menggambar rangkaian elektronika, misalnya: Isis Proteus, Multisim Electronic Workbench, DipTrace, dan Eagle. Tidak diperkenankan menggunakan Aplikasi Fritshing.
- f) Untuk gambar instalasi kelistrikan sebaiknya menggunakan aplikasi komputer yang serupa khusus kelistrikan, misalnya: Aplikasi DesignSpark Electrical.

Contoh penyajian **Gambar** dapat dilihat pada **Lampiran-20**.

3. Persamaan

Nomor urut persamaan yang berbentuk rumus matematika, relasi kimia, ataupun statistik dan lainnya ditulis dengan **angka arab** di dalam tanda kurung dan ditempatkan merapat ke sembari kanan. Penulisan rumus/persamaan menggunakan *Insert an Equation* pada Microsoft word.

Contoh.

$$Y(x) = \sin\left(x\left(\frac{\pi}{180^\circ}\right)\right) \dots\dots\dots (3)$$

$$F = V_m + (Y \times V_n) \dots\dots\dots (4)$$

4. Listing

Listing adalah potongan instruksi program yang dibahas dalam tugas akhir, listing juga biasa disebut *sketch/script/coding* (kode program). Listing disajikan di dalam kotak (*border/textbox*) menggunakan huruf **Courier New** 10 pt, menggunakan jarak antar baris 1 spasi.

Contoh.

```
for (int x=0; x<=523.5; x+=47.5)
{
    y = (sin(x*(3.1412/180)));
    int vmin = (freq_max - freq_min)/2;
    int vmax = (freq_max - vmin);
    freq = vmax + (int( y * vmin ));
    tone(pin_sp, freq);
    delay(15);
}
```

G. BAHASA

1. Bahasa yang digunakan

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baku, dengan memperhatikan kaidah Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) yakni ada subjek dan predikat, dan agar lebih sempurna ditambah dengan objek dan keterangan.

2. Bentuk kalimat

Kalimat-kalimat yang digunakan berbentuk pasif, tidak diperkenankan menampilkan orang pertama dan orang kedua seperti saya, peneliti, aku, kami, kita dan engkau. Penyajian ucapan terimakasih pada prakata, kata saya diganti dengan **penulis**.

3. Istilah

Istilah yang dipakai ialah istilah Indonesia atau yang telah diindonesiakan. Pengindonesiaan istilah asing berpedoman kepada Pedoman Umum Pembentukan Istilah (**Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 146/U/2004**).

Jika terpaksa harus memakai istilah asing, istilah ini ditulis dengan huruf miring. Istilah-istilah baru yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia dapat digunakan, asal konsisten. Pada penggunaannya yang pertama kali perlu diberikan padanannya dalam bahasa asing diapit tanda Kurung dengan huruf miring. Jika istilah baru ini cukup banyak jumlahnya, sebaiknya dibuatkan daftar istilah pada lampiran.

H. CARA MERUJUK KUTIPAN

1. Kutipan Langsung

a. Kutipan kurang dari 40 kata

Kutipan yang berisi kurang dari 40 kata ditulis di antara tanda kutip (“...”) sebagai bagian yang terpadu dalam teks utama, dan nomor halaman harus disebutkan. Nama pengarang dapat ditulis secara terpadu dalam teks atau menjadi satu dengan tahun dan nomor halaman di dalam kurung.

1) Nama pengarang disebut dalam teks secara terpadu.

Contoh

Sutikno, dkk (2008) menyimpulkan “sistem pengaturan kecepatan putar motor induksi 3 fasa dapat bekerja baik pada *setting* frekuensi 3-50 Hz dengan variasi indeks modulasi”.

2) Nama pengarang disebut bersama dengan tahun penerbitan.

Contoh

Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah "sistem pengaturan kecepatan putar motor induksi 3 fasa dapat bekerja baik pada *setting* frekuensi 3-50 Hz dengan variasi indeks modulasi" (Sutikno, 2008).

3) Jika di dalam kutipan terdapat tanda kutip, maka digunakan tanda kutip tunggal ('...')

Contoh

Dalam penelitian tersebut "*constrains* menunjukkan pembatas pada relasi dengan IDs disebarkan. Misalnya, '*Account.frequency = monthly*' menunjukkan bahwa *tuple-tuple* dalam relasi *Account* harus memiliki nilai '*monthly*' pada atribut *frequency*" (Sarwosri, dkk, 2008).

b. Kutipan 40 kata atau lebih

Kutipan yang berisi 40 kata atau lebih ditulis tanpa tanda kutip secara terpisah dari teks yang mendahului, dimulai setelah ketukan kelima atau jarak sekitar 1,25 cm dari sembir kiri, dan diketik dengan spasi 1 (satu/tunggal). Nomor halaman juga harus ditulis.

Contoh

Muchlas, dkk (2004) menarik kesimpulan sebagai berikut.

Sistem dianggap berhasil apabila PLL FM *Synthesizer* telah mampu mensintesis frekuensi keluaran pada rentang 88-108 MHz dengan step 100 KHz dan mampu mempertahankan (mengunci) frekuensi VCO sesuai keluaran frekuensi referensi.

Jika dalam kutipan terdapat paragraf baru lagi, garis barunya dimulai dengan lima ketukan lagi dari tepi garis teks kutipan.

2. Kutipan Tidak Langsung

Kutipan yang disebut secara tak langsung atau dikemukakan dengan bahasa penulis sendiri ditulis tanpa tanda kutip dan terpadu dalam teks. Nama pengarang bahan kutipan dapat disebut terpadu dalam teks, atau disebut dalam kurung bersama tahun penerbitannya. Nomor halaman tidak harus disebutkan. Perhatikan contoh berikut.

1) Nama pengarang disebut terpadu dalam teks.

Contoh

Hidayat, dkk (2009) menyarankan untuk penelitian selanjutnya agar memanfaatkan *speedometer* sepeda motor sebagai sensor kecepatan aktual untuk masukan mikrokontroler.

2) Nama pengarang disebut dalam kurung bersama tahun penerbitannya.

Contoh

Pemanfaatan *speedometer* sepeda motor sebagai sensor kecepatan aktual untuk masukan mikrokontroler perlu dilakukan untuk penelitian selanjutnya (Hidayat, dkk, 2009).

3) Cara merujuk kutipan yang telah dikutip di suatu sumber.

Kutipan yang diambil dari naskah yang merupakan kutipan dari suatu sumber lain, baik secara langsung maupun tidak langsung dirujuk dengan cara menyebutkan nama penulis asli dan nama pengutip pertama serta tahun dikutipnya. Cara merujuk semacam ini hanya diperbolehkan jika sumber asli benar-benar tidak didapatkan, dan harus dianggap sebagai keadaan darurat.

Contoh

Achmad dan Firdausy (dalam Kholis, 2008) menuliskan bahwa untuk citra skala keabuan k bit yang berukuran tinggi h dan lebar w , maka jumlah titik untuk setiap tingkat keabuan adalah seragam sebesar $(w.h/2^k)$.

Dalam hal ini yang terdapat dalam daftar pustaka hanyalah tulisan Kholis (2008). Diusahakan untuk memperoleh referensi dari sumber aslinya.

I. PENULISAN NAMA

1. Nama penulis lebih dari satu kata

Jika nama penulis terdiri dari 2 (dua) kata atau lebih, cara penulisannya ialah nama akhir diikuti dengan koma, singkatan nama depan, tengah dan seterusnya, yang semuanya diberi titik.

Contoh

Anton Yudhana **ditulis** → Yudhana, A.
Douglas V. Hall **ditulis** → Hall, D.V.
Nuryono Satya Widodo **ditulis** → Widodo, N. S.

2. Nama dengan garis penghubung

Kalau nama penulis dalam sumber aslinya ditulis dengan garis penghubung di antara dua kata, maka keduanya dianggap sebagai satu kesatuan.

Contoh

Handayani-Sutikno **ditulis** → Handayani-Sutikno.

3. Nama yang diikuti dengan singkatan

Nama yang diikuti dengan singkatan, dianggap bahwa singkatan itu menjadi satu dengan kata yang ada di depannya.

Contoh

Mawardi A.I. **ditulis** ➔ Mawardi A.I.
Williams D. Ross Jr. **ditulis** ➔ Ross Jr., W.D.

4. Derajat kesarjanaan

Apapun gelar yang dimiliki, baik gelar akademis atau pangkat dalam penulisan nama tidak perlu dicantumkan.

5. Gelar Tradisional, Kebangsaan dan Keagamaan

Gelar tradisional ini dianggap sebagai satu kesatuan dengan nama akhir.

Contoh.

Raden Suryo Negoro **ditulis** ➔ Negoro R.S.
Raden Mas Suryodiningrat **ditulis** ➔ Suryodiningrat R.M
Andi Husni Tanra **ditulis** ➔ Tanra A.H
K.H. Raden Mas Mansyur **ditulis** ➔ Mansyur K.H.R.M
Monsieur Sugiyo Pranoto S.J. **ditulis** ➔ Pranoto Mgr.S.J.S.
Pdt. Siahaan S.Th **ditulis** ➔ Siahaan Pdt.

J. PENULISAN DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan daftar buku, jurnal, atau referensi yang dirujuk dalam penyusunan Proposal Penelitian, dan Skripsi.

Daftar rujukan (*references*) bukannya sekedar *a laundry list* yang memuat semua pustaka yang dibaca. Daftar rujukan hanya memuat sumber rujukan yang benar-benar dirujuk dan dimuat dalam naskah skripsi.

Daftar pustaka ditulis dengan *style APA 6th Edition* dan diletakkan 3 (tiga) spasi di bawah judul **DAFTAR PUSTAKA** (lihat BAB II sub Bab **Pengetikan Naskah**), untuk setiap judul rujukan diketik di sembar kiri dengan jarak antara setiap judul rujukan menggunakan *space paragraph* 12 pt. Jika penyajian 1 (satu) judul rujukan lebih dari satu baris, maka baris kedua dan seterusnya dimulai di posisi (*Hanging Indent*) 1,25 cm dari batas tepi kiri dan diberi jarak antara barisnya 1 (satu) spasi. Tata cara penulisan daftar pustaka adalah sebagai berikut:

1. Rujukan berbentuk buku dengan satu penulis.

Nama belakang pengarang didahulukan karena ketika melakukan pengutipan nama belakang tersebut yang dijadikan acuan.

Urutan penulisan:

Nama penulis. (Tahun terbit). Judul buku dicetak miring. Lokasi: Nama penerbit.

Contoh

Gates, E. D. (1998). *Introduction to Electronics*. New York: Delmar Publishers.

Murphy, R. R. (2000). *Introduction to AI Robotics*. Cambridge: MIT Press.

Muchlas. (2005). *Rangkaian Digital*. Yogyakarta: Gava Media.

2. Rujukan buku dengan dua orang penulis atau lebih.

Urutan penulisan:

Penulis 1, Penulis 2, dst. (Tahun). Judul buku dicetak miring. Lokasi: Penerbit.

Contoh

Achmad, B. & Firdausy, K. (2005). *Pengolahan Citra Digital menggunakan DELPHI*. Yogyakarta: Ardi Publishing.

Cromwell, L., Weibell, F.J. & Pfeiffer, E.A. (1980). *Biomedical Instrumentation and Measurements*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Jamshidi, M., Vadiie, N., & Ross, T.J. (1993). *Fuzzy Logic and Control: Software and Hardware Applications*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

3. Rujukan dari buku yang diterbitkan oleh lembaga, perusahaan, atau organisasi lainnya, jika nama pengarang tidak diketahui.

Urutan penulisan:

Nama lembaga. (Tahun tertib). Judul buku dicetak miring: Penerbit.

Contoh

Universitas Muhammadiyah Parepare. (2011). *Panduan Akademik 2011-2012*, Parepare: UMPAR Press.

A Merriam-Webster. (1976). *Webster's New Collegiate Dictionary*. Springfield, MA: G. & C. Merriam Co.

4. Rujukan yang diambil dari dokumen resmi tanpa penulis/lembaga.

Dokumen resmi yang dimaksud adalah dokumen pemerintah yang diterbitkan oleh suatu penerbit tanpa penulis dan tanpa lembaga.

Urutan penulisan:

Judul atau nama dokumen ditulis dibagian awal dengan cetak miring. (Tahun penerbit dokumen). Kota penerbit: Penerbit.

Contoh

Undang-Undang Republik Indonesia No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (1990). Jakarta: PT Armas Duta Jaya.

5. Rujukan yang diambil dari buku terjemahan.

Urutan penulisan :

Nama penulis. (Tahun penerbitan karya asli). Judul terjemahan dicetak miring. Nama penerjemah. (Tahun terjemahan). Kota penerbitan: Nama penerbit terjemahan.

Catatan : Apabila tahun penerbitan buku asli tidak dicantumkan, ditulis dengan kata Tanpa tahun.

Contoh

Ary, D., Jacobs, LC & Razavieh, A. (Tanpa tahun), *Pengantar penelitian pendidikan.* Terjemahan oleh Arief Furchan. (1982), Surabaya: Usaha Nasional.

6. Rujukan dari buku kumpulan yang ditulis dengan editor.

Urutan penulisan:

Nama penulis. (Tahun). Judul tulisan. Dalam Judul buku (diktik miring). Diedit oleh Nama editor. Kota penerbit: Nama penerbit.

Contoh

Das, N.K. (2005). Antennas and Radiation. Dalam *The Electrical Engineering Handbook*. Diedit oleh Chen, W.K. London: Elsevier.

Skolnik, H.L. (1993). Data Signal Handling in Computerized Systems. Dalam *Process/Industrial Instruments and Controls Handbook*. Diedit oleh Considine, D. M. Singapore: McGraw-Hill.

7. Rujukan dari Jurnal dan Majalah Ilmiah.

Urutan penulisan:

Nama penulis. (Tahun penerbitan jurnal). Judul artikel. Nama jurnal atau majalah (diktik miring). Volume dan (Nomor): Nomor halaman artikel dimuat.

Contoh

Aji, W.S. (2008). Perancangan Purwa Rupa Modulasi Lebar Pulsa Berbasis Timer 555 dan IRF 40. *Telkomnika*. 6(2): 101-108.

Hasan, A. K., Drew. J.V., Knudson. D. And Olsen, RA. (1970). Influence of Soil Salinity on Production of Dry Matter and Uptake and Distributor of Nutrients in Barley and Com. *Agron Journal*. 62:43-45.

Firdausy, K., Riyadi, S., Sutikno, T. & Muchlas. (2008). Aplikasi Webcam Untuk Sistem Pemantauan Ruang Berbasis Web. *Telkomnika*. 6(1): 39-48.

8. Rujukan dari Artikel dalam Majalah Populer dan Koran

Nama penulis ditulis paling depan, diikuti oleh tanggal, bulan dan tahun (jika ada). Judul artikel dicetak biasa dan huruf besar pada setiap huruf awal kata, kecuali kata hubung. Nama majalah ditulis dengan huruf kecil kecuali huruf pertama setiap kata, dan dicetak miring. Nomor halaman disebut pada bagian akhir.

Contoh.

Gardner, H. (1981). Do Babies Sing a Universal Song, *Psychology Today*, 70-76.

9. Rujukan dari skripsi, tesis, disertasi dan laporan penelitian yang tidak dipublikasi.

Urutan penulisan:

Nama penulis. (Tahun). Judul skripsi/tesis/disertasi/laporan penelitian ditulis dengan cetak miring. Pernyataan tidak diterbitkan. Nama kota tempat perguruan tinggi: Nama lembaga/perguruan tinggi.

Contoh.

Yudhana, A. (2007). *Desain Dan Implementasi Modulator Digital BPSK (Binary Phase Shift Keying) Berbasis Complex Programmable Logic Device (CPLD)*. Laporan Penelitian tidak dipublikasikan. Yogyakarta: LPP-UAD.

Kholis, M. H. M. (2008). *Deteksi Objek menggunakan Webcam untuk Sistem Pemantauan Berbasis SMS*. Skripsi tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

10. Rujukan dari makalah yang dimuat dalam prosiding.

Contoh.

Fadlil, A. (2008). *Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Jawa Menggunakan Metode Hybrid Fuzzy Neural Network*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), Diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia: Yogyakarta.

Muchlas, Widodo, N.S. & Kharir, M. (2004). *Kunci Elektronis Berbasis Mikrokontroler AT89C51 dengan LCD sebagai Penampil Layanan Menu*. Prosiding Seminar on Electrical Engineering (SEE). Diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.

11. Rujukan dari makalah yang dipresentasikan.

Contoh.

Jamaluddin, A. (2010). *Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan*. Makalah dipresentasikan dalam Kuliah Umum Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.

Huda, N. (1991). *Penulisan Laporan Penelitian untuk Jurnal*. Makalah disajikan dalam lokakarya Penelitian Tingkat Dasar bagi Dosen PTN dan PTS di Malang Angkatan XIV, Pusat penelitian IKIP MALANG, MALANG 12 Juli 1991.

12. Rujukan yang diambil dari brosur/leaflet/user's guide/user's manual.

Contoh

Hewlett-Packard. (2007). *HP Laserjet P1000 Series Getting Started Guide*. Singapore: Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Sony. (1993). *CD Radio Casette-Corder CFD-12 Operating Instructions*. Printed in Malaysia: Sony Corporation.

The MathWorks, Inc. (1998). *Image Processing Toolbox User's Guide*. Natick, MA: The MathWorks, Inc.

- Jika tahun tidak diketahui

Inixindo. (n.d.). *DBMS 9i Advanced // Oracle Based*. Yogyakarta: Inixindo

- Jika tahun dan lokasi tidak diketahui

3T. (n.d.). *Interactive UPS User's Manual*. Three Tech.

13. Sumber dari internet.

Urutan penulisan:

**Nama penulis. Tahun penerbitan tulisan. Judul artikel (diketik miring).
Diperoleh dari: URL lengkap. Diakses tanggal.**

Contoh

Kurniawan. D. (2010). *Pemrograman Serial AVR dengan WinAVR*. Diperoleh dari: <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads//2008/10/dayat-serialmikrokontroller.pdf>. (Diakses 24 Februari 2010).

- Jika pengarang tidak diketahui

Depdiknas. (2010). *Panduan Kontes Robot Cerdas Indonesia 2010 (KRCI 2010) Robot Cerdas Pemadam Api Dan Robot Cerdas Pemain Bola*. Diperoleh dari: <http://kri.eepisits.edu/filepdf/krcirule.pdf>. (Diakses 11 Februari 2010).

Jawa Pos. (2010). *Penganut Budaya SKS*. Diperoleh dari: <http://www.jawapos.co.id/deteksi/index.php?act=detail&nid=118610>. (Diakses 25 Februari 2010).

K. HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN

1. Pedoman umum

Penulisan huruf, berbagai jenis kata dan unsur-unsur serapan serta pemakaian dan penempatan tanda baca hendaknya merujuk dengan cermat pada buku Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan.

2. Kesalahan yang sering terjadi

Kesalahan yang sering terjadi dalam cara penulisan adalah:

- 1) Kata hubung seperti **sehingga** dan **sedangkan** sering dipakai untuk memulai suatu kalimat, hal ini harus dihindari.
- 2) Kata depan pada sering dipakai tidak pada tempatnya, misalnya diletakkan di depan subjek sehingga merusak susunan kalimat.
- 3) Kata **di mana** dan **dari pada** kerap kali tidak tepat pemakaiannya dan diperlakukan seperti kata *where* dan *of* dalam bahasa Inggris. Bentuk demikian ini dalam Bahasa Indonesia tidaklah baku dan tidak dibenarkan dipakai.
- 4) Penggunaan huruf kapital yang tidak semestinya.
- 5) Penulisan bahasa asing atau bahasa daerah, seharusnya dicetak miring.
- 6) Pemakaian bahasa lisan sebagai bahasa tulis.

3. Penulisan Tanda Baca

Penulisan tanda baca, dan huruf, mengikuti Pedoman Umum EYD. Berikut beberapa kaidah penting yang perlu diperhatikan:

- 1) Titik (.), koma (,), dua titik (:), tanda seru (!), tanda tanya (?), dan tanda persen (%) diketik rapat dengan huruf yang mendahuluinya.
- 2) Tanda petik ("...") dan tanda kurung () diketik rapat dengan huruf dari kata atau frasa yang diapit.
- 3) Tanda hubung (-), tanda – pisah (—), dan garis miring (/) diketik rapat dengan huruf yang mendahului dan mengikutinya.
- 4) Tanda sama dengan (=), lebih besar (>), lebih kecil (<), tambah (+), kurang (-), kali (x), dan bagi (:) diketik dengan spasi satu ketukan sebelum dan sesudahnya.
- 5) Tanda baca diketik rapat dengan angka yang mendahului dan mengikutinya yaitu: titik dua (:) untuk memisahkan tahun terbitan dengan nomor halaman pada rujukan, koma (,) untuk menunjukkan angka desimal atau diantara rupiah dan sen, dan titik (.) untuk memisahkan angka jam, menit, dan detik.
- 6) Pemenggalan kata pada akhir baris (-) disesuaikan dengan suku katanya.
- 7) Tanda rincian nonhierarkis dengan garis pendek (-) tidak boleh digunakan, dan hendaknya dinyatakan dengan nomor rincian atau *bullet*.

L. LAMPIRAN

Untuk kesempurnaan satu skripsi sering diperlukan uraian atau keterangan tambahan yang penting, tetapi bila ditempatkan dalam bagian utama akan mengganggu kesinambungan dan alur tulisan. Untuk itu keterangan tambahan itu sebaiknya ditempatkan dilampiran dapat berupa daftar pertanyaan (*questonare*), transkrip wawancara, lembar hitungan, *print-out* statistik dan daftar riwayat hidup. Tata cara penulisan lampiran diatur sebagai berikut:

1. Setiap judul lampiran diberi nomor urut mulai 1 (satu) sampai selesai. Jika lampiran lebih dari 1 (satu) halaman, maka hanya halaman pertama diberi judul lampiran.
2. Setiap halaman lampiran diberi nomor halaman.
3. Nomor halaman dalam lampiran adalah kelanjutan dari halaman pada bab sebelumnya.
4. Nomor halaman lampiran diletakkan pada posisi kanan bawah.

III. PROPOSAL PENELITIAN

Langkah pertama sebelum pelaksanaan penelitian adalah pengajuan proposal penelitian. Proposal penelitian yang akan diajukan harus memenuhi persyaratan yang ditentukan. Mutu proposal penelitian selain ditentukan atas isi dan atau aspek ilmiahnya, juga oleh format dan cara penulisannya.

A. BAGIAN AWAL

Bagian awal dari sebuah proposal penelitian mencakup halaman judul dan halaman persetujuan

1. Halaman Judul

Halaman judul memuat tulisan berurutan sebagai berikut:

- a. **Tulisan PROPOSAL PENELITIAN**, ditulis dengan huruf kapital menggunakan ukuran huruf 14 pt *Times New Roman*, ditempatkan simetris kiri-kanan (*center*) tepat di bawah sembir/margin atas.
- b. **Judul Proposal Penelitian**, ditulis dalam bahasa Indonesia dengan huruf kapital menggunakan ukuran huruf 14 pt ditebalkan dan ditempatkan di bawah tulisan PROPOSAL PENELITIAN dengan jarak 2 (dua) spasi. Judul sebaiknya dibuat sesingkat mungkin, jelas, mampu menunjukkan masalah yang akan diteliti, tidak lebih dari 3 (tiga) baris, dan tidak mengandung penafsiran yang beraneka ragam. Jika judul lebih dari 1 (satu) baris, maka jarak yang digunakan adalah 1 (satu) spasi dan membentuk piramida terbalik.
- c. **Lambang Universitas Muhammadiyah Parepare**, menggunakan ukuran 4,5 x 4,5 cm cetak warna biru tua dan diletakkan secara proporsional.
- d. **Nama dan nomor induk mahasiswa**, nama lengkap mahasiswa tidak disingkat dan tidak menggunakan gelar kesarjanaan, ditulis dengan huruf kapital, cetak tebal, dan posisi *center*. Di baris berikutnya Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dengan jarak 1 (satu) spasi dan menggunakan ukuran huruf 14 pt.
- e. **Tulisan PROGRAM STUDI TEKNIK**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).
- f. **Tulisan FAKULTAS TEKNIK**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).
- g. **Tulisan UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).
- h. **Tahun penulisan**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).

Contoh halaman judul proposal penelitian dapat dilihat pada **Lampiran-1**

2. Halaman Persetujuan

Halaman ini berisi persetujuan Pembimbing yang dilengkapi dengan tanda tangan dan tanggal persetujuan serta mengetahui Ketua Program Studi. Penyajian halaman persetujuan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Tulisan **HALAMAN PERSETUJUAN**, (huruf kapital ukuran 14 pt, cetak tebal, posisi simetris (*center*) di bawah sembir atas).
- b. **Judul proposal penelitian**, ditulis dengan huruf kapital ukuran 14 pt yang dicetak tebal posisi simetris di baris berikutnya setelah tulisan halaman pengesahan dengan jarak 2 (dua) spasi.
- c. **Nama dan nomor induk mahasiswa**, nama lengkap mahasiswa tidak disingkat dan tidak menggunakan gelar kesarjanaan, ditulis dengan huruf kapital, cetak tebal, dan posisi *center*. Di baris berikutnya Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dengan jarak 1 (satu) spasi dan menggunakan ukuran huruf 12 pt.
- d. Tulisan **Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti seminar proposal** menggunakan ukuran huruf 12 pt, tidak ditebalkan dan posisi *center*.
- e. Tulisan Parepare, Tanggal, Bulan, dan Tahun, kemudian dilanjutkan dibaris berikutnya tulisan **Komisi Pembimbing** menggunakan ukuran huruf 12 pt, tanpa dicetak tebal, posisi *center*, dan jarak 1 (satu) spasi.
- f. Tempat tanda tangan Komisi Pembimbing disusun dalam bentuk kolom dengan posisi Pembimbing I sebelah kiri dan Pembimbing II sebelah kanan. Jarak antara kata Pembimbing dengan Nama Pembimbing menggunakan 4 (empat) spasi.
- g. Tulisan **Mengetahui:** dan tempat tanda tangan Ketua Program Studi tidak dicetak tebal dan posisi tengah (*center*).

Contoh halaman persetujuan proposal penelitian dapat dilihat pada **Lampiran-2**

B. BAGIAN UTAMA

1. Bab I Pendahuluan

Bab I Pendahuluan meliputi: latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian.

a. Latar Belakang

Latar belakang masalah merupakan landasan pemikiran secara garis besar, baik secara teoritis dan atau fakta serta pengamatan yang menimbulkan minat untuk dilakukan penelitian. Latar belakang masalah berfungsi sebagai informasi yang relevan untuk membantu menemukan pokok permasalahan, justifikasi penelitian dan berangkat dari hal yang bersifat umum kepada hal yang bersifat khusus, sehingga setelah membaca latar belakang masalah, pembaca sudah dapat menduga pokok masalah yang akan diteliti.

Bagian ini berisi uraian tentang alasan pentingnya masalah untuk diteliti. Pada bagian ini dikemukakan pula penyebab timbulnya masalah, antara lain dapat berupa: kesenjangan antara kenyataan dan harapan, kesenjangan antara teori dan praktek, dan atau kesenjangan antara sumber daya yang dimiliki dan tujuan yang akan dicapai.

b. Rumusan Masalah

Rumusan masalah adalah uraian pernyataan tentang konsep yang memerlukan pemecahan dan atau memerlukan jawaban melalui suatu penelitian dan pemikiran yang mendalam dengan menggunakan ilmu pengetahuan serta alat-alat (*tools*) yang relevan. Uraian dalam rumusan masalah sebaiknya menggunakan kalimat tanya yang tegas.

c. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sesuatu yang ingin dicapai oleh peneliti dari hasil penelitiannya. Tujuan penelitian bukan untuk memperoleh gelar sarjana akan tetapi tujuan penelitian adalah adanya hasil yang relevan antara latar belakang dan rumusan masalah.

d. Batasan Masalah

Merupakan uraian tentang ruang lingkup masalah yang menjadi pokok penelitian, bagian ini juga menguraikan alasan mengapa memberikan batasan-batasan pembahasan.

e. Manfaat Penelitian

Bagian ini memberikan gambaran akan manfaat/kontribusi dari penelitian yang dilaksanakan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan menghasilkan inovasi bagi peningkatan peradaban dan kesejahteraan manusia.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bagian ini dimaksudkan untuk memberikan kerangka dasar yang komprehensif mengenai konsep, prinsip, atau teori yang akan digunakan untuk pemecahan masalah. Sumber tinjauan pustaka dapat berupa: buku teks, jurnal, prosiding, skripsi, tesis, disertasi, laporan penelitian, *datasheet*, *user guide/user manual*, artikel internet dan lain-lain.

Bab II Tinjauan Pustaka meliputi: Kajian Teori, dan Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.

a. Kajian teori

Kajian teori berbentuk uraian yang terkait langsung dengan kata kunci dalam topik penelitian dan mendasari jalan penelitian. Uraian berupa kalimat yang dapat mengandung gambar, tabel, model matematis, atau persamaan-persamaan dan dapat berupa referensi (*user guide/user manual*, *datasheet*, dan *spesification*) mengenai modul atau komponen elektronika yang digunakan.

b. Kajian hasil penelitian terdahulu

Memuat (minimal 25%) hasil penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilaksanakan. Hasil penelitian terdahulu bisa bersumber dari karya ilmiah berupa: Skripsi, Tesis, Disertasi, Jurnal, Prosiding, Laporan Penelitian, dan Majalah Ilmiah.

3. Bab III Metode Penelitian

Bagian ini menjelaskan detail dari cara pelaksanaan penelitian atau perancangan yang meliputi:

a. Jenis Penelitian

Terkait jenis penelitian yang digunakan dapat mengacu pada penelitian kuantitatif atau penelitian kualitatif.

b. Lokasi dan Waktu

Untuk pelaksanaan penelitian lapangan harus disebutkan tempat dan kondisi wilayah serta waktu pelaksanaan penelitian. Uraian tempat dan kondisi wilayah penelitian diisi dengan identifikasi karakteristik lokasi dan alasan memilih lokasi, Jika perlu disertakan peta lokasi.

Waktu penelitian disajikan dalam bentuk matriks, dengan uraian sebagai berikut :

- 1) Tahap-tahap penelitian
- 2) Rincian kegiatan disetiap tahap
- 3) Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan rincian kegiatan pada setiap tahap.

Contoh penyajian Jadwal Penelitian dapat dilihat pada Lampiran-16

c. Alat dan Bahan

Memuat spesifikasi alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Penyajiannya dapat berupa tabel atau narasi dalam bentuk paragraf/alenia. Tidak diperkenankan menggunakan point berupa *bullet and numbering* (penomoran).

Contoh dapat dilihat pada Lampiran-15
--

d. Prosedur Standar Penelitian(TS)/ Rancangan Penelitian/Sistem (TE/TI)

Untuk jenis penelitian lapangan, bagian ini diuraikan bagaimana alur dan prosedur proses penelitian dilakukan (kerangka konseptual), dimulai dari persiapan sampai laporan hasil penelitian.

Sedangkan untuk jenis pembuatan alat bagian ini diuraikan tentang diagram blok yang menggambarkan susunan dasar dari bagian-bagian rancangan sistem, menjelaskan cara kerja dari sistem yang dibuat.

e. Teknik Pengumpulan Data

Bagian ini harus memuat uraian lengkap dan rinci tentang langkah-langkah dan prosedur pengambilan dan pengumpulan data, misalnya pengukuran langsung, observasi, pelaksanaan test, pelaksanaan wawancara langsung atau pengiriman angket. Bila menggunakan orang lain sebagai pengumpul data, perlu dijelaskan cara pemilihannya.

f. Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data perlu diuraikan jenis analisis yang digunakan dan alasan pemilihannya. Apabila teknik analisis data yang dipilih sudah cukup dikenal, misalnya analisis statistik, maka pembahasannya tidak perlu dijelaskan secara panjang lebar. Sebaliknya jika teknik analisis yang digunakan atau teknik yang baru dan belum populer, maka uraian tentang analisis digunakan program komputer maka perlu disebutkan programnya, misalnya *SPSS for windows Version 10*.

g. Diagram Alir (Jika diperlukan)

Bagian ini diuraikan tentang alur penelitian yang disajikan dalam bentuk diagram *flowchart*.

C. BAGIAN AKHIR

Bagian akhir dari proposal penelitian adalah Daftar Pustaka. Daftar pustaka hanya memuat pustaka yang menjadi rujukan dalam proposal penelitian dan disusun sesuai panduan Tata Cara Penulisan Naskah.

IV. SKRIPSI

Skripsi merupakan laporan tugas akhir berupa karya ilmiah yang disusun dari hasil penelitian dan perancangan yang dilaksanakan oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare. Skripsi disusun secara sistematis yang secara umum terdiri dari Bagian Awal, Bagian Utama, dan Bagian Akhir.

A. BAGIAN AWAL

Bagian awal skripsi dimulai dari halaman sampul sampai dengan daftar arti lambang dan singkatan. Susunan bagian awal dirinci sebagai berikut:

1. Halaman Sampul

Halaman sampul memuat tulisan berurutan sebagai berikut:

- a. **Tulisan SKRIPSI**, ditulis dengan huruf kapital menggunakan ukuran huruf 14 pt *Times New Roman*, ditempatkan simetris kiri-kanan (*center*) tepat di bawah sembir/margin atas.
- b. **Judul Skripsi**, ditulis dalam bahasa Indonesia dengan huruf kapital menggunakan ukuran huruf 14 pt ditebalkan dan ditempatkan di bawah tulisan **SKRIPSI** dengan jarak 2 (dua) spasi. Judul sebaiknya dibuat sesingkat mungkin, jelas, mampu menunjukkan masalah yang akan diteliti, tidak lebih dari 3 (tiga) baris, dan tidak mengandung penafsiran yang beraneka ragam. Jika judul lebih dari 1 (satu) baris, maka jarak yang digunakan adalah 1 (satu) spasi dan membentuk piramida terbalik.
- c. **Lambang Universitas Muhammadiyah Parepare**, menggunakan ukuran 4,5 x 4,5 cm cetak warna biru tua dan diletakkan secara proporsional.
- d. **Nama dan nomor induk mahasiswa**, nama lengkap mahasiswa tidak disingkat dan tidak menggunakan gelar keserjanaan, ditulis dengan huruf kapital, cetak tebal, dan posisi *center*. Di baris berikutnya Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dengan jarak 1 (satu) spasi dan menggunakan ukuran huruf 14 pt.
- e. **Tulisan PROGRAM STUDI TEKNIK**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).
- f. **Tulisan FAKULTAS TEKNIK**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).
- g. **Tulisan UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).
- h. **Tahun penulisan**, (huruf kapital, ukuran huruf 14 pt, dan cetak tebal).

Contoh halaman judul skripsi dapat dilihat pada Lampiran-3

2. Halaman Judul

Isi halaman judul sama dengan isi halaman sampul yang membedakan adalah halaman judul dicetak di atas kertas putih HVS beda dengan halaman sampul yang dicetak di atas kertas *bufallo* yang dilapisi karton (**lihat BAB II sub B. KETENTUAN UMUM**). Penomoran halaman pada bagian awal dimulai dari halaman judul menggunakan angka romawi kecil (i) meskipun nomor halaman tersebut tidak dicantumkan. (**lihat BAB II sub E. PENOMORAN**)

3. Halaman Pengesahan

Halaman ini dicetak di atas kertas HVS, mempunyai latar (*watermark*) lambang Universitas Muhammadiyah Parepare yang berwarna buram dan berukuran 8 cm x 8 cm. Halaman pengesahan menggunakan bingkai garis dua (*border double line*) berwarna biru muda berukuran sesuai posisi sembir/*margin*. Penyajian halaman pengesahan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Tulisan **HALAMAN PENGESAHAN** menggunakan huruf kapital ukuran 14 pt, cetak tebal, posisi simetris (*center*) di bawah sembir atas.
- b. **Judul Skripsi**, ditulis dengan huruf kapital ukuran 14 pt yang dicetak tebal posisi simetris di baris berikutnya setelah tulisan halaman pengesahan dengan jarak 2 (dua) spasi.
- c. **Nama dan Nomor Induk Mahasiswa**, nama lengkap mahasiswa tidak disingkat dan tidak menggunakan gelar kesarjanaan, ditulis dengan huruf kapital, cetak tebal, dan posisi *center*. Di baris berikutnya Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dengan jarak 1 (satu) spasi dan menggunakan ukuran huruf 12 pt.
- d. Tulisan **Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi ... dst**, menggunakan ukuran huruf 12 pt, tidak ditebalkan.
- e. Tulisan **Komisi Penguji**: ditempatkan rapat di sembir/margin kiri menggunakan ukuran huruf 12 pt dan ditebalkan (***Bold***).
- f. Pada baris selanjutnya adalah kolom nama dan tanda tangan Komisi Penguji yang terdiri dari: Ketua (Pembimbing I), Sekretaris (Pembimbing II), dan 2 (dua) Anggota Penguji. Dicetak dengan menggunakan ukuran huruf 12 pt dan tidak ditebalkan.
- g. Tulisan **Mengetahui**: diletakkan simetris (*center*) di atas kolom tanda tangan Ketua Program Studi dan Dekan.

Contoh penyajian **Halaman Pengesahan** dapat dilihat pada **Lampiran-4**

4. Halaman Persetujuan

Halaman ini berisi persetujuan Pembimbing yang dilengkapi dengan tanda tangan dan tanggal persetujuan serta mengetahui Ketua Program Studi. Penyajian halaman persetujuan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Tulisan **HALAMAN PERSETUJUAN**, (huruf kapital ukuran: 14 pt, cetak tebal, posisi simetris (*center*) di bawah sembir atas).
- b. **Judul Skripsi**, ditulis dengan huruf kapital ukuran 14 pt yang dicetak tebal posisi simetris di baris berikutnya setelah tulisan halaman pengesahan dengan jarak 2 (dua) spasi.
- c. **Nama dan nomor induk mahasiswa**, nama lengkap mahasiswa tidak disingkat dan tidak menggunakan gelar kesarjanaan, ditulis dengan huruf kapital, cetak tebal, dan posisi *center*. Di baris berikutnya Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dengan jarak 1 (satu) spasi dan menggunakan ukuran huruf 12 pt.
- d. Tulisan **Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti seminar proposal** menggunakan ukuran huruf 12 pt, tidak ditebalkan dan posisi *center*.
- e. Tulisan Parepare, Tanggal, Bulan, dan Tahun (contoh: Parepare, 5 Desember 2020), kemudian dilanjutkan dibaris berikutnya tulisan **Komisi Pembimbing** (ukuran huruf 12 pt, tanpa cetak tebal, *center*), dengan jarak 1 (satu) spasi.
- f. Tempat tanda tangan Komisi Pembimbing disusun dalam bentuk kolom dengan posisi Pembimbing I sebelah kiri dan Pembimbing II sebelah kanan. Jarak antara kata Pembimbing dengan Nama Pembimbing menggunakan 4 (empat) spasi.
- b. Tulisan **Mengetahui:** dan tempat tanda tangan Ketua Program Studi tidak dicetak tebal dan posisi tengah (*center*).

Contoh **halaman persetujuan** seminar hasil/ ujian skripsi dapat dilihat pada **Lampiran-5**

5. Pernyataan Keaslian Skripsi

Berisi pernyataan keaslian dari penulis, bahwa skripsi yang dibuat benar-benar hasil karya ilmiah buatan sendiri. Lembar pernyataan ini diberi tanggal, bermeterai, dan ditandatangani oleh penulis.

Contoh Penyajian **Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi** dapat dilihat pada **Lampiran-6**

6. Halaman Inspirasi

Halaman ini berisi kalimat atau kata-kata yang bisa menginspirasi penulis maupun pembaca lainnya. Bisa berupa Ayat al-Quran dan al-Hadist. Menggunakan huruf **Book Antique** dengan ukuran 12 pt, dicetak miring, dan posisi simetris horisontal maupun vertikal.

Contoh penyajian **Halaman Pengesahan** dapat dilihat pada **Lampiran-7**

7. Prakata

Prakata diikuti dengan kata *bismillahirrahmanirrahiim*. Kemudian diawali dengan puji syukur kepada sang pencipta Allah *subhanahu wa ta'ala* dan mengandung uraian yang menjelaskan secara singkat maksud dari penyusunan skripsi, harapan, dan ucapan terima kasih. Ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua orang tua (dengan menyebutkan namanya masing-masing), dekan, ketua program studi, pembimbing dan penguji, dosen dan pihak-pihak lainnya yang dianggap memberikan sumbangsih penyusunan skripsi. Pada bagian akhir prakata 4 (empat) spasi di bawah kalimat terakhir disebelah kanan dicantumkan tempat, bulan, dan tahun. Di baris berikutnya nama penulis. Jumlah halaman tidak lebih dari 2 (dua) halaman.

Contoh penyajiannya dapat dilihat pada **Lampiran-8**

8. Abstrak

Abstrak merupakan ikhtisar dari penelitian yang berisi antara 200 sampai 250 kata. Abstrak terbagi atas 3 bagian Awal, bagian Utama/Isi, dan bagian Akhir.

Bagian Awal : memuat nama penulis tanpa gelar (ditulis dengan huruf capital dan dicetak tebal). Judul skripsi ditulis dengan huruf miring, dan dalam tanda kurung diikuti dengan tulisan **dibimbing oleh** yang diikuti nama-nama pembimbing (tanpa gelar).

Bagian Utama/Isi terdiri dari 2 Alenia yang memuat :

Alenia 1 : Mencakup latar belakang, tujuan penelitian, dan metode penelitian.

Alenia 2 : Mencakup hasil penelitian.

Bagian Akhir : menampilkan Kata Kunci, yakni kata-kata penting yang terkait dengan topik penelitian. Jumlah kata yang digunakan 4 - 10 kata dan ditulis dengan huruf miring.

Setiap bagian pada Abstrak menggunakan perataan kiri dan kanan (*Justify*).

Contoh Penyajian Abstrak dapat dilihat pada **Lampiran-9**

9. Abstract

Abstract dalam bahasa Inggris, penyajiannya seperti Abstrak dalam bahasa Indonesia ditulis menggunakan huruf tegak tidak dimiringkan kecuali judul skripsi dan kata kunci.

10. Daftar Isi

Daftar isi memuat point-point isi penelitian, disusun secara teratur sesuai penomoran halaman masing-masing. Dimulai dari Halaman Judul sampai dengan Lampiran. Secara garis besar susunannya adalah sebagai berikut :

- a) Halaman Judul
- b) Halaman Pengesahan
- c) Halaman Persetujuan
- d) Pernyataan Keaslian Skripsi
- e) Halaman Inspirasi
- f) Prakata
- g) Abstrak
- h) Abstract
- i) Daftar Isi
- j) Daftar Tabel
- k) Daftar Gambar
- l) Daftar Arti Lambang dan Singkatan
- m) Daftar Persamaan
- n) Bab, Sub Bab, dan Sub-sub Bab
- o) Daftar Pustaka
- p) Daftar Lampiran

Susunan daftar isi dimulai 3 (tiga) spasi dibawah tulisan **DAFTAR ISI** (lihat BAB II sub Bab Pengetikan Naskah). Jarak antar judul dan sub judul daftar isi menggunakan *space paragraph* 12 pt. Jika sub judul dan sub-sub judul tidak cukup ditulis dalam 1 (satu) baris maka baris kedua dan seterusnya ditulis dengan jarak baris 1 (satu) spasi dengan posisi baris kedua (*Hanging Indent*) diletakkan sejajar dengan awal kata di baris pertama. Daftar nomor halaman setiap poin disajikan dengan menggunakan perataan kanan.

Contoh penyajian **Daftar Isi** dapat dilihat pada **Lampiran-10**

11. Daftar Tabel

Daftar tabel disusun secara berurut sesuai dengan nomor tabel dan halamannya. Tulisan **DAFTAR TABEL** diketik dengan huruf kapital tanpa diberi titik dan ditempatkan tepat pada batas sembir/*margin* atas ditengah ruang tulis (*center*), simetris dari batas sembir kiri dan kanan. Tulisan halaman diketik merapat pada batas sembir kanan (**Perataan Kanan/Align Right**) dengan jarak 3 spasi dibawah tulisan **DAFTAR TABEL**. (lihat BAB II sub Bab Pengetikan Naskah)

Contoh **Daftar Tabel** dapat dilihat pada **Lampiran-11**

12. Daftar Gambar dan Daftar Lampiran

Format penyusunan daftar gambar dan lampiran sama dengan format penyusunan daftar tabel.

Contoh **Daftar Gambar** dan **Daftar Lampiran** dapat dilihat pada **Lampiran-12** dan **Lampiran-13**

13. Daftar Arti Lambang dan Singkatan

Untuk penelitian yang menggunakan lambang, misalnya lambang matematika, kimia, fisika, dan statistic, penulis skripsi harus mencantumkan arti dan singkatannya dalam daftar lambang. Daftar ini dibuat dengan format yang sama dengan table terdiri dari 2 kolom, yaitu kolom pertama berisi singkatan dan lambang sedangkan kolom kedua berisi penjelasan.

Contoh penyajiannya dapat dilihat pada **Lampiran-14**

14. Daftar Persamaan

Daftar persamaan disajikan jika terdapat lebih dari 1 (satu) persamaan.

B. BAGIAN UTAMA

Dalam pedoman ini format dan struktur skripsi pada Fakultas Teknik mempunyai susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Rumusan Masalah
- C. Tujuan Penelitian
- D. Batasan Masalah
- E. Manfaat Penelitian
- F. Defenisi dan Istilah
- G. Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

- A. Kajian Teori
- B. Kajian Hasil Penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Jenis Penelitian
- B. Lokasi dan Waktu
- C. Alat dan Bahan
- D. Prosedur Standar Penelitian (TS)/Rancangan Sistem/ Penelitian (TE & TI)
- E. Teknik Pengumpulan Data
- F. Teknik Analisis Data
- G. Diagram Alir (Jika diperlukan)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V PENUTUP

- A. Kesimpulan
- B. Saran

Setiap bagian akan dijelaskan dan diuraikan dalam rincian berikut ini:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian tentang apa, mengapa, dan untuk apa suatu topik diteliti. Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, definisi dan istilah, dan sistematika penulisan.

a) Latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian batasan masalah, dan manfaat penelitian

Pada bagian-bagian yang disebutkan di atas merupakan pengembangan dari proposal penelitian. (**lihat Bab III sub Bab Bagian Utama proposal**)

b) Definisi dan Istilah

Tulisan ilmiah harus jelas dan tidak menimbulkan salah tafsir. Bilamana dalam skripsi digunakan istilah atau kata yang tidak lazim atau istilah yang mungkin menimbulkan kesalahan tafsir, maka istilah atau kata itu perlu diberi definisi atau bahkan pengertian.

c) Sistematika Penulisan

Skripsi adalah karya tulis ilmiah yang komprehensif dan ditulis dalam jumlah halaman yang banyak. Agar penguji dan pembaca dengan mudah dapat memahami isinya. Maka perlu dijelaskan sistematika atau struktur organisasinya. Bagian ini menjelaskan secara garis besar isi setiap bab. Dengan membaca organisasi dan sistematika skripsi, pembaca sejak awal dapat memperoleh gambaran garis besar isi skripsi.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Uraian tinjauan pustaka pada skripsi hampir sama dengan yang telah disajikan pada proposal penelitian, tinjauan pustaka pada skripsi telah diperluas dan disempurnakan dengan keterangan-keterangan tambahan yang dikumpulkan selama pelaksanaan penelitian dan disajikan dalam bab tersendiri.

3. Bab III Metode Penelitian

Penjelasan bab metode penelitian pada skripsi tidak berbeda dengan metode penelitian pada proposal penelitian. Lihat pada **Bab III Proposal penelitian sub bagian utama metode penelitian**.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini dibahas hasil penelitian dan pembahasannya. Bila ada maksud memisahkan secara jelas mana bagian hasil dan mana bagian pembahasan, hasil penelitian maupun pembahasan dapat dipisahkan menjadi sub bab tersendiri.

Penyajian hasil penelitian memuat deskripsi sistematis tentang narasi yang disertai analisis statistik, pengujian hipotesis (bila ada), tabel, grafik, gambar atau alat penolong lainnya. Bagian hasil penelitian dapat disatukan dalam satu bab dalam pembahasan sepanjang dapat dibedakan secara jelas mana hasil dan mana pembahasan.

Tujuan pembahasan adalah menjawab pernyataan penelitian atau rumusan masalah, menafsirkan temuan-temuan, mengintegrasikan hasil dan temuan pada ilmu atau teori baru, dan menjelaskan implikasi hasil penelitian.

5. Bab V Penutup

Pada bab penutup mencakup kesimpulan dan saran. Keduanya dibahas secara terpisah.

1) Kesimpulan

Kesimpulan berisi uraian secara ringkas, jelas, dan padat dari hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah dan capaian tujuan penelitian. Kesimpulan penelitian merangkum semua hasil penelitian yang telah diuraikan dan tata urutannya hendaknya sama dengan urutan yang ada dalam hasil dan pembahasan sehingga konsistensi tetap terpelihara serta membandingkan hasil yang dicapai dengan hasil penelitian terdahulu.

2) Saran

Saran dibuat berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman serta pertimbangan peneliti yang ditujukan kepada para peneliti lain yang akan melanjutkan atau mengembangkan penelitian lebih lanjut. Saran juga dapat ditujukan kepada pihak pemakai hasil penelitian misalnya para pemegang kebijakan. Saran yang baik dapat dilihat dari rumusannya yang bersifat rinci dan operasional, sehingga jika orang lain melaksanakannya tidak mengalami kesulitan.

C. BAGIAN AKHIR

Bagian akhir skripsi untuk semua format memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

1. Daftar Pustaka

Daftar pustaka hanya memuat pustaka yang diacu dalam penyusunan skripsi dan disusun sesuai panduan tata tulis. Jumlah minimal 15 literatur. (lihat Bab II sub judul I. Penulisan nama dan sub judul J. Penulisan daftar pustaka)

Daftar pustaka yang digunakan berupa buku, jurnal, artikel, majalah ilmiah, skripsi, tesis, disertasi, *prosiding*, *user manual/datasheet*, dan Internet. Untuk referensi dari internet, tidak boleh mengambil dari **blog pribadi**, **email**, dan **wikipedia**. Sumber rujukan dari Internet maksimal 20%.

2. Lampiran

Lampiran dipakai untuk menempatkan data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama skripsi. Lampiran dapat berupa data-data hasil penelitian, foto alat, foto lokasi, *datasheet*, *user manual*, *user guide*, dan listing program lengkap.

Lampiran – 1 Contoh Halaman Sampul dan Judul Proposal

Line Spacing: 2 spasi

PROPOSAL PENELITIAN

Line Spacing: 1 spasi

**SISTEM PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS PADA
AKUARIUM BERBASIS ARDUINO**

Font Size: 14 pt

*Size Width & Height: 4.5 x 4.5 cm
spasi*



Line Spacing: 1 spasi

**ALAUDDIN YUNUS
NIM. 202180083**

Font Size: 14 pt

Line Spacing: 1 spasi

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2020**

Font Size: 14 pt

Lampiran – 2 Contoh Halaman Persetujuan Proposal Penelitian

Line Spacing: 2 spasi

HALAMAN PERSETUJUAN

Font Size: 14 pt

Line Spacing: 1 spasi

**SISTEM PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS PADA
AKUARIUM BERBASIS ARDUINO**

Line Spacing: 1 spasi

ALAUDDIN YUNUS
NIM. 202180083

Font Size: 12 pt

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti seminar proposal

Line Spacing: 1 spasi

Parepare, 7 Desember 2020
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Line Spacing: 4 spasi

Ir. A. Abd. Jabbar, MT.
NBM. 1030 917

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Font Size: 142pt

Mengetahui:
Ketua Program Studi

Line Spacing: 4 spasi

Muhammad Zainal, ST., MT.
NBM. 962 571

Lampiran – 3 Contoh Halaman Sampul dan Judul Skripsi

SKRIPSI

**SISTEM PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS PADA
AKUARIUM BERBASIS ARDUINO**



**ALAUDDIN YUNUS
NIM. 202180083**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2020**

Lampiran – 5 Contoh Halaman Persetujuan Skripsi

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS PADA
AKUARIUM BERBASIS ARDUINO**

ALAUDDIN YUNUS
NIM. 202180083

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Seminar Hasil/Ujian Tutup*

Parepare, 7 Desember 2020
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. A. Abd. Jabbar, MT.
NBM. 1030 917

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Mengetahui:
Ketua Program Studi

Muhammad Zainal, ST., MT.
NBM. 962 571

* Pilih salah satu sesuai kebutuhan

Lampiran – 4 Contoh Halaman Pengesahan Skripsi

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS PADA
AKUARIUM BERBASIS ARDUINO

ALAUDDIN YUNUS
NIM. 202180083

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
7 Desember 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. A. Abd. Jabbar, MT. (Ketua) (.....)

Muh. Basri, ST., MT. (Sekretaris) (.....)

Hj. A. Irmayani P, ST., MT. (Anggota) (.....)

Asrul, ST., MT. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Dekan

Muhammad Zainal, ST., MT.
NBM. 962 571

Muhammad Basri, ST., MT.
NBM. 959 773

Lampiran – 6 Contoh Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Alauddin Yunus**
NIM : **202180083**
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Sistem Pemberi Pakan Ikan Otomatis pada
Akuarium Berbasis Arduino

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 7 Desember 2020

Yang menyatakan

Meterai
Rp 6000,-

Alauddin Yunus
NIM. **202180083**

Lampiran – 7 Contoh Halaman Inspirasi

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda kebesaran Allah subhanahu wa ta'ala bagi orang-orang yang berakal.

(Q.S. Al-Imran : 190)

Lampiran – 8 Contoh Prakata / Kata Pengantar

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahillobbil 'alamiin. Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ... (dst).

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian skripsi ini ... (dst). terselesainya skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada: Kedua orang tua Ayahanda <nama> dan Ibunda <nama> ... (dst), Bapak Muhammad Basri, ST., MT. selaku Dekan ... (dst), Bapak Muhammad Zainal, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan bapak Alauddin Y, ST., M.Kom. selaku Sekretaris ... (dst), Bapak Ir. A. Abd. Jabbar, MT. dan bapak Muh. Basri, ST., MT. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah ... (dst), Ibu Hj. A. Irmayani Pawelloi, ST., MT dan bapak Asrul, ST., MT. selaku Penguji I dan Penguji II yang telah ... (dst), Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah ... (dst), Staf dan karyawan ... (dst), Saudara serta Sahabat ... (dst).

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua (dst), walaupun penulis menyadari bahwa masih terdapat

banyak kekurangan dalam penyajian (*dst*) yang masih membutuhkan koreksi dan masukan yang lebih lanjut untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, 7 Desember 2020

Penulis

Alauddin Yunus
NIM. 202180083

Lampiran – 9 Contoh penyajian Abstrak Indonesia

ABSTRAK

ALAUDDIN YUNUS. *Sistem Pemberi Pakan Ikan Otomatis pada Akuarium Berbasis Arduino* (dibimbing oleh A. Abd. Jabbar dan Asrul).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ... (dst). Berdasarkan latar belakang tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah ... (dst). Dengan menggunakan metode penelitian eksperimental yakni perancangan sistem dan pembuatan alat sebagai media penelitian ... (dst). Data diperoleh dengan cara *library research* ... (dst), dan pengukuran luaran pada alat yang dibuat ... (dst). Parameter yang menjadi analisis berupa ... (dst).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data pengukuran pada luaran ... (dst), hasil pengamatan dan analisis ... (dst). Berdasarkan pengujian sistem secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan ... (dst).

Kata kunci : Otomatis, pakan, ikan, atmega328, arduino uno.

Lampiran – 10 Contoh penyajian Daftar Isi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Ruang Lingkup	3
F. Sistematika Penulisan	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Teknologi Sonic Bloom	5
B. Penelitian Pertanian Berteknologi Gelombang Suara	6
C. Mikrokontroler Arduino	8
1. Arduino Uno	9
2. Pin masukan dan keluaran pada Arduino Uno	10
BAB III. METODE PENELITIAN	16
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
1. Waktu Penelitian	16
2. Lokasi Penelitian	16
B. Bahan dan Alat	17
C. Rancangan Penelitian	17
D. Teknik Pengumpulan Data	18
1. Studi Literatur	18
2. Pengujian dan Pengukuran	19
3. Dokumentasi	20
E. Kerangka Pikir	20
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	21
A. Rancangan Sistem	21
1. Perangkat Keras (Hardware)	22
2. Perangkat Lunak (Software)	27
B. Pengujian	30
1. Uji tingkat akurasi pembacaan instrumen	30
2. Pengukuran Gelombang Suara Sampel Audio Sonic Bloom	33
3. Pengukuran Gelombang Suara yang dihasilkan Perangkat VAF	35

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
DAFTAR LAMPIRAN	53
Lampiran-1 Listing Program	54
Lampiran-2 Dokumentasi Pengujian Alat	59
Lampiran-3 Datasheet Arduino Uno	61

Lampiran – 11 Contoh penyajian Daftar Tabel.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi khusus dari beberapa pin digital	11
Tabel 2.2 Standar penulisan bahasa pemrograman arduino	15
Tabel 3.1 Time schedule penelitian	16
Tabel 3.2 Data penelitian di bidang pertanian yang menggunakan teknologi gelombang suara untuk peningkatan pertumbuhan tanaman.	19
Tabel 4.1 Nama dan fungsi masing-masing tombol	23
Tabel 4.2 Perbandingan nilai frekuensi yang terbaca oleh MI terhadap nilai frekuensi yang diatur pada FG	32
Tabel 4.3 Hubungan antara interval waktu dengan peak frequency pada spektrum sampel audio sonic bloom	34
Tabel 4.4 Perbandingan hasil pengujian antara nilai frekuensi yang ditulis pada program mikrokontroller dengan nilai hasil pembacaan multi-instrument	37
Tabel 4.5 Hasil pengukuran gelombang suara frekuensi 3500 – 5000 Hz dan hubungan antara interval waktu dengan peak frequency yang dihasilkan oleh perangkat VAF	39
Tabel 4.6 Hubungan antara interval waktu dengan peak-frequency berdasarkan perhitungan yang digunakan pada algoritma pemrograman mikrokontroller.	41

Lampiran – 12 Contoh penyajian Daftar Gambar.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Uno Board	8
Gambar 3.1 Blok diagram mikrokontroller ATmega328 [Atmel, 2011]	12
Gambar 3.2 Tampilan IDE Arduino versi 1.5.7	13
Gambar 3.3 Bagan Kerangka Pikir	20
Gambar 3.4 Diagram Blok Rancangan Sistem	21
Gambar 4.1 Konfigurasi pin Arduino Uno	22
Gambar 4.2 Rangkaian Panel Tombol	24
Gambar 4.3 Rangkaian Display	25
Gambar 4.4 Rangkaian Penguat Suara (Audio Amplifier TDA2005)	26
Gambar 4.5 Skema pengujian tingkat akurasi pembacaan aplikasi MultiInstrument ver3.5 menggunakan Function Generator	31
Gambar 4.6 Spektrum frekuensi dari function generator	32
Gambar 4.7 Amplitude Spectrum in SPL Sampel Audio Sonic Bloom	34
Gambar 4.8 Skema pengujian perangkat VAF	35

Lampiran – 13 Contoh penyajian Daftar Lampiran.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran-1 Kode program pengujian gelombang suara luaran mikrokontroller	54
Lampiran-2 Datasheet Atmel ATmega328	58
Lampiran-3 Kode program variable audiosonic frequency (VAF-generator)	60
Lampiran-4 Foto perangkat variable audiosonic frequency (VAF-generator)	62
Lampiran-5 Tampilan awal pada display saat perangkat dinyalakan	63
Lampiran-6 Tampilan saat tombol MENU ditekan	64
Lampiran-7 Tampilan saat tombol OK ditekan dengan Menu Pilih Tanaman	65
Lampiran-8 Tampilan saat tombol OK ditekan dengan Menu Set Frekuensi	66

Lampiran – 14 Contoh penyajian Daftar Arti Lambang dan Singkatan.

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
CD	Compact disk
EEPROM	Erasable Programmable Read-Only Memory
F	Frekuensi
F_m	Variabel input frekuensi maksimum
F_n	Variabel input frekuensi minimum
FG	Function generator
Hz	Hertz, satuan frekuensi
I2C	Inter Integrated Circuit
IC	Integrated Circuit
IDE	Integrated Development Environment

Lampiran – 15.a Contoh penyajian Alat dan Bahan Penelitian menggunakan tabel.

A. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam tugas akhir ini dibutuhkan beberapa bahan dan komponen untuk merealisasikan rancangan sistem. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.2 Alat dan bahan yang dibutuhkan

NO	Uraian	Qty
1	LED Matrix Display	4 buah
2	Arduino Uno	1 buah
3	Arduino Mega 2560	1 buah
4	Real Time Clock (RTC)	1 buah
5	DFPlayer Mini MP3	1 buah
6	Micro SD Card 32 GB	1 buah
7	Adaptor 12V 5A	1 buah
8	Modul Down Buck Converter Voltage	1 buah
9	Speaker mini	1 buah

Lampiran – 15.b Contoh penyajian Alat dan Bahan Penelitian menggunakan format paragraf.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan beberapa alat dan bahan yang terdiri dari Perangkat Keras (Hardware) dan Perangkat Lunak (*Software*).

Perangkat keras yang digunakan terdiri dari *Personal Computer* (PC/Laptop), Audio Generator, Mikrokontroller Atmega328 (kit Arduino Uno), LCD Grafik 20x4, kit Audio Amplifier, kit MP3-Player, Catu Daya, dan beberapa komponen elektronik berupa Button Switch, IC Regulator, dan Speaker.

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah Virtins Multi-Instrument ver.3.5 yaitu aplikasi Virtual Instrumen yang digunakan untuk menampilkan bentuk Amplitude Spectrum in SPL dari gelombang suara yang terukur. Dan perangkat lunak lainnya adalah IDE Arduino yang digunakan untuk memprogram mikrokontroller Atmega328.

Lampiran – 16 Contoh penyajian Lokasi dan Waktu Penelitian

B. Lokasi dan Waktu

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Elektronika Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare dan waktu penelitian dilakukan selama 6 (enam) bulan dimulai pada bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2019.

Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Uraian Kegiatan	Bulan 2019					
		Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1	Studi Literatur						
2	Perancangan Alat						
3	Pengadaan alat dan komponen						
4	Perakitan dan realisasi alat						
5	Penentuan parameter pengujian						
6	Pengujian unjuk kerja						
7	Analisa hasil pengujian						

Lampiran – 17 Contoh susunan tingkatan judul bab

BAB II

JUDUL BAB

A. Sub Judul

Kalimat pertama sesudah sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 3 (tiga) spasi di bawah sub judul. Jarak antar baris 2 (dua) spasi.

1. Sub-sub judul

Kalimat pertama sesudah sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah sub-sub judul. Jarak antar baris 2 (dua) spasi.

a. Anak sub-sub judul

Kalimat pertama sesudah anak sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah anak sub-sub judul. Jarak antar baris 2 (dua) spasi.

1) Sub anak sub-sub judul

Kalimat pertama sesudah anak sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah anak sub-sub judul. Jarak antar baris 2 (dua) spasi.

Lampiran – 18 Contoh susunan struktur perancangan sistem

D. Perancangan Sistem

Pada dasarnya alat yang dibuat dalam tugas akhir ini ... <judul skripsi> terdiri dari 2 (dua) unsur utama yakni perangkat keras dan perangkat lunak, sehingga rancangan sistemnya terdiri dari rancangan perangkat keras dan rancangan perangkat lunak.

1. Rancangan perangkat keras

Kalimat pertama sesudah sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah sub-sub judul.

a. Rancangan konstruksi (jika ada)

Kalimat pertama sesudah anak sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah anak sub-sub judul.

b. Rancangan sistem elektronika

Kalimat pertama sesudah anak sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah anak sub-sub judul.

2. Rancangan perangkat lunak

Kalimat pertama sesudah sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah sub-sub judul.

a. Aplikasi sistem (*interface*) (jika ada)

Kalimat pertama sesudah anak sub-sub judul ditulis sebagai alenia baru dan ditempatkan 2 (dua) spasi di bawah anak sub-sub judul.

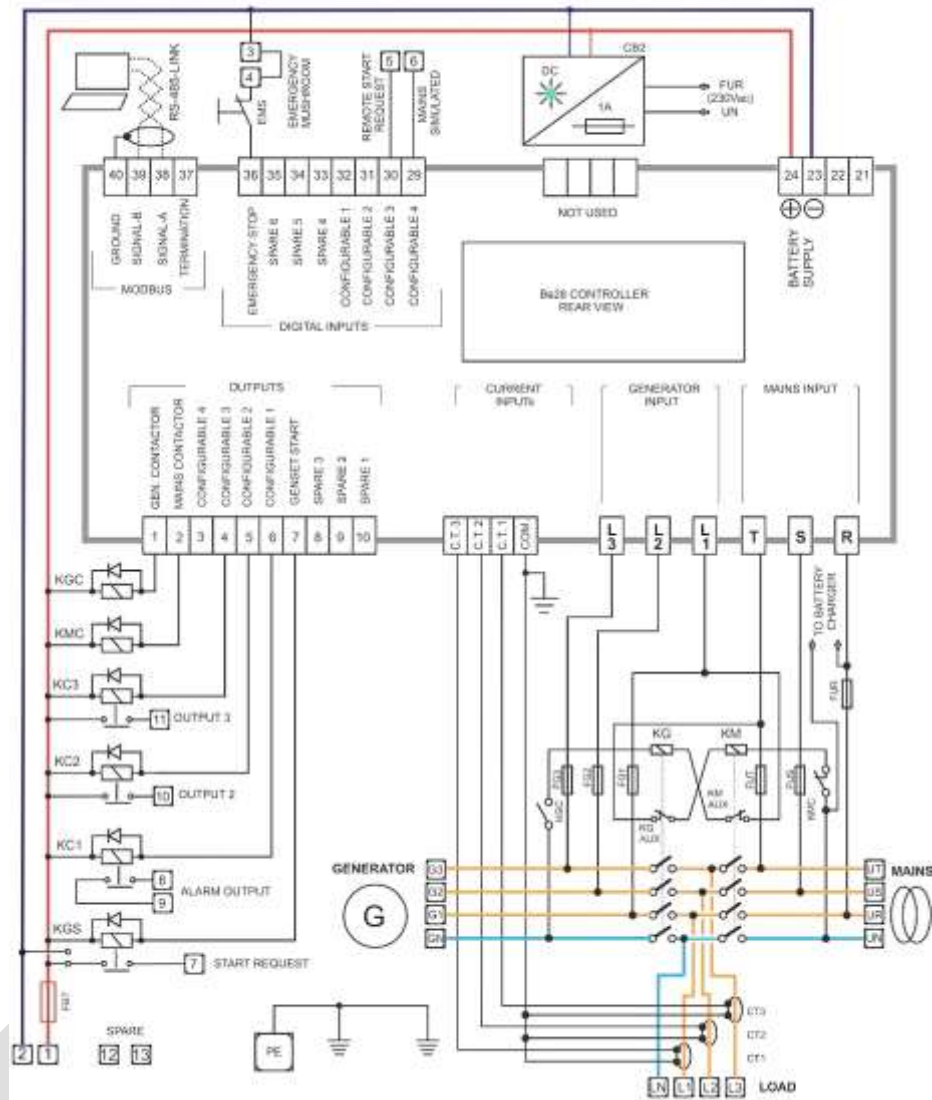
b. Pemrograman mikrokontroller (*embedded system*)

Lampiran – 19 Contoh penyajian tabel

Tabel 4.1 Perbandingan nilai frekuensi yang terbaca oleh multi-instrument terhadap nilai frekuensi yang diatur pada function generator (sumber: hasil pengukuran alat)

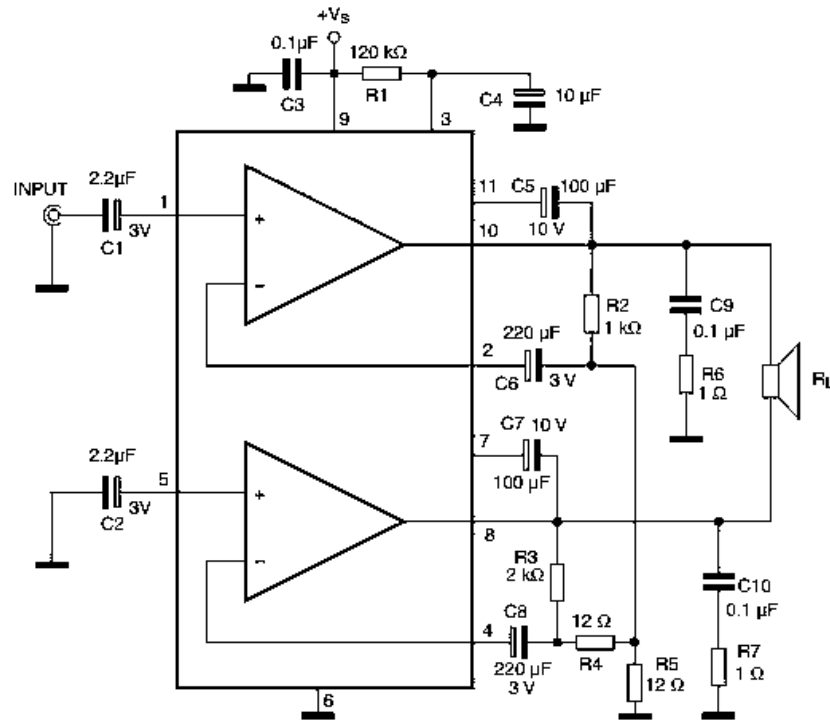
No	Frekuensi Function Generator (Hz)	Frek. Hasil pembacaan Muti-instrumen (Hz)	error (%)
1	3000	2897	3,43
2	2000	1982	0,90
3	1500	1473	1,80
4	1000	984	1,60
		Rata-rata	1,93

Lampiran – 20.a Contoh penyajian gambar



Gambar 3.5 Sirkuit panel *automatic transfer service*
 Sumber : Datasheet TDA2005 (www.st.com)

Lampiran – 20.b Contoh penyajian gambar



Gambar 10. Rangkaian Penguat Suara (Audio Amplifier TDA2005)
Sumber : Datasheet TDA2005 (www.st.com)

Lampiran – 21 Contoh penyajian Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B. & Firdausy, K. (2005). *Pengolahan Citra Digital menggunakan DELPHI*. Yogyakarta: Ardi Publishing.
- Aji, W.S. (2008). Perancangan Purwa Rupa Modulasi Lebar Pulsa Berbasis Timer 555 dan IRF 40. *Telkomnika*. 6(2): 101-108.
- Ary, D., Jacobs, LC & Razavieh, A. (Tanpa tahun), *Pengantar penelitian pendidikan*. Terjemahan oleh Arief Furchan. (1982), Surabaya: Usaha Nasional.
- Cromwell, L., Weibell, F.J. & Pfeiffer, E.A. (1980). *Biomedical Instrumentation and Measurements*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Fadlil, A. (2008). *Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Jawa Menggunakan Metode Hybrid Fuzzy Neural Network*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), Diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia: Yogyakarta.
- Hasan, A. K., Drew. J.V., Knudson. D. And Olsen, RA. (1970). Influence of Soil Salinity on Production of Dry Matter and Uptake and Distributor of Nutrients in Barley and Com. *Agron Journal*. 62:43-45.
- Hewlett-Packard. (2007). *HP Laserjet P1000 Series Getting Started Guide*. Singapore: Hewlett-Packard Development Company, L.P.
- Kurniawan. D. (2010). *Pemrograman Serial AVR dengan WinAVR*. Diperoleh dari: <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads//2008/10/dayat-serialmikrokontroller.pdf>. (Diakses 24 Februari 2010).
- Sony. (1993). *CD Radio Casette-Corder CFD-12 Operating Instructions*. Printed in Malaysia: Sony Corporation.
- Murphy, R. R. (2000). *Introduction to AI Robotics*. Cambridge: MIT Press.
- Universitas Muhammadiyah Parepare. (2011). *Panduan Akademik 2011-2012*, Parepare: UMPAR Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (1990). Jakarta: PT Armas Duta Jaya.