

BUKU PEDOMAN PENULISAN TUGAS AKHIR (SKRIPSI)



PEDOMAN PENULISAN TUGAS AKHIR (SKRIPSI)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2018

PENGANTAR

Tugas akhir atau skripsi bagi mahasiswa adalah salah satu persyaratan bagi mahasiswa strata satu sebelum memperoleh gelar kesarjanaannya. Tugas akhir merupakan rangkaian kegiatan akademik mahasiswa yang diawali dengan pembuatan proposal penelitian dan diakhiri dengan pelaksanaan ujian skripsi.

Mahasiswa yang memprogramkan tugas akhir (skripsi) pada dasarnya akan melaksanakan penelitian dengan topik atau judul yang telah disepakati dengan dosen pembimbing. Pelaksanaan penelitian sepenuhnya dilakukan oleh mahasiswa yang bersangkutan dibawah supervisi dosen pembimbing. Rangkaian kegiatan tugas akhir tersebut ditulis dalam bentuk laporan tugas akhir (skripsi). Skripsi yang dibuat oleh mahasiswa harus memenuhi aturan-aturan penulisan skripsi.

Saat ini mahasiswa Program Studi Teknik Mesin dalam penulisan skripsi mendapat arahan dari dosen pembimbing yang ditunjuk oleh Departemen Teknik Mesin. Buku pedoman ini merupakan penyempurnaan dari buku panduan yang dibuat dengan dana BOPTN Tahun 2013. Olehnya itu penerbitan buku pedoman penulisan tugas akhir (skripsi) ini adalah sebagai upaya Program Studi dalam memudahkan dan menyeragamkan format penulisan tugas akhir mahasiswa. kegiatan yang telahturab dan kaidah penulisan Tugas Akhir.

Dengan adanya buku pedoman ini diharapkan dapat membantu baik mahasiswa dan dosen pembimbing dalam melaksanakan kegiatan tugas akhir mahasiswa. Akhir kata buku pedoman ini masih perlu untuk selalu direvisi dan diperbaiki olehnya itu kami sangat membutuhkan saran-saran perbaikan dalam meningkatkan kualitas buku pedoman ini.

Panitia

Sambutan Departemen Teknik Mesin

Assalamu Alaikum .Wr.Wb.

Puji serta syukur kita panjatkan pada Tuhan yang Maha Esa karena atas karunia-Nya maka buku pedoman penulisan Tugas Akhir (Skripsi) untuk mahasiswa Program Studi Teknik Mesin (PSTM) telah dapat hadir sebagai panduan bagi mahasiswa di lingkungan PSTM. Kehadiran buku ini adalah salah satu upaya dari pihak Program Studi untuk memperlancar proses akademik di lingkungan PSTM yang sekaligus tentunya diharapkan dapat menambah kualitas proses pengajaran di PSTM.

Buku pedoman ini dibuat tentunya agar supaya mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan penelitian dan penulisan tugas akhir harus berpedoman pada buku ini, selain itu juga agar didapat keseragaman dalam pelaksanaan penulisan skripsi. Buku pedoman ini akan menjadi acuan penulisan bagi mahasiswa hingga selesainya tugas akhirnya. Saran – saran perbaikan sangat dibutuhkan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas. Saran – saran perbaikan tersebut dapat diusulkan dalam rapat departemen.

Ucapan terima kasih tentunya tidak lupa kami ucapkan kepada panitia yang telah menyusun buku pedoman ini, semoga dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa.

Departemen Teknik Mesin

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
Sambutan Departemen Teknik Mesin	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
BAB II FORMAT TUGAS AKHIR (SKRIPSI)	
2.1 Bagian Awal Skripsi	2
2.2 Bagian Utama Skripsi.....	6
2.3 Bagian Lampiran	10
BAB III TATA CARA PENULISAN NASKAH	
3.1 Bahan Dan Ukuran	12
3.2 Cara Penulisan	13
3.3 Pemberian Tanda Urut.....	15
3.4 Tabel dan Gambar.....	17
3.5 Penulisan Nama Penulis	19
BAB IV PUSTAKA DAN CARA PENULISANNYA	
4.1 Cara Penulisan Pustaka dalam Tinjauan Pustaka	20
4.2 Cara Penulisan Pustaka dalam Daftar Pustaka	21
BAB V PANDUAN PENULISAN PUBLIKASI ILMIAH	24
BAB VI PENILAIAN, LEMBAR ASISTENSI DAN LOGBOOK PENELITIAN	25
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG.

Skripsi atau Tugas Akhir (TA) adalah karya ilmiah yang disusun menurut kaidah keilmuan dan ditulis berdasarkan kaidah Bahasa Indonesia, di bawah pengawasan atau pengarahan dosen pembimbing, dan memenuhi kriteria-kriteria kualitas yang telah ditetapkan sesuai keilmuannya masing-masing. Tugas Akhir dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan suatu program studi.

TA merupakan salah satu tugas pokok yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Teknik Mesin (PSTM). Tugas Akhir merupakan karya ilmiah yang disusun dengan maksud untuk menunjukkan kemampuan dan sikap berfikir ilmiah secara mandiri dan terarah. Dengan TA mahasiswa dapat melatih diri untuk mensintesa seluruh pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang telah dipelajari selama di bangku kuliah secara terpadu dan menerapkannya pada suatu permasalahan dalam bidang Teknik Mesin. Dalam menulis TA, mahasiswa mendapatkan **arahan dan bimbingan** dari dosen pembimbing yang hasilnya akan **dikontrol** oleh Panitia Seminar Tugas Akhir. Mahasiswa harus benar-benar menguasai apa yang ditulis dalam Tugas Akhir yang **dibuktikannya** di depan Sidang Ujian Sarjana. Untuk menjaga kualitas Tugas Akhir maka dipandang perlu adanya panduan penulisan Tugas Akhir.

1.2 Tujuan

Tujuan dari adanya buku pedoman penulisan tugas akhir ini adalah untuk menyeragamkan format penulisan dalam menunjang Tugas Akhir sehingga diperoleh buku tugas akhir yang berkualitas.

BAB II

FORMAT TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

Format Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Mesin Unhas terdiri atas bagian awal dan bagian utama serta lampiran.

2.1 Bagian Awal Tugas Akhir

- a. Sampul Depan
- b. Halaman Judul
- c. Halaman Pengajuan
- d. Halaman Pengesahan
- e. Halaman Riwayat Hidup (Tidak Wajib)
- f. Prakata
- g. Abstrak
- h. Daftar Isi
- i. Daftar Tabel
- j. Daftar Gambar
- k. Daftar Lampiran
- l. Daftar Arti Lambang/Simbol dan Singkatan.

BAGIAN AWAL TUGAS AKHIR

- 1) Sampul Depan : dibuat hard cover, warna merah , berukuran A4, memuat :
 - Judul di tulis dengan huruf besar jenis *Times New Roman* berukuran 14 pt, berjarak 4 cm dari tepi atas kertas;
 - Penjelasan tertulis “TUGAS AKHIR” berjarak 1 cm dari tepi atas kertas;
 - Nama dan NIM

- Logo Universitas Hasanuddin, ukuran sedang, tercetak ± 10 cm dari tepi bawah kertas, terletak di bawah Nama dan NIM;
- Institusi/Program, tertulis dengan huruf *Times New Roman* berukuran 14 pt.

Contoh disajikan dalam lampiran 1.

- 2) Sampul Dalam : merupakan halaman judul bertuliskan sama seperti sampul depan namun pada posisi Logo Universitas diganti dengan tulisan “merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin”.

Contoh disajikan pada lampiran 2.

- 3) Halaman Persetujuan, memuat :

- Judul;
- Penjelasan : TUGAS AKHIR;
- Nama dan NIM
- Persetujuan Dosen Pembimbing dan tanggal;
- Diketahui oleh ketua Program Studi dan tanggal;

Halaman Persetujuan ini dibuat SEBELUM SKRIPSI DIUJIKAN

Contoh disajikan pada lampiran 3.

- 4) Halaman Pengesahan, memuat :

- Judul;
- Penjelasan : TUGAS AKHIR;
- Nama dan NIM;
- Tanggal Dinyatakan Lulus Ujian;
- Persetujuan Dosen Penguji dan tanggal;

Halaman pengesahan ini dibuat SETELAH SKRIPSI DIUJIKAN, DIPERBAIKI DAN SIAP DICETAK. Tidak perlu lagi menampilkan Halaman Persetujuan.

Contoh disajikan pada lampiran 4.

- 5) Halaman Peruntukan : diketik pada halaman baru, setelah halaman pengesahan. Walaupun bukan merupakan halaman yang wajib untuk diadakan, peneliti dapat menuliskan untuk siapa tugas akhir dipersembahkan. Tidak dibenarkan menulis motto pada halaman ini.

Contoh disajikan pada lampiran 5.

- 6) Halaman Riwayat Hidup : diketik pada halaman baru, setelah halaman peruntukan, sebanyak-banyaknya satu halaman dan diberi judul RIWAYAT HIDUP diketik dengan huruf kapital di tengah halaman tanpa diakhiri titik. Halaman ini memuat uraian biodata yang meliputi tempat dan tanggal lahir, nama orang tua, riwayat pendidikan, pengalaman organisasi, pengalaman kerja (bila ada).

Contoh disajikan pada lampiran 6.

- 7) Abstrak : merupakan ringkasan yang disajikan dalam bahasa Indonesia dengan mengikuti kaidah bahasa dan penulisan ringkasan.

Contoh disajikan pada lampiran 7.

- 8) Kata Pengantar : ditulis pada halaman baru, diberi judul KATA PENGANTAR, diketik dengan huruf kapital, di tengah halaman tanpa diakhiri dengan titik. Kata pengantar berisikan uraian singkat dan memberikan pengantar tentang pentingnya judul tugas akhir yang bersangkutan diteliti, serta ucapan terima kasih peneliti kepada pembimbing, instansi, dan pihak-pihak lain yang secara langsung memberikan bantuan/fasilitas dan memperlancar pelaksanaan penelitian sampai selesainya penyusunan tugas akhir.

Contoh disajikan pada lampiran 8.

- 9) Daftar isi : diketik pada halaman baru setelah kata pengantar diberi judul DAFTAR ISI yang diketik dengan huruf kapital, di tengah halaman tanpa diakhiri dengan titik. Daftar isi memuat semua bagian dan bab yang dibuat dalam naskah skripsi.

Contoh disajikan pada lampiran 9.

- 10) Daftar Tabel : diketik pada halaman baru setelah daftar isi diberi judul DAFTAR TABEL yang diketik dengan huruf kapital, di tengah halaman tanpa diakhiri dengan titik. Daftar tabel memuat semua judul tabel yang dimuat dalam naskah skripsi. Nomor tabel menggunakan angka Arab, diketik satu spasi dalam jumlah tabel, dan spasi antar judul tabel.

Contoh disajikan pada lampiran 10.

- 11) Daftar Gambar : diketik pada halaman baru setelah daftar tabel diberi judul DAFTAR GAMBAR yang diketik dengan huruf kapital, di tengah halaman tanpa diakhiri dengan titik. Daftar gambar memuat semua judul gambar yang dimuat dalam naskah skripsi. Nomor gambar menggunakan angka Arab, diketik satu spasi dalam judul gambar, dua spasi antar judul gambar.

Contoh disajikan pada lampiran 11.

- 12) Daftar Lampiran : diketik pada halaman baru setelah daftar gambar diberi judul DAFTAR LAMPIRAN yang diketik dengan huruf kapital, di tengah halaman tanpa diakhiri dengan titik. Daftar lampiran memuat semua judul lampiran yang dilampirkan dalam naskah skripsi. Nomor lampiran, dua spasi antar judul lampiran.

Contoh disajikan pada lampiran 12.

2.2 Bagian Utama Tugas Akhir

I. PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang.
- B. Rumusan Masalah
- C. Tujuan Penelitian
- D. Batasan Penelitian
- E. Manfaat Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

III. METODE PENELITIAN

- A. Tempat dan Waktu
- B. Alat dan Bahan
- C. Metode Penelitian
- D. Pelaksanaan Penelitian
- E. Pengukuran Variabel/Parameter
- F. Analisis Data

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

V. KESIMPULAN DAN SARAN

VI. DAFTAR PUSTAKA

BAGIAN UTAMA TUGAS AKHIR

- 1) **PENDAHULUAN** : ditulis mulai dari halaman 1, terdiri dari 4 sub-bab sebagai berikut :

- Latar belakang : memuat fakta-fakta yang relevan berdasarkan keadaan lapangan ataupun studi kepustakaan sebagai titik tolak merumuskan masalah yang dikemukakan dipandang menarik dan penting untuk diteliti.

- Perumusan masalah : merupakan proses penyerdehanaan dari masalah yang rumit dan kompleks menjadi masalah yang dapat diteliti; atau merumuskan kaitan antara kesenjangan pengetahuan ilmiah yang lebih luas. Perumusan masalah tidak selalu berupa kalimat tanya.
 - Tujuan penelitian : merupakan uraian secara spesifik tentang tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian. Dalam beberapa hal seharusnya tujuan penelitian juga tersirat dalam judul penelitian. Apabila permasalahan dirumuskan dalam bentuk kalimat Tanya, maka jumlah pertanyaan tidak selalu harus sama dengan tujuan penelitian.
 - Manfaat penelitian : menyatakan kaitan antara hasil penelitian yang dirumuskan dalam tujuan penelitian dengan kemungkinan penerapan hasil penelitian di lapangan.
- 2) **TINJAUAN PUSTAKA** : merupakan bab berikutnya setelah pendahuluan, disajikan pada halaman baru, berisi teori-teori yang mendasari obyek yang diteliti, diperoleh dari buku-buku teks atau hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan masalah penelitian (berupa artikel ilmiah dalam jurnal, skripsi, tesis disertai dan bentuk laporan penelitian lainnya). Posisi bab tinjauan pustaka ini ditempatkan sesudah sajian perumusan masalah, tujuan dan kegunaan, agar bahan-bahan kepustakaan yang disajikan dapat terpandu secara terarah. Esensi dari tinjauan pustaka bukan mencari masalah dari kepustakaan melainkan berfungsi menajamkan masalah, mempelajari pendekatan-pendekatan yang telah dilakukan, apa yang telah dihasilkan oleh peneliti sebelumnya, sekaligus untuk menghindari pengulangan yang tidak perlu dan menghindari kesalahan yang dihadapi oleh peneliti terdahulu. Diktat kuliah, penuntun praktikum dan bahan kuliah seyogyanya tidak digunakan sebagai bahan kepustakaan dalam penelitian.

Bab tinjauan pustaka ini seyogyanya tersusun atas beberapa sub-sub yang mengacu pada judul tugas akhir dan disusun secara sistematis. Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang teori, pemikiran dan hasil penelitian terdahulu yang menunjang dan memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Bab ini seyogyanya memberikan kerangka dasar mengenai konsep, prinsip atau teori yang digunakan untuk pemecahan masalah.

3) **METODE PENELITIAN** : merupakan bab berikutnya setelah tinjauan pustaka, disajikan pada halaman baru, memuat beberapa sub-sub yang disajikan secara rinci sebagai berikut:

- Tempat dan Waktu : Menguraikan tentang nama tempat, tanggal, bulan, dan tahun pelaksanaan disertai deskripsi kondisi lingkungan biofisik dan sosial ekonomi tempat penelitian dilakukan.
- Alat dan Bahan: Memuat tentang spesifikasi bahan yang digunakan, bahan-bahan bantu/bahan preparasi sampel, spesifikasi peralatan uji, jenis dan spesifikasi alat-alat ukur yang digunakan.
- Metode Penelitian : untuk penelitian eksperimental sub-bab ini berisi perlakuan sampel termasuk rancangan dan rencana analisis data ; sedangkan untuk penelitian non eksperimental berisi teknik penentuan dan pengambilan contoh, analisis data dan pendekatan model yang akan di uji.
- Pelaksanaan Penelitian : berisi tentang prosedur pelaksanaan penelitian secara terperinci dan lengkap, dan diagram alir penelitian.
- Pengukuran Variabel/Parameter : berisi tentang jenis variable/parameter, cara pengumpulan data yang memuat metode, dan cara menganalisis data.

- Analisis Data : memuat metode yang digunakan dalam mengolah data yang telah diperoleh, dilengkapi dengan rumus-rumus yang digunakan (apabila diperlukan).
- 4) **HASIL DAN PEMBAHASAN** : Merupakan bab berikutnya setelah metode penelitian dan disajikan pada halaman baru.
- Untuk efisiensi hasil dan pembahasan dapat disajikan dalam satu bab meskipun bukan satu keharusan. Bab ini memuat data utama, data penunjang dan data pelengkap yang diperlukan untuk memperkuat hasil penelitian.
 - Pembahasan bertujuan menjawab pertanyaan penelitian atau rumusan masalah, menafsirkan temuan-temuan yang diperoleh dengan pendekatan teori yang telah ada dan menjelaskan keterkaitannya.
 - Data dapat disajikan dalam bentuk kalimat, tabel, grafik, gambar dan foto. Tabel dan grafik yang dicantumkan dalam naskah merupakan tabel dan grafik yang memuat data yang akan dibahas.
 - Uraian kalimat pembahasan seyogyanya ditulis mendahului tabel, grafik, gambar atau foto.
 - Dalam pembahasan, data dan fakta yang telah diamati diinterpretasikan berdasarkan landasan teori yang telah diungkapkan di dalam Tinjauan Pustaka dibahas selaras dengan tujuan penelitian. Dalam bab ini juga dibahas mengapa terjadi hasil yang demikian, bagaimana penjelasan teorinya dan kaitannya dengan hasil-hasil penelitian.
 - Tabel-tabel data pelengkap, data dasar, analisis statistic (jika ada), peta, prosedur analisis laboratorium, atau data pelengkap yang lain disajikan dalam lampiran. Ketentuan yang sama juga berlaku untuk data dalam bentuk grafik, gambar atau foto pelengkap.

- 5) **KESIMPULAN DAN SARAN** : merupakan bab berikutnya setelah hasil dan pembahasan, disajikan pada halaman baru, terdiri dari 2 sub-bab, yaitu :
- a. Kesimpulan : merupakan uraian singkat interpretasi hasil penelitian yang telah dirumuskan dari analisis data atau fakta yang telah diperoleh dengan mengacu pada rumusan tujuan dan hipotesis. Apakah tujuan telah tercapai atau hipotesis telah terbukti kebenarannya. Kesimpulan bukan merupakan ringkasan hasil penelitian, jadi tidak perlu lagi dibahas.
 - b. Saran : merupakan implikasi hasil penelitian kepada masyarakat dan mengacu kepada kegunaan penelitian yang telah dirumuskan. Saran yang bersifat umum dan tidak terkait langsung dengan penelitian seyogyanya tidak dituliskan.
- 6) **DAFTAR PUSTAKA** :
- Berisi semua bahan yang digunakan dan tertulis di dalam naskah tugas akhir; ditulis pada halaman baru dengan jarak antar baris 1 spasi, jarak penulisan pustaka satu dengan berikutnya 2 spasi.
 - Tiap pustaka dimulai dari tepi kiri sedangkan baris kedua dan seterusnya diketik setelah ketukan ke 5.
 - Daftar pustaka disusun berdasarkan urutan abjad dari nama belakang atau nama keluarga penulis.
 - Nama depan pengarang disingkat dan ditulis setelah nama belakang.
 - Gelar akademik penulis tidak perlu dicantumkan dalam daftar pustaka.

Contoh penulisan disajikan pada lampiran 13.

2.3 Bagian Lampiran :

- Merupakan bagian akhir dari skripsi, disajikan pada halaman baru setelah bab Daftar Pustaka.

- Lampiran dapat terdiri dari data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang disajikan dalam bagian utama skripsi; seperti analisis statistik, kuisioner, foto, peta, dan data pelengkap lain.
- Lampiran berfungsi sebagai penjelasan tambahan yang bermanfaat, tetapi tidak dibahas langsung dalam teks, apabila disajikan dalam teks akan mengganggu konteks bahasan.

BAB III

TATA CARA PENULISAN NASKAH

Bab ini menjelaskan tata cara penulisan tugas akhir yang meliputi jenis bahan dan ukuran naskah, tata cara pengetikan dan pemberian tanda urut/penomoran, mengatur pencantuman tabel dan gambar, dan cara penulisan tugas akhir..

3.1 Bahan dan Ukuran

1. Pengetikan Naskah

Naskah skripsi diketik dengan menggunakan aplikasi komputer program pengolah data (*word processor*). Huruf yang digunakan ialah Times New Roman ukuran 12. Kata-kata judul pada sampul, judul bab menggunakan huruf ukuran 14 dan ditebalkan (*bold*). Bilamana perlu, kata kalimat atau istilah penting dapat dicetak tebal dengan tujuan memberikan perhatian khusus.

2. Batas Pinggir (*margin*)

Batas-batas pengetikan ditinjau dari tepi kertas diatur dengan jarak tepi atas 4 cm, tepi bawah 3 cm, tepi kiri 4 cm dan tepi kanan 3 cm. Nomor halaman dicetak di kanan bawah. Nomor halaman tidak dicetak pada halaman pertama (awal) setiap bab tetapi tetap diperhitungkan.

3. Pengisian Ruang Tulis

Ruang tulis, yaitu bagian halaman yang terdapat di sebelah dalam batas pinggir, sedapat mungkin diisi penuh, artinya penulisan dimulai dari batas pinggir kiri sampai ke batas pinggir kanan tanpa ada ruang yang terbuang. Pengecualian hal tersebut berlaku jika akan memulai alinea baru, persamaan, daftar, rincian ke bawah, gambar, sub judul atau hal-hal yang khusus.

4. Pencetakan

Naskah dicetak dengan mesin pencetak (*printer*) bukan *dot matrix* diatas kertas HVS 80 gram ukuran A4 (21 x 29,7 cm), berwarna putih dengan menggunakan tinta berwarna hitam pada satu muka (tidak bolak-balik). Bila diperlukan, gambar, skema, foto dan peta dapat dicetak berwarna dengan pemilihan warna yang kontras dan jelas.

5. Sampul

Sampul dibuat dari kertas *buffalo* atau yang sejenis, diperkuat dengan karton dan dilapisi dengan plastik. Warna sampul skripsi adalah merah dengan tinta emas.

6. Jarak dan Spasi

Penulisan teks menggunakan spasi ganda kecuali untuk penulisan abstrak, kutipan langsung, judul dan daftar isi, daftar tabel dan daftar gambar, daftar lampiran serta pustaka yang lebih dari 1 baris.

3.2 Cara Penulisan

1. Bilangan, Satuan dan Istilah

Lambang bilangan ditulis dengan angka, penulisan kata/kalimat dalam tanda kurung kecuali pada awal kalimat. Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa tanda titik dibelakangnya. Jika belum ada singkatan resmi, maka satuan ditulis secara lengkap. Contoh : 5 m, 10 kg, 1 jam 20 menit. Berikut adalah **contoh yang salah** : 5 (lima), 100 (seratus).

Penulisan Istilah, satuan, singkatan, penggunaan angka (untuk tanggal, nomor hal, dan waktu), pemakaian tanda baca (titik, koma, dan lain lain) didalam naskah harus mengacu pada standar buku satuan. Istilah asing diketik dengan cetak miring atau digaris bawah.

2. Paragraf dan Awal Kalimat

Penulisan skripsi hendaknya mengikuti struktur paragraf yang benar. Paragraf adalah kumpulan beberapa kalimat yang membentangkan satu kesatuan pokok pikiran atau mengandung satu tema dan kesatuan susunan. Sebuah paragraf sekurang-kurangnya terdiri dari kalimat topik dan kalimat penjelasan. Alinea baru mengawali sebuah paragraph dan dimulai dari ketukan ke-6 dari batas pinggir kiri. Bilangan, lambang atau rumus kimia yang mengawali suatu kalimat harus dieja. Misalnya : Lima puluh orang tewas dalam kecelakaan itu. Kata sambung tidak boleh menjadi awal paragraf.

3. Judul, Subjudul, Anak-subjudul dan seterusnya

Judul digunakan untuk kepala bab yang ditulis pada halaman baru. Tulisan **BAB** dan nomornya ditulis dengan huruf kapital dan angka Romawi yang ditebalkan dan diletakkan di tengah halaman tepat pada pinggir atas. Judul juga selengkapnya ditulis dengan huruf kapital yang ditebalkan dan diletakkan di tengah halaman 3 spasi di bawah tulisan BAB. Kalimat pertama sesudah judul dimulai dengan alinea baru, 3 spasi di bawah baris akhir dari judul. Penulisan bab dengan *font Times New Roman 14* ditebalkan.

Subjudul ditulis simetris di tengah-tengah, 3 spasi di bawah baris sebelumnya, semua kata dimulai dengan huruf Kapital kecuali kata hubung dan kata depan, kata demi kata ditebalkan dan tanpa diakhiri tanpa titik. Digunakan *font Times New Roman 12* ditebalkan. Kalimat pertama sesudah subjudul dimulai dengan alinea baru, 3 spasi di bawah subjudul.

Anak-subjudul ditulis mulai dari pinggir kiri 3 spasi di bawah baris sebelumnya dengan huruf kapital hanya pada huruf pertama kata pertama, setiap kata ditebalkan

tanpa diakhiri dengan tanda titik. Kalimat pertama sesudah anak-subjudul dimulai dengan alinea baru $2\frac{1}{2}$ spasi di bawah anak-subjudul.

Sub-anak-subjudul ditulis mulai dari ketukan ke-6 dari batas pinggir kiri, setiap kata ditebalkan dan diakhiri dengan tanda titik. Kalimat pertama yang menyusul kemudian, diketik terus ke belakang pada baris yang sama dengan sub-anak-subjudul. Baris kedua seterusnya ditulis pada batas pinggir kiri.

Selain itu, sub-anak-subjudul dapat juga ditulis sebagai bagian/anak kalimat yang ditempatkan di depan dengan diberi garis bawah.

4. Perincian ke bawah

Jika pada penulisan naskah perlu ada perincian yang harus disusun ke bawah, maka tata cara penulisannya adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai tanda urutan rincian dipakai angka atau huruf abjad sesuai dengan derajat rinciannya, diikuti oleh tanda titik atau diapit tanda kurung tanpa titik.
- b. Huruf atau angka tanda urutan rinciannya ditulis pada ketukan ke-6 dari batas pinggir kiri.
- c. Jika rincian tidak cukup ditulis dalam 1 baris maka huruf pertama baris kedua dan seterusnya ditulis tepat di bawah huruf pertama baris pertama.

5. Letak Simetris.

Letak gambar, tabel, daftar, persamaan, judul dan subjudul harus ditulis simetris terhadap pinggir kiri dan kanan ruang tulis.

3.3 Pemberian Tanda Urut

Bagian ini meliputi tata cara pemberian tanda urutan untuk halaman naskah, tabel, gambar, persamaan serta judul/subjudul/anak-sub-judul. Pemberian tanda urutan dilakukan dengan penomoran menggunakan angka Romawi atau angka Arab atau dengan pengabjadian menggunakan huruf kapital atau huruf biasa.

1. Halaman

Bagian awal tugas akhir, mulai dari prakata sampai dengan akhir daftar, diberi nomor halaman dengan angka Romawi kecil. Mulai dari Bab I Pendahuluan sampai lampiran diberi nomor halaman dengan angka Arab, ditempatkan di sebelah kanan atas. Pada aplikasi pengolah kata, gunakan perintah *insert* lalu *page numbers* kemudian pilih *top page*. Nomor halaman tidak ditulis pada awal setiap bab.

2. Tabel

Tabel diberi tanda urut dengan angka Arab. Nomor tabel berurut dari awal sampai akhir. Di bawah tabel dapat ditulis sumber tabel dan keterangan lain yang perlu misalnya singkatan, probabilitas statistik dan lainnya.

3. Gambar

Yang termasuk dalam gambar adalah bagan, skema, peta, dan foto. Gambar diberi tanda urut dengan angka Arab. Nomor gambar berurut dari nomor 1 sampai akhir dan dilengkapi dengan keterangan.

4. Persamaan

Tanda urut persamaan yang berbentuk rumus matematika, reaksi kimia dan lainnya ditulis dengan angka Arab. Nomor gambar berurut dari nomor 1 sampai akhir dan dilengkapi dengan keterangan

$$Y = ax + b \quad (1)$$



5. Judul, subjudul dan seterusnya

Tanda urut bab, subbab, judul, anak-subjudul, sub-anak-subjudul dan seterusnya berturut-turut menggunakan angka Romawi, huruf kapital, angka Arab, huruf biasa dan angka berkurung.

3.4 Tabel dan Gambar

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.

Judul tabel ditulis dengan diawali tulisan **Tabel** beserta nomor urutnya, dengan angka Arab dan titik; hanya huruf pertama dari kata pertama yang ditulis huruf kapital dan tidak diakhiri tanda titik. Keseluruhan judul ini ditempatkan merapat ke pinggir kiri di atas tabel dan jika lebih dari 1 baris maka baris ke-2 dan seterusnya ditulis mulai tepat di bawah huruf pertama nama judul dengan jarak 1 spasi. Satuan tidak boleh dicantumkan dalam judul tabel, contoh cm, g. dan lain-lain.

Tabel harus utuh, tidak boleh dipecah oleh pergantian halaman. Jika karena panjang tabel dimulai pada baris pertama 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.

Kolom-kolom diberi nama dan dijaga agar pemisahan antara kolom yang satu dan lainnya cukup tegas dapat dibuat dengan atau tanpa garis pemisah kolom. Jarak antar baris adalah 1½ spasi, sedangkan jika lajur tidak cukup ditulis dalam kolom yang bersangkutan, maka jarak antarbaris dalam satu jalur adalah 1 spasi.

Jika tabel lebih lebar daripada ukuran lebar kertas naskah yang A4 maka harus dibuat memanjang kertas yang dalam aplikasi komputer disebut *landscape*. Bagian atas tabel diletakkan disebelah kiri kertas atau di sisi jilidan. 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.

Tabel diketik simetri terhadap pinggir kiri kanan dan terhadap teks di atas dan dibawahnya dengan jarak masing-masing 3 spasi. Tabel yang terdiri atas lebih dari 2 halaman atau harus dilipat ditempatkan pada lampiran.

Teks dalam tabel harus ringkas tetapi informative. Teks tidak perlu berupa kalimat, tetapi cukup kata atau istilah yang mudah diketahui. Satuan seperti m, kg, dapat ditempatkan dalam kepala tabel. Contoh tabel tercantum pada lampiran 14.

2. Gambar

Selain teks, uraian skripsi dapat berupa gambar. Yang termasuk gambar adalah bagan, grafik, peta, foto, konfigurasi dan langkah-langkah reaksi kimia.

Judul gambar diletakkan 2 spasi di bawah gambar, diawali dengan tulisan **Gambar** dan angka Arab serta tanda titik, selanjutnya ditulis judul gambar dengan huruf kapital pada huruf awal kata pertama saja tanpa diakhiri tanda titik. Keseluruhan judul ini ditempatkan simetris di bawah gambar dan jika lebih dari satu baris maka baris ke-2 dan seterusnya ditulis mulai tepat di bawah huruf pertama nama judul dengan jarak antar baris 1 spasi.

Gambar tidak boleh dipenggal; jika terpaksa karena ukuran gambar lebih luas dari 1 halaman A4, maka gambar dapat menggunakan kertas A3 lalu dilipat rapi. Bila gambar dilukis memanjang halaman naskah, maka bagian atas gambar diletakkan di sebelah kiri di sisi jilidan.

Keterangan gambar ditulis pada tempat-tempat yang lowong dalam gambar dan tidak pada halaman lain. Skala pada grafik dibuat agar mudah dipakai untuk mengadakan interpolasi dan ekstrapolasi. Gambar yang dibuat di atas kertas grafik tidak dibenarkan, demikian pula jika kemudian kertas grafik ini ditempelkan pada kertas

naskah. Untuk kurva hubungan linear, skala pada sumbu x dan y ditetapkan sedemikian rupa sehingga ada kesesuaian antara kemiringan (*slope*) dengan persamaan regresinya.

Foto dapat hitam-putih atau berwarna disisipkan dalam uraian. Gambar beserta judulnya dibuat simetris terhadap pinggir kiri kanan dan terhadap teks di atas dan di bawahnya dengan jarak masing-masing 3 spasi.

Gambar yang dikutip dari sumber lain harus dinyatakan sumbernya, dengan menuliskannya pada akhir judul gambar seperti cara pengacuan sumber pustaka dalam uraian.

3.5 Penulisan Nama Penulis

Penulis yang tulisannya diacu dalam uraian disebutkan nama akhirnya saja. Jika terdapat dua penulis yang mempunyai nama akhir yang sama dan menulis pada tahun yang sama maka untuk membedakannya di belakang tahun diberi huruf kecil a, b, dan seterusnya.

Jika penulisnya dua orang maka kedua nama akhir dituliskan dengan menyelipkan kata ***dan*** atau ***and*** diantara kedua nama tersebut. Jika penulisannya lebih dari dua orang, hanya nama akhir penulis pertama yang dicamtumkan diikuti dengan dkk atau et al.

BAB IV

PUSTAKA DAN CARA PENULISANNYA

4.1 Cara Penulisan Pustaka dalam Tinjauan Pustaka :

- Cara penulisan kutipan pustaka dalam skripsi mengikuti cara Nama dan Tahun. Nama pengarang yang ditulis dalam naskah hanya nama keluarga, sedangkan nama penulis yang terdiri dari dua kata atau lebih, yang ditulis hanya nama belakang.
- Pengutipan pustaka perlu dilakukan secara seksama, tidak disarankan mencontoh persis kalimat yang ditulis penulis aslinya, karena hal itu termasuk kategori plagiasi. Karenanya penulis harus mengolah kutipan dimaksud dengan menggunakan kalimat sendiri tanpa merubah makna tulisan aslinya. Peneliti harus mencantumkan nama pengarang/penulis pustaka yang dikutip.

Contoh penulisan kutipan pustaka :

1. Nama pengarang dapat ditulis di awal, tengah atau akhir kalimat.
 - Dari hasil penelitian Chuzaemi, dkk. (1997) diperoleh...
 - Apabila dari 1 kg serat kapuk... dihasilkan 20-25% minyak (Sastrahidajat dan Soemarno, 1991), maka...
 - Selama... terjadinya reaksi Maillard (van Soest, 1994)
2. Apabila pustaka yang dikutip ditulis oleh dua orang, maka nama dua penulis tersebut ditulis lengkap, meskipun disajikan lebih dari satu kali.
 - Besarnya degradasi.. (Chuzaemi dan Bruchem, 1990).
3. Apabila pustaka yang dikutip ditulis oleh tiga orang atau lebih, maka nama semua penulis harus dicantumkan pada saat pertama kali kutipan disajikan dalam naskah, selanjutnya apabila pustaka yang sama disajikan lagi cukup ditulis nama penulis pertama diikuti dengan dkk. Atau et al.

- Menurut Hartadi, Reksohadiprodjo dan Tilman (1993).....; kutipan berikutnya :...(Hartadi dkk., 1993)
 - Hasil penelitian Dakowski, Weisbjerg dan Hvelplund (1996) menyimpulkan ...; kutipan berikutnya : Dakowski et al. (1996) pemanasan dapat...
4. Apabila dua atau lebih artikel ditulis oleh seorang penulis dalam tahun yang sama, maka penyajiannya seperti contoh berikut : Parakksi (1995^a) ; Parakksi (1995^b).
 5. Pendapat penulis yang tercantum dalam pustaka yang lain (menyitir), maka penyajiannya seperti contoh berikut :
 - Gay Dou (1972) dikutip oleh (1985)
 - Gay Dou (1972) dalam Setianingsih (1985)

4.2 Cara Penulisan Pustaka Dalam Daftar Pustaka :

1. Pustaka berupa buku teks :

Ditulis berturut-turut nama pengarang, tahun penerbitan, judul buku (+ nomor edisi bila ada), nama penerbit dan nama kota tempat penerbit.

- Ogimoto, K. And S. Imai. 1981. Atlas of Rumen Microbiology. Japan Scientific Societies Press. Tokyo.
- Czerkawski, J.W. 1986 .An Introduction to Rumen Studies. Pergamon Press. Oxford.

2. Pustaka berupa artikel dalam jurnal/makalah/bulletin :

Nama penulis, tahun penerbitan, judul artikel, judul jurnal, volume dan nomor penerbitan jurnal, nomor halaman artikel dimuat.

- Satter, L.P and L.L. Slyter. 1872. Effects of Ammonia Concentration on Ruminal Microbes IN Vitro. J Anim. Sci. 35 : 273-280.
- Chuzaemi, S S., Hermanto...(1997). Evaluasi... Limbah Pertanian dan konsentrat. Dalam Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Hayati 9 (1) : 77-89.

3. Pustaka berupa artikel dalam prosiding (kumpulan beberapa makalah) atau bagian dari buku (dengan/tanpa penyunting) :

Nama penulis, tahun penerbitan, judul artikel, nama prosiding seminar/kongres atau buku, nama editor (kalau ada), nomor halaman artikel dimuat, tempat – waktu pelaksanaan (untuk seminar/kongres),.

- Soetanto, H. 1994. Upaya Efisiensi Penggunaan Perah Laktasi. Dalam : Prosiding Pertemuan Ilmiah... Sapi Perah. Sihombing (editor), hal 36-55 Sub Balai.. Departemen Pertanian. 9-10 Mei 1994.
- Beever., D.E. and Thomson (1981). The Potensial of Protected in Ruminant Nutrition. Harseign and Cole (eds). Butterworths. London. Pp : 82 -98.

4. Pustaka berupa buku terjemahan :

- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet and M. Wootton 1987. Food Science. Penerjamah : Purnomo, H. dan Adiono. Penerbit UI. Jakarta.

5. Pustaka berupa skripsi/thesis/disertasi/laporan penelitian lain :

- Soetanto, H. 1985. Studies on the Role of Rumen Anaerobic, Fungi and Protozoa in Fibre Sigestion. Thesis. The Unversity of New England. NSW. Australia.
- Hartutik. 1997. Nilai Degradasi ... pada suhu yang berbeda. Laporan Penelitian DPP/SPP/ Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

6. Pustaka berupa dokumen resmi dengan Penulis/Lembaga.

Nama lembaga penanggung jawab langsung ditulis didepan, diikuti dengan tahun, judul karangan yang dicetak miring, nama tempat penerbitan, dan nama lembaga yang bertanggung jawab atas penerbitan karangan tersebut. Contoh:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, 2011.*Pedoman Penulisan Laporan Penelitian*, Makassar: Universitas Hasanuddin.

7. Pustaka berupa dokumen resmi tanpa Penulis/Lembaga.

Dokumen resmi yang dimaksud adalah dokumen pemerintah yang diterbitkan oleh suatu penerbit tanpa penulis dan tanpa lembaga. Judul atau nama dokumen ditulis dibagian awal dengan cetak miring, diikuti dengan tahun penerbitan dokumen, kota penerbit dan nama penerbit. Contoh:

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

8. Pustaka yang bersumber dari internet berupa karya individual

Nama penulis ditulis seperti rujukan dari bahan cetak diikuti tahun, judul karya dicetak miring dengan diberi keterangan dalam kurung (online). Dan diakhiri dengan alamat sumber rujukan tersebut disertai dengan keterangan kapan diakses diantara tanda kurung.

Contoh:

Hitchcock, S., Carr, L. & Hall, W. 1996. A Survey of STM Online Journals, 1990-95:
The Calm before the Storm, (online),
<http://journal.ecs.soton.ac.uk/survey/survey.html> diakses 12 juni 2006).

9. Pustaka yang bersumber dari internet berupa artikel dari jurnal

Nama penulis ditulis seperti rujukan dari bahan cetak diikuti tahun, judul karya dicetak miring dengan diberi keterangan dalam kurung (online). Dan diakhiri dengan alamat sumber rujukan tersebut disertai dengan keterangan kapan diakses diantara tanda kurung. Contoh:

Griffith, A.I. 1995. Coordinating Family and School: Mothering for Schooling,
Education Policy Analysis Archives, (online), Vol. 3, No. 1
(<http://olam.ed.asu.edu/epaa/>, diakses 12 Februari 1997).

BAB V

PANDUAN PENULISAN PUBLIKASI ILMIAH

Pada akhir studinya, semua mahasiswa yang telah menyelesaikan penelitian dan ujian tugas akhir diwajibkan menyerahkan 1 (satu) eksemplar naskah publikasi ilmiah beserta 1 (satu) softfile dalam bentuk CD kepada program studi.

Publikasi ilmiah merupakan media untuk menyebar luaskan hasil hasil penelien kepada masyarakat luas. Publikasi ilmiah disajikan secara ringkas, namun memuat informasi hasil penelitian secara maksimal. Naskah publikasi ilmiah dibuat dengan format artikel ilmiah sebuah jurnal.

Naskah publikasi ilmiah diketik dengan program Ms. Word, dicetak pada kertas HVS-A4 dengan format 2 (dua) kolom. Jarak tulisan 1 spasi dengan tipe huruf Times New Roman 12. Naskah publikasi ilmiah disajikan tidak lebih dari 8 halaman.

Naskah publikasi ilmiah memuat :

1. Judul (dalam bahasa indonesia)
2. Nama penulis (dicantumkan tanpa gelar dan pada bagian bawah dicantumkan catatan program studi dan fakultas mahasiswa yang bersangkutan)
3. Abstrak (dituliskan dalam bahasa inggris dengan tulisan maksimum 250 kata)
4. Pendahuluan
5. Metodologi penelitian
6. Hasil dan pembahasan
7. Kesimpulan dan saran
8. Daftar pustaka

Panduan Penulisan Publkasi Ilmiah Dapat Dilihat Pada Lampiran 14

BAB VI

PENILAIAN, LEMBAR ASISTENSI DAN LOGBOOK PENELITIAN

- 1) Lampiran penilaian dapat dilihat pada lampiran 15.
- 2) Lembar asistensi dapat dilihat pada lampiran 16.
- 3) Logbook penelitian dapat dilihat pada lampiran 17

Lampiran 1

SKRIPSI

PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI SEBAGAI PENGGERAK POMPA TAMBAK

OLEH :

**AHMAD SHIDDIQ
D211 10 001**

**MULTAZAM
D211 10 007**



JURUSAN MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2015

Lampiran 2

SKRIPSI

PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI SEBAGAI PENGGERAK POMPA TAMBAK

OLEH :

**AHMAD SHIDDIQ
D211 10 001**

**MULTAZAM
D211 10 007**

**Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin pada
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin**

JURUSAN MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2015

Lampiran 3

PERSETUJUAN UNTUK SEMINAR

Telah disetujui untuk melaksanakan seminar bagi mahasiswa:

Nama:

Stambuk:

Judul Tugas Sarjana:

Pembimbing Tanda Tangan

1.

1.

2.

2.

Makassar,

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Mesin

Lampiran 4

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan Mengikuti Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Mesin
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

JUDUL :

PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI SEBAGAI PENGGERAK POMPA TAMBAK

AHMAD SHIDDIQ
D211 10 001

MULTAZAM
D211 10 007

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof.Dr. Ir. Effendi Arif, ME
NIP. 19490510197702 1 001

Dr.Eng. Jalaluddin.,ST.,MT
NIP.197208252000031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Mesin Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin

Ir. H. Baharuddin Mire, MT.
NIP. 19550914 198702 1001

Lampiran 5

Untuk

Lampiran 6

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : -----

Tempat Tanggal Lahir : -----

Alamat : -----

Riwayat Pendidikan :-----

Riwayat Organisasi :-----

Pengalaman Kerja :-----

Lampiran 7

ABSTRAK

AHMAD SHIDDIQ & MULTAZAM., *Pemanfaatan Energi Matahari Sebagai Penggerak Pompa Tambak* (dibimbing oleh Jalaluddin dan Effendy Arif)

Penelitian ini bertujuan Mengetahui (1) Desain Prototype Sistem Pemompaan yang menggunakan Energi Matahari (Fotovoltaik), (2) Pengaruh daya keluaran sel Fotovoltaik terhadap Kinerja Sistem Pemompaan, (3) Jumlah Panel dan Pompa yang di butuhkan untuk mensuplai Air Tambak yang memiliki Luas 1 Hektar.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dilaksanakan di Laboratorium Energi Terbarukan Jurusan Mesin Fakultas Teknik Unviersitas Hasanuddin, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Sel Fotovoltaik yang digunakan adalah Jenis Polikristal dengan daya maksimal 45 Watt dan Tegangan Maksimal 18 Volt dengan Dimensi 585 x 480 x 35 mm.

Hasil Penelitian Menunjukkan bahwa semakin besar Intensitas Radiasi Matahari, daya keluaran Sel Fotovoltaik (P) yang diperoleh akan semakin besar pula dengan daya maksimum di peroleh pada pukul 12.05 sebesar 37,2 Watt pada Intensitas 1265, 2 Watt/m². Daya Keluaran Sel Fotovoltaik yang diperoleh sangat berpengaruh terhadap Daya Poros Pompa dan Debit yang dihasilkan, Semakin Besar Daya Keluaran Fotovoltaik yang diperoleh semakin besar pula daya Poros Pompa dan Debit yang dihasilkan Oleh Pompa. Dari hasil Eksperiment tercatat Debit Rata-rata yang dihasilkan Pompa pada Pukul 10.00 sampai Pukul 14.00 adalah 10 Liter/Menit. Sistem Pemompaan yang menggunakan Energi Matahari (Fotovoltaik) mampu mensuplai air ke Tambak seluas 1 hektar dengan ketinggian air 1 meter dengan asumsi waktu kerja system selama 4 jam dengan jumlah 34 unit Panel.

Kata Kunci: Sel Fotovoltaik, Intensitas Matahari, Tegangan, Arus, Listrik, Pompa, efisiensi.

Lampiran 8

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkankehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirini yang berjudul **“PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI SEBAGAI PENGGERAK POMPA TAMBAK”**.

Penyusunan Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat dalammenyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Stratapada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan Tugas akhir ini, berbagai pihak telah banyak memberikan dorongan, bantuan serta masukan sehingga dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing dan laboran yang telah membantu kami untuk menyelesaikan tugasakhir ini

Penulis menyadari bahwa naskah tugas akhir ini masih banyak kekurangan oleh karena itu segala kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan tugas akhir ini.Akhirnya semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan rekayasa energi surya.

Makassar, 11 April 2015

Penulis

Lampiran 9

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TEORI DASAR	5
A. Kebutuhan Air.....	5
B. Aliran Fluida	7
C. Pengertian Pompa	12
D. Komponen Utama Sistem Perpompaan	12
E. Azas Pompa	13

F. Klarifikasi Pompa	14
G. Pompa Sentrifugal.....	15
H. Spesifikasi Pompa.....	16
I. Head Pompa	18
J. Kapasitas Pompa.....	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 25
A. Waktu Dan Lokasi Pompa (Qp)	26
B. Head Pompa	27
 BAB V PEMBAHASAN	 28
A. Hasil Analisis	29
B. Evaluasi Kapasitas Pompa	37
 BAB VI PENUTUP	 41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	44

Lampiran 10

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ciri-ciri Umum Tembaga.....	6
Tabel 2.2 Komposisi fasa pada diagram fasa Cu-Zn	8
Tabel 2.3 Nilai hasil Uji Simpak (Specimen A1, A2, dan A) Pada Variasi Temperatur Anil 450°C, 650°C, 750°C.....	10
Tabel 2.4 Nilai Hasil Pengukuran Sudut (Specimen A1, A2, dan A3) Pada Variasi Temperatur Anil 450°C, 650°C, 750°C	12
Tabel 2.5 Hasil Uji Kekerasan Benda Uji.....	14

Lampiran 11

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tembaga.....	2
Gambar 2.2 Diagram Fasa Cu-Sn	4
Gambar 2.3 Diagram Fasa Cu-Al	6
Gambar 2.4 Proses Rol Dingin	8
Gambar 2.5 Grafik Kekuatan Tarik Dan Ukuran Butir Terhadap Tempertur Anil	10
Gambar 2.6 Diagram Fasa Cu.....	12
Gambar 2.7 Bentangan Pada Proses Tekuk	14
Gambar 2.8 Kursi dan Pipa Dari Tembaga.....	16
Gambar 2.9 Alat Uji Struktur Mikro.....	18
Gambar 2.10 Proses Efek <i>Springback</i>	20
Gambar 2.11 Spesimen Uji.....	22
Gambar 2.12 Tanur Listrik	24
Gambar 2.13 Proses Dislokasi Butir Pada Batas Butir	26
Gambar 2.14 Arah Pembebanan Metode <i>izod</i> dan metode <i>chary</i>	28
Gambar 2.15 Alat Uji Struktur Mikro (Mikroskop Optic)	30

Lampiran 12

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	Perhitungan Energi Impak Pada Spesimen A1, A2, A3.....	60
LAMPIRAN II	Tabel Dan grafik hasil Perhitungan Energi Impak Dan Sudut Springback Pada Spesimen A1, A2, A3	63
LAMPIRAN III	Hasil Foto Microstruktur Spesimen Dengan Temperatur Pemanasan 450°C, 650°C, 750°C	66

Lampiran 13

DAFTAR PUSTAKA

- Diputra, W. (2008). *Simulator Algoritma Pendeteksi Kerusakan Modul Surya pada Rangkaian Modul Surya*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Dufie, J. A. (1980). *Solar Engineering of Thermal Processes*. United States of Amerika.
- Faslucky Afifudin, F. S. (2012). Optimalisasi tegangan keluaran dari solar cell menggunakan lensa pemfokus cahaya matahari. *Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang*, 14.
- Hamdani, Dadan. (2011, 9 27). Jurnal Penelitian. *ANALISIS KINERJA SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM (SPS)* .
- Outhred, M. R. (2003). Off-grid Photovoltaic Applications in Indonesia: An Analysis of Preliminary Fieldwork Experience. *ANZSES*, 10.
- Permana, I. (2008). *Pengenalan Teknologi Tenaga Surya*. Bandung: PPPPTK.
- Sule, Luther (2012). *Teori Pompa*, Makassar
- www.energyefficiencyasia.org (2014)

Lampiran 14

Judul Tulisan versi Bahasa Indonesia [Times New Roman, Bold, 12pt]

Spasi [Times New Roman, 14pt]

Judul Tulisan versi Bahasa Inggris [Times New Roman, Bold, Italic, 12pt]

Spasi [Times New Roman, 14pt]

Nama penulis pertama¹⁾, Nama penulis kedua²⁾, Nama penulis ketiga³⁾ [Times New Roman, 10pt]

Spasi [Times New Roman, 10pt]

¹⁾ Afiliasi penulis pertama, alamat email [Times New Roman, 10pt]

²⁾ Afiliasi penulis kedua, alamat email [Times New Roman, 10pt]

³⁾ Afiliasi penulis ketiga, alamat email [Times New Roman, 10pt]

Spasi [Times New Roman, 14pt]

Abstrak (versi Bahasa Indonesia) [Times New Roman, 12pt]

Ketik ringkasan/intisari dari karya ilmiah anda di sini. Intisari memuat inti permasalahan, metode pemecahannya dan hasil yang diperoleh. Intisari dibuat dalam dua versi yakni Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (200-250 kata, diketik 1 spasi) yang diuraikan secara gamblang, utuh, dan lengkap menggambarkan esensi isi keseluruhan tulisan. Abstrak harus ditulis satu paragraph (bukan ringkasan yang terdiri atas beberapa paragraf) [1-2]. [Times New Roman 10]

Spasi, [Times New Roman, 10pt]

Kata-kunci: kata-kunci 1, kata kunci 2, kata kunci 3, kata kunci 4, kata kunci 5. Maksimum 5 kata-kunci [Times New Roman 10pt]

Spasi [Times New Roman, 12pt]

Abstract (versi Bahasa Inggris) [Times New Roman, 12pt]

Ketik ringkasan/intisari dari karya ilmiah anda di sini. Intisari memuat inti permasalahan, metode pemecahannya dan hasil yang diperoleh. Intisari dibuat dalam dua versi yakni Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (200-250 kata, diketik 1 spasi) yang diuraikan secara gamblang, utuh, dan lengkap menggambarkan esensi isi keseluruhan tulisan. Abstrak harus ditulis satu paragraph (bukan ringkasan yang terdiri atas beberapa paragraf) [1-2]. [Times New Roman 10]

Spasi [Times New Roman, 10pt]

Keywords: keywords 1, keywords 2, keywords 3, keywords 4, keywords 5. Maksimum 5 keywords [Times New Roman 10pt]

Spasi [Times New Roman, 18 pt]

1. Pendahuluan [Times New Roman, Bold, 12pt]

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

Naskah ilmiah yang dimuat di JTST hanyalah berupa hasil-hasil riset yang belum pernah dipublikasikan pada media lainnya. Hasil-hasil riset dapat berbentuk hasil komputasi numerik pada suatu kasus atau merupakan hasil kajian eksperimental [1]. Manuskrip dapat dituliskan dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris dengan mengacu pada format yang telah ditentukan.

Naskah dapat diserahkan kepada Tim Redaksi secara on-line melalui website JTST, melalui jasa pengiriman dokumen atau diserahkan langsung ke Sekretariat JTST. Naskah yang diserahkan secara on-line harus diup-load ke server dalam bentuk file-file dengan format ms-word 2003 dan pdf. Penyerahan naskah dengan cara lainnya harus

menyertakan draft manuskrip versi cetak dan file format word yang direkam dalam cakram padat.

Naskah tidak memuat tulisan dengan bentuk penguraian tema pembahasan mirip penulisan skripsi, tesis, disertasi dengan mencantumkan kerangka teori, pernyataan masalah, kegunaan penelitian, tinjauan pustaka, saran tindak lanjut, dan sejenisnya.

[Spasi, Times New Roman, 12pt]

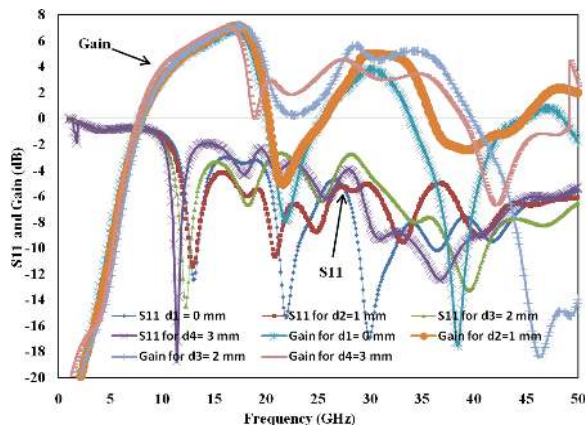
2. Tabel, Gambar dan Persamaan [Times New Roman, Bold, 12pt]

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

2.1 Tabel dan Gambar [Times New Roman 12]

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

Tabel dan gambar harus disajikan menggunakan urutan nomor (1, 2, 3, dst.). Judul tabel diletakkan di atas tabel, sedangkan judul



Gambar 1. Perbandingan koefisien refleksi dan gain untuk empat variasi posisi RF-feed d_i . gambar diletakkan di bawah gambar dengan menggunakan huruf Times New Roman 11 pt. Spasi [Times New Roman, 11pt]

Tabel 1. Spesifikasi Margin [Times New Roman 10]

Margin	A4 Paper	US Letter Paper
Kiri	18.5 mm	14.5 mm (0.58 in)
Kanan	18mm	13 mm (0.51 in)

Spasi [Times New Roman, 11pt]

Spasi [Times New Roman, 11pt]

2.2. Persamaan [Times New Roman, 12pt]

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

Jika sebuah persamaan yang ditampilkan membutuhkan suatu nomor, maka tempatkanlah rata dengan margin kanan pada kolom penulisan (contoh, lihat Persamaan 1).

Spasi [Times New Roman, 11pt]

$$10\text{Log}\{P_{RX} / P_{TX}\} = 20\text{Log}\{G_{TX}\} + 20\text{Log}\{G_{RX}\} - P_{Loss} \dots (1)$$

$$S_{21_SA} = X + 20x\text{Log}\{G_{SA}\} - P_{Loss} \dots (2)$$

$$20x\text{Log}\{G_{SA}\} = Y = S_{21_SA} + P_{Loss} - X \dots (3)$$

Spasi [Times New Roman, 11pt]

3. Paragraf dan Itemisasi

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

- Jika anda menginginkan untuk mengitemisasi beberapa bagian dari manuskrip, silahkan di buat dengan menggunakan corak “itemisasi” yang telah dispesifikasikan dari menu kategori corak yang tersedia.
- Dalam kondisi tertentu anda menginginkan untuk membuat paragraf dari manuskrip anda, silahkan buat dengan menggunakan model paragraf yang telah ditentukan dari menu drop-down ketegori-kategori model yang tersedia.

Spasi [Times New Roman, 11pt]

4. Biaya Tambahan untuk Kelebihan Halaman

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

Manuskrip yang memiliki jumlah halaman melebihi total halaman yang telah ditentukan akan dikenai tambahan biaya percetakan perhalamannya. Biaya cetak manuskrip akan dikategorikan atas versi cetak jurnal berwarna atau hitam putih.

Spasi [Times new Roman, 11pt]

Ucapan Terima-kasih

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

Sisipkan ucapan terima kasih, jika diperlukan. Spasi [Times New Roman, 11pt]

Kepustakaan

Spasi [Times New Roman, Bold, 11pt]

Kepustakaan di tulis dalam format angka [1], [1,2], [4-7] dan diurut berdasarkan urutan kutipan yang terdapat dalam isi tulisan.

- [1] A. Beddu, (2011), “Smart House: Design and Implementation,” *IEEE Transactions on Communications Technology*, Vol.12, No.3, April 2011, pp.123-128.
- [2] R. Tillner-Roth, J. Li, A. Yokozeki, H. Sato and K. Watanabe, (1997), “*Thermodynamic Properties of Pure and Blended Hydrofluorocarbon (HFC) Refrigerants*”, JSRAE.
- [3] T. Miyazaki and K. Oguchi (: *Proc. 2001 JSRAE Annual Conf.*, JSRAE, 181 (2001). (in Japanese)
- [4] Technical report of JSRAE : JSRAE Co., (2009. 4).
- [5] <http://www.jsrae.or.jp/> : (2009. 3).

Lampiran 15

LEMBARAN PENILAIAN UJIAN SARJANA

Nama mahasiswa: 1.

Stambuk: 1.

2.

2.

Judul Tugas Akhir:

No.	Kriteria Penilaian	Bobot		
1	Materi / Penulisan: kemampuan mahasiswa dalam menulis laporan Tugas Akhir yang dinilai dari: ✓ Format penulisan ✓ Kreativitas gagasan: keunikan topik yang dikemukakan dan argumentasi ilmiah dalam mendukung gagasan ✓ Relevansi Judul dan Isi ✓ Relevansi data dan informasi yang diacu dalam uraian tulisan ✓ Keakuratan dan integritas data dan informasi ✓ Kemampuan menganalisis dan mensintesa serta merumuskan kesimpulan	50 %		
2	Penampilan / Penyampaian: kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan Tugas Akhirnya yang dinilai dari: ✓ Sistematika penyajian ✓ Penggunaan bahasa tutur yang baku ✓ Sikap ✓ Ketepatan waktu ✓ Alat bantu: penampilan transparansi	20 %		
3	Penguasaan Materi: kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan dosen penguji yang dinilai dari: ✓ Kebenaran dan ketepatan jawaban ✓ Cara menjawab ✓ Keterbukaan peserta dalam tanya jawab	30%		
	Total Nilai	100%		

Dosen Penilai

Lampiran 16

Jurusan: Teknik Mesin

LEMBARAN ASISTENSI

Nama mahasiswa: 1.

2.

Stambuk: 1.

2.

Dosen Pembimbing: 1.

2.

Tanggal mulai bimbingan:

Judul:

Tanggal	Saran / Koreksi	Paraf*

* diparaf setelah saran / koreksi sudah diperbaiki

Lampiran 17

LOGBOOK PENELITIAN TUGAS AKHIR

BUKU CATATAN KEGIATAN PENELITIAN TUGAS AKHIR

(LOG BOOK)

Judul :

Nama Mahasiswa :

Nama Pembimbing I :

Nama Pembimbing II :

Fakultas / Prodi. : Teknik/ Teknik Mesin UNHAS

Alamat / Telp. : Jalan Poros Malino Km.6 bontomarannu (912171) Gowa Sulawesi Selatan

Rentang waktu Penelitian :

Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Mesin
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Tahun:

No	Hari / Tanggal	Jam	Aktivitas	Tujuan	Hasil /Komentar	TandaTangan Pembimbing