PEDOMAN PENULISAN SKRIPSI

PROGRAM STUDI FISIKA

Oleh:

TIM PENYUSUN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2022

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Pengertian Skripsi

Skripsi adalah satu mata kuliah wajib sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi. Skripsi merupakan karya ilmiah hasil penelitian maupun kajian ilmiah yang dilakukan mahasiswa dengan bobot 6 SKS, yang mencerminkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan proses dan pola berpikir ilmiah melalui kegiatan:

a. Pengkajian: literatur, perbandingan, kelayakan, perancangan, dan terapan.
b. Perancangan: metode, model/program, alat/prototype
c. Eksperimen: eksperimen, pengambilan data, dan analisis data yang diperoleh.

Artikel jurnal ilmiah dan karya mahasiswa yang dimenangkan dalam lomba bereputasi tingkat nasional atau internasional atau artikel jurnal Ilmiah mahasiswa yang diterima/*accepted* pada minimal jurnal nasional Sinta 2 dimana data yang terpublikasi merupakan data bersama dengan dosen pembimbing dapat dikonversi menjadi nilai Skripsi dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.

1.2 Tujuan

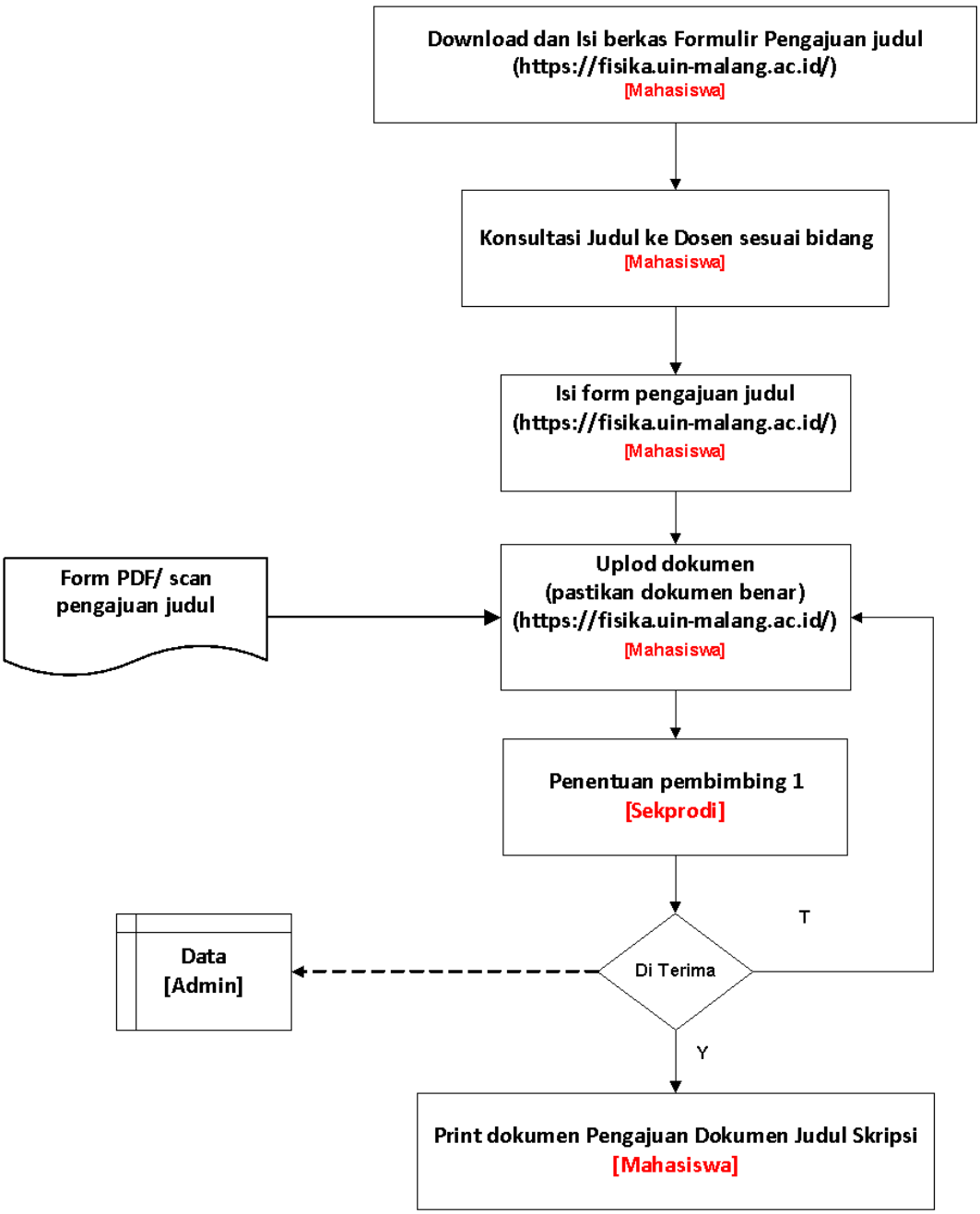
Tujuan panduan penulisan tugas akhir/skripsi adalah untuk dijadikan pedoman mahasiswa agar mampu secara mandiri mampu menyusun deskripsi saintifik dalam bentuk karya ilmiah secara tertulis dalam bentuk tugas akhir/skripsi.

BAB II

PETUNJUK UMUM

2.1. Prosedur Pengajuan Judul dan Pembimbing Skripsi

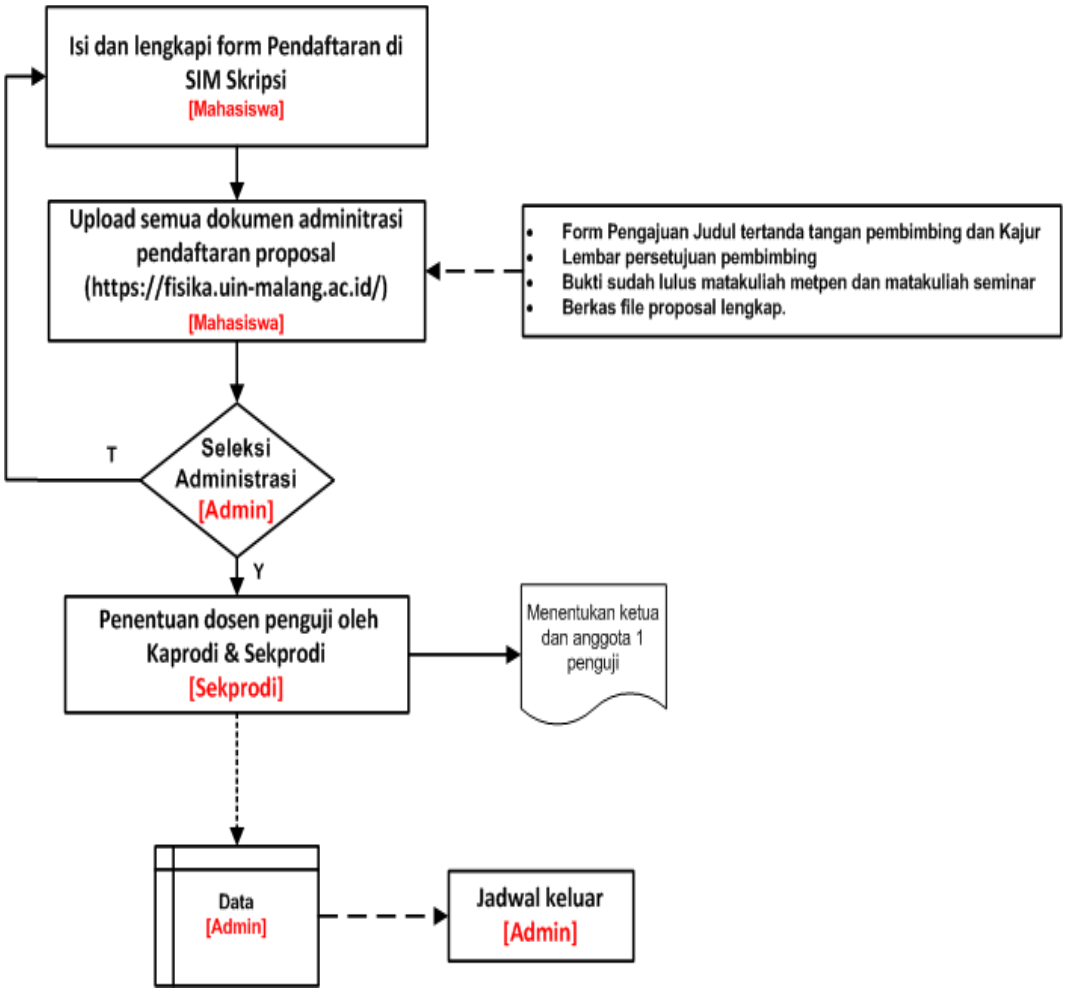
Prosedur pengajuan Judul dan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengajuan Judul Proposal Tugas Akhir/Skripsi

2.2. Prosedur Pengajuan Pendaftaran Ujian Seminar Proposal Skripsi

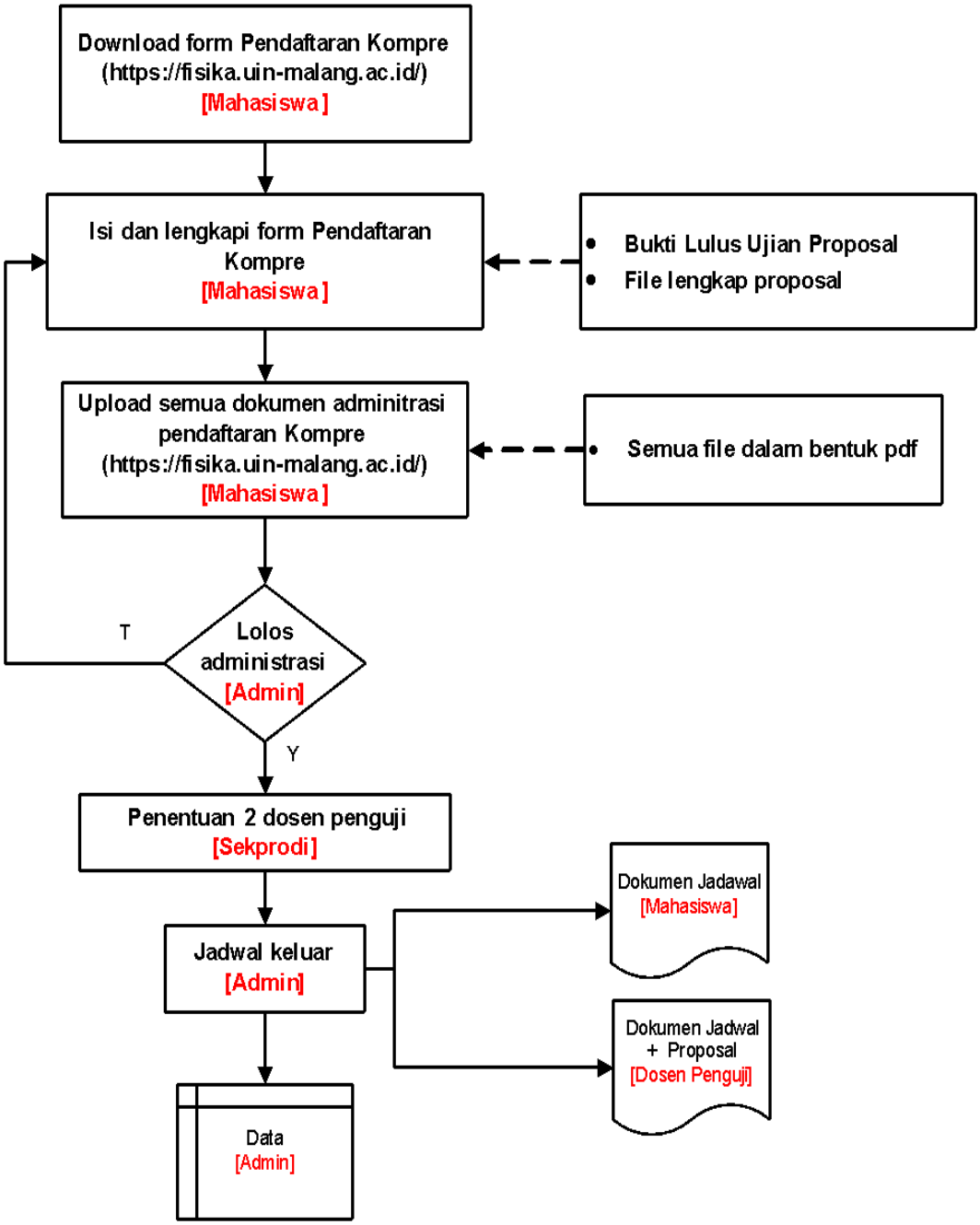
Prosedur pengajuan Pendaftaran Ujian Seminar Proposal Skripsi Mahasiswa Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Prosedur pengajuan Pendaftaran Ujian Seminar Proposal Skripsi

2.3. Prosedur Pengajuan Pendaftaran Ujian Komprehensif

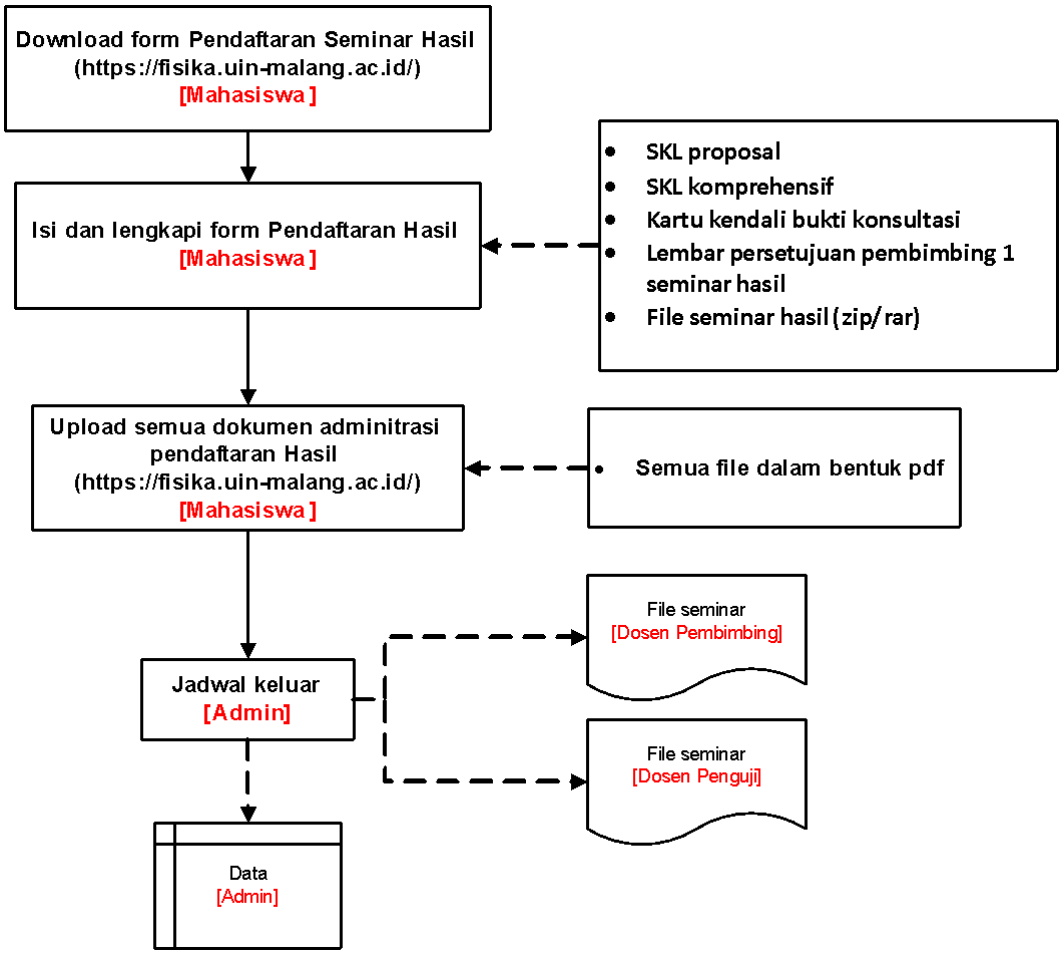
Prosedur pengajuan Pendaftaran Ujian Komprehensif Mahasiswa Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang disajikan dalam gambar 3.



Gambar 3. Prosedur Ujian Komprehensif

2.4. Prosedur Pengajuan Pendaftaran Seminar Hasil

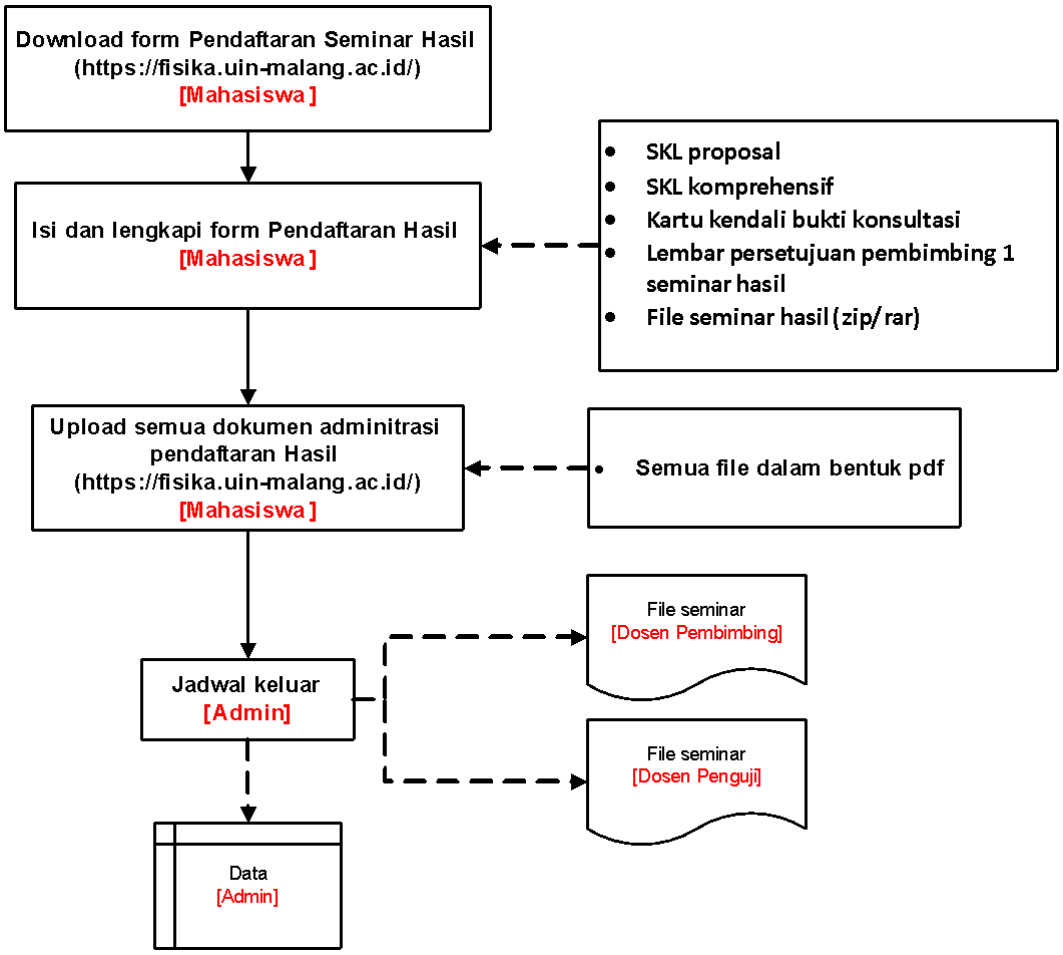
Prosedur pengajuan Pendaftaran Seminar Hasil Mahasiswa Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Prosedur Pendaftaran Seminar Hasil

2.5. Prosedur Pengajuan Pendaftaran Sidang Skripsi

Prosedur pengajuan Pendaftaran Sidang Skripsi Mahasiswa Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang disajikan dalam gambar 5.



Gambar 5. Prosedur Pendaftaran Sidang Skripsi

BAB III
PEDOMAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

3.1. Kerangka Tugas Akhir/Skripsi

Pada umumnya tugas akhir/skripsi dibagi menjadi tiga bagian:

a. Bagian Awal

b. Bagian Utama

c. Bagian Akhir

Abstrak atau ringkasan tugas akhir/skripsi adalah bagian yang terpisah dari bagian utama tugas akhir/skripsi dan ditempatkan di halaman depan sebelum halaman tugas akhir/skripsi. Abstrak ditulis dalam tiga bahasa: Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Bahasa Arab.

3.2. Bagian Awal Tugas Akhir/Skripsi

Bagian awal tugas akhir/skripsi terdiri dari:

a. Sampul / Cover[1]

b. Halaman Judul

c. Halaman Persetujuan

d. Halaman Pengesahan

e. Halaman Persembahan[2]

f. Halaman Pernyataan Keaslian Tulisan

g. Halaman Kata Pengantar

h. Halaman Daftar Isi

i. Halaman Daftar Tabel

j. Halaman Daftar Gambar

k. Halaman Daftar Lampiran

l. Halaman Daftar Lambang, Simbol dan Singkatan (bila diperlukan)

m. Abstrak[3]

---

[1] bagian depan dan dalam

[2] tidak wajib, jika diperlukan maka penulisan tetap memegang kaidah penulisan ilmiah

[3] tiga bahasa (Bahasa Indonesia, Inggris, dan Arab)

3.3. Bagian Utama Tugas Akhir/Skripsi

Bagian utama tugas akhir/skripsi terdiri dari:

BAB I. PENDAHULUAN

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

BAB III. METODE PENELITIAN

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

3.4. Bagian Akhir Tugas Akhir/Skripsi Bagian akhir

terdiri dari:

a. Daftar Pustaka

b. Lampiran-lampiran

BAB IV
BAGIAN AWAL TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Bagian awal mencakup halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar label, daftar gambar, daftar lampiran, daftar arti lambang, simbol atau singkatan, dan abstrak.

4.1. Sampul / Cover Depan

Halaman sampul terdiri atas dua jenis, yang pertama adalah sampul depan (luar) berwarna kuning kertas tebal berlaminasi (hard cover), dan yang kedua adalah halaman sampul dalam berwarna putih kertas HVS 80 gram. Halaman sampul (depan dan dalam) berisi:

a. Judul tugas akhir/skripsi, dibuat singkat dan jelas (Jika judul lebih dari 1 baris dibuat dengan spasi 1) .
b. Tulisan huruf kapital "SKRIPSI".
c. Nama Mahasiswa, ditulis dengan lengkap tanpa singkatan dengan huruf capital.
d. NIM (Nomor Induk Mahasiswa).
e. Logo atau lambang UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, berwarna dengan ukuran 4 cm X 4 cm.
f. Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
g. Tahun Lulus Ujian

Semua bagian (**a - g**) ditulis dengan **huruf besar/capital** dalam font **Times New Roman** ukuran **12**, kecuali "**Oleh**" ditulis dalam **huruf kecil font Times New Roman ukuran 12**. Komposisi dan tata letak di masing-masing bagian diatur secara sistematis, rapi dan serasi.[4]

[4] lihat lampiran 1

4.2. Halaman Judul

Halaman judul skripsi berisi tulisan yang sama dengan halaman sampul, hanya lambang digantikan oleh keterangan tentang maksud tugas akhir/skripsi tersebut, yaitu

> "Diajukan Kepada: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)".

Halaman judul dicetak di atas kertas putih kertas HVS A4 80 gram[5]**.**

4.3. Halaman Persetujuan

Halaman persetujuan[6] terdiri dari:

a. Judul tugas akhir/skripsi.

b. Tulisan "**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**".

c. Nama dan NIM Mahasiswa.

d. Nama Pembimbing.

e. Mengetahui Ketua Prodi.

4.4. Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan[7] terdiri dari:

a. Judul Tugas Akhir/Skripsi.
b. Tulisan "**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**".
c. Nama dan NIM mahasiswa.
d. Tulisan:

   "Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)"

   (**dengan menggunakan jarak 1 spasi**).
e. Tanggal pengesahan.
f. Nama dan tanda tangan Penguji.
g. Pengesahan oleh Ketua Prodi.

---

[5] lihat lampiran 2
[6] lihat lampiran 3
[7] lihat lampiran 4

4.5. Halaman Persembahan

Halaman persembahan bukan merupakan halaman wajib. Pada halaman ini ditulis hal yang amat pribadi, antara lain untuk siapa tugas akhir/skripsi ini dipersembahkan. Namun demikian, halaman persembahan harus ditulis dengan **font Time New Roman** dengan **bahasa** yang mengikuti **tata sopan santun**, **tanpa ada background atau foto** yang tidak mencerminkan sisi ilmiah. Disarankan letak lembar persembahan di lampiran.

4.6. Halaman Pernyataan Keaslian Tulisan

Pernyataan keaslian tulisan merupakan pernyataan penulis yang menyatakan bahwa karya tulis ilmiah (tugas akhir/skripsi) yang ditulis merupakan hasil karya tulisnya sendiri secara sah dengan mematuhi aturan-aturan cuplikan karya ilmiah orang lain secara benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum, dan penulis memberikan hak penuh kepada prodi dan fakultas untuk publikasi ilmiah yang ditandatangani di atas materai Rp. 10.000,- (Sepuluh Ribu Rupiah)[8].

4.7. Halaman Kata Pengantar

Kata Pengantar umumnya mengungkapkan tujuan penyusunan tugas akhir/skripsi, ucapan terima kasih, harapan-harapan, serta hal-hal lain yang dianggap perlu oleh penulis[9]. **Nama-nama** yang disebutkan pada kata pengantar **harus lengkap** tidak boleh menggunakan nama panggilan, sapaan, nama julukan, alias atau lainnya yang kurang sopan.

4.8. Halaman Daftar Isi

Daftar isi dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh tentang isi tugas akhir/skripsi dan sebagai petunjuk bagi pembaca yang ingin langsung melihat suatu bab atau sub bab. Di dalam daftar isi tertera urutan judul bab; judul sub bab; judul anak sub bab disertai dengan nomor halamannya[10].

---

[8] lihat lampiran 5
[9] lihat lampiran 6
[10] lihat lampiran 7

4.9. Halaman Daftar Tabel

Jika dalam tugas akhir/skripsi terdapat lebih dari dua label, perlu adanya daftar tabel yang dibuat dalam halaman tersendiri yaitu pada halaman Daftar Tabel. **Judul Daftar Tabel** diketik dengan **huruf besar tanpa diakhiri titik** dan diletakkan di **tengah atas**. **Nomor tabel** menggunakan **angka Arab** diketik tepat pada **permulaan batas kiri** pengetikan. Nomor tabel **terdiri dari 2 digit** (x.y), x merupakan nomor bab, dan y nomor unit tabel dalam bab tersebut. **Nomor halaman** dimana tabel tersebut terletak diketik pada **batas kanan halaman** pengetikan. **Jarak pengetikan tabel pertama** dengan **judul DAFTAR TABEL** adalah **4 spasi**, sedangkan jarak pengetikan **judul (teks) tabel** yang **lebih dari satu baris** diketik **1 spasi** dan **jarak antar judul tabel 2 spasi**.

4.10. Halaman Daftar Gambar

Halaman Daftar Gambar memuat **daftar gambar dan ilustrasi**. **Cara penulisan** pada halaman daftar gambar **seperti daftar tabel**[11].

4.11.Halaman Daftar Lambang dan Singkatan

Daftar lambang, simbol atau singkatan **berisi lambang, simbol atau singkatan istilah/ satuan/ besaran**. **Cara pengetikannya** adalah sebagai berikut:

a. Pada lajur/kolom pertama memuat lambang, simbol atau singkatan.
b. Pada lajur/kolom kedua memuat keterangan singkatan sesuai lajur pertama.
c. Penulisan singkatan diurut berdasarkan abjad latin dengan huruf besar kemudian huruf kecil.
d. Bila lambang ditulis dengan huruf Yunani, penulisannya juga diurut berdasarkan abjad Yunani.
e. Nama keterangan pada lajur kedua diketik dengan huruf kecil kecuali pada huruf pertama diketik dengan huruf besar.

4.12. Abstrak

Abstrak merupakan **uraian singkat** tetapi **lengkap** yang meliputi **tujuan penelitian, metode penelitian dan hasil penelitian**. **Tidak ada kutipan** (acuan)

---

[11] lihat lampiran 8

dari pustaka, dan merupakan hasil pemikiran murni dari penulis. Tujuan penelitian diambil atau disarikan dari tujuan penelitian dalam bab pendahuluan. Cara penelitian disarikan dari metode penelitian dan hasil penelitian dari kesimpulan. Umumnya abstrak **terdiri atas 3 alinea**, terdiri **maksimal 300 kata**. Tulisan kata "**Abstrak**" ditulis dengan ukuran **font Times New Roman 12**, **isi abstrak** ditulis dengan ukuran **font Times New Roman 11**. Panjang abstrak **tidak lebih dari 1 halaman** dengan ketikan **satu spasi**. Abstrak ditulis dalam tiga bahasa pada halaman terpisah, Bahasa Indonesia[12], Bahasa Inggris dan Bahasa Arab[13], yang berisi tujuan penelitan, metode dan hasil penelitian, yang disertai dengan kata-kata kunci. Penulisan kata Key words ditulis dengan huruf kecil yang dicetak miring tanpa diakhiri titik.

[12] lihat lampiran 9
[13] lihat lampiran 10

BAB V
BAGIAN UTAMA TUGAS/AKHIR SKRIPSI

5.1. Pendahuluan

Pendahuluan adalah bab pertama dan tugas akhir/skripsi yang mengantarkan pembaca untuk dapat menjawab pertanyaan **apa yang diteliti**, **untuk apa dan mengapa** penelitian itu dilakukan. Oleh karena itu, bab pendahuluan ini pada dasarnya memuat:

5.1.1. Latar Belakang

Latar belakang masalah mengungkapkan **alasan-alasan mengapa** sesuatu (masalah) diteliti sebagai kajian dalam tugas akhir/skripsi. Permasalahan harus jelas terungkap **melalui argumentasi dan fakta** mengapa tugas akhir/skripsi tersebut ditulis.

Penyusunan latar belakang masalah setidak-tidaknya dapat dilakukan melalui dua pendekatan:

a. Diawali dari pemikiran teoritis kemudian mengarah ke fakta empirik.
b. Diawali dari dunia empirik ke arah teoritik.

Dalam latar belakang harus ada ”**idealitas**”, **ada problem** atau gap dan **ada gagasan** untuk **menyelesaikan problem** (urgensi penelitian) yang kemudian menjadi judul penelitian. Pada bagian ini mahasiswa **mengintegrasikan al-Quran ke alam ilmu pengetahuan**, dengan cara **memetakan konsep dan mengklasifikasikan** secara sistematis ke dalam **disiplin ilmu fisika** dengan tema-tema yang dikehendaki. Islam (dalam alQuran dan Hadist) tidak sekadar menjadi perspektif, atau sebagai sebagai pelengkap dari kajian ilmiah yang ada dan apalagi kajian yang terpisah dari sains dengan ”ayat-ayat yang ditempelkan,” melainkan ia harus menjadi pengawal (pembuka bahasan ilmiah) dari setiap kerja sains.

5.1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan gambaran secara singkat hal apa yang akan diketahui dalam tugas akhir/skripsi. Rumusan masalah **dapat berupa pertanyaan-pertanyaan** yang ingin dicarikan jawabannya melalui kegiatan ilmiah yang akan

dilakukan, atau berupa **pernyataan-pernyataan tentang sesuatu persoalan** (yang merupakan rincian dari permasalahan yang akan dikaji) **yang diikuti dengan pernyataan-pernyataan** tujuan, keinginan atau harapan yang merupakan jawaban atas persoalan yang dikemukakan.

5.1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian harus menyebutkan secara khas tujuan yang ingin dicapai. Dalam beberapa hal tujuan penelitian sudah tersirat di dalam judul penelitian. Tujuan penelitian disesuaikan dengan rumusan masalah.

5.1.4. Hipotesis[14]

Hipotesis **bukan** bagian yang **wajib** dalam Skripsi di Prodi Fisika. Hipotesis penelitian diajukan setelah peneliti melakukan kajian pustaka atau dari empiris. Hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin dan paling tinggi tingkat kebenarannya. Rumusan hipotesis hendaknya:

a. Menyatakan pertautan antara dua variabel atau lebih.
b. Dituangkan dalam bentuk kalimat pernyataan.
c. Dirumuskan secara singkat, padat dan jelas, dapat diuji secara empiris.

5.1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ditujukan bagi pengembangan ilmu atau pelaksanaan pembangunan dalam arti luas yang berisi alasan kelayakan atas masalah yang diteliti. Manfaat penelitian **perlu dibedakan** kepentingannya, misalnya bagi penulis, lembaga, atau pihak-pihak lain.

5.1.6. Batasan Masalah

Batasan masalah diberikan jika peneliti memerlukan batasan-batasan permasalahan pada penelitian sekiranya tidak akan memperluas ruang lingkup penelitian. Batasan masalah ini diperlukan **untuk** lebih mengarahkan atau **memfokuskan** penelitian.

---

[14] Jika ada atau diperlukan dalam penulisan penelitian

5.2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan argumentasi ilmiah yang dipakai sebagai referensi. Bahan-bahan tinjauan pustaka dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti hasil-hasil penelitian yang telah diuji kebenarannya, jurnal penelitian, laporan penelitian, buku teks, laporan seminar, diskusi ilmiah, dan terbitanterbitan resmi pemerintah atau lembaga-lembaga lain. Akan lebih baik jika kajian teoritis dan telaah terhadap temuan-temuan penelitian didasarkan pada sumber kepustakaan primer. Pemilihan sumber pustaka harus memenuhi dua persyaratan:

a. **Kemutakhiran sumber bacaan**, artinya sumber bacaan yang kadaluwarsa diupayakan untuk ditinggalkan **(maksimal 10 tahun terakhir)**.
b. Adanya **keterkaitan** antara isi bacaan dengan masalah yang dibahas.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam kajian teoritis melalui sumber-sumber bacaan adalah sebagai berikut:

a. **Memetakan konsep** (concept map) keilmuan dan keislaman dengan cara mengkaji teori-teori keilmuan dan keislaman yang berhubungan dengan konsep-konsep yang dipermasalahkan dan yang akan dipakai dalam analisis.
b. Membahas secara **sistematis** teori-teori keislaman dan keilmuan sesuai dengan disiplin ilmu fisika dengan tema-tema yang dikehendaki.
c. Memadukan atau mengintegrasikan hasil-hasil kajian teori yang berisi jawaban sementara (hipotesis) terhadap rumusan masalah, atau rangkuman argumentasi teoritik yang akan digunakan dalam analisis hasil kajian dengan cara mencari titik kesamaan atau perpaduan antara sains dan Islam (atau konsep yang ada pada al-Quran dan Hadist).

Kualitas hasil karya ilmiah **tidak berkaitan** dengan banyaknya buku yang tercantum dalam daftar pustaka, tetapi pada kualitas pustaka yang digunakan. Hal ini karena tidak jarang dijumpai tugas akhir/skripsi yang mencantumkan daftar kepustakaan yang sangat banyak, tetapi apabila ditelusuri keterkaitan antar isi kepustakaan dan masalah yang dibahas tidak terlalu jelas.

Tinjuan pustaka juga **bisa merupakan** kajian teori, yang merupakan paparan teori-teori atau konsepkonsep yang menjadi dasar pengetahuan yang diperlukan dalam análisis dan pembahasan penelitian. Definisi atau teorema yang diambil dari referensi atau buku harus mencantumkan sumbernya. **Penulisan simbol-simbol, lambang, indeks, istilah asing, atau persamaan matematika**, baik di dalam baris (in line) atau di baris tersendiri (display) dapat dilihat di lampiran[15].

Penulisan nama **gambar** terletak **di bawah gambar rata tengah**, sedangkan **nama judul tabel** terletak **di atas tabel rata kiri**. Penomoran persamaan matematika, nama gambar dan nama judul tabel harus diawali dengan nomor urut bab dan diikuti oleh nomor urut persamaan, gambar atau table **dengan ukuran font** Times New Roman 12.

5.3. Metode Penelitian

Pada metode penelitian ini terdapat uraian tentang pola dan rancangan penelitian, bahan, alat, langkah (tahapan) penelitian, dan analisis hasil penelitian.

a. **Pola dan rancangan penelitian** seperti dalam proposal penelitian dan mungkin sudah disempurnakan.
b. **Spesifikasi bahan atau materi** penelirian harus dinyatakan selengkap-lengkapnya meliputi asal, cara penyiapan, sifat fisis, dan sifat kimia bahan yang dipakai. Hal ini perlu dikemukakan agar peneliti lain yang ingin menguji ulang penelitian itu tidak salah langkah.
c. **Alat** yang dipergunakan untuk melaksanakan penelitian diuraikan dengan disertakan merek dan spesifikasinya.
d. **Langkah penelitian** berupa uraian yang lengkap dan terinci tentang langkah-langkah yang telah diambil pada pelaksanaan penelitian, termasuk cara mengumpulkan data dan jenis data. Langkah/Tahapan penelitian ini juga disajikan dalam diagram alir penelitian.
e. **Analisis hasil** berisi uraian yang lengkap tentang cara menganalisis hasil penelitian.

---

[15] Lihat lampiran 10

5.4. Hasil dan Pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan yang sifatnya terpadu dan tidak dipecah menjadi sub judul tersendiri.

a. **Hasil penelitian** sedapat-dapatnya disajikan dalam bentuk **daftar (tabel), grafik, foto atau bentuk lain** dan ditempatkan sedekat-dekatnya dengan pembahasan agar pembaca lebih mudah mengikuti uraian. Pada alenia pertama bab ini sebaiknya dikemukakan bahwa hasil penelitian dapat dijumpai pada daftar dan gambar yang nomornya disebutkan.
b. **Pembahasan tentang hasil** yang diperoleh, berupa penjelasan teoritis, baik secara kualitatif, kuantitatif atau secara statistik. Disamping itu, sebaiknya hasil penelitian juga dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang sejenis.
c. **Pembahasan berbasis integrasi** adalah dengan menjadikan Islam sebagai paradigma dalam berbagai kajian ilmu pengetahuan dan teknologi melalui proses **elaborasi secara saintifik** sesuai kebutuhan kerja ilmiah, tema-tema atau konsep-konsep ilmu pada masing-masing bidang minat.

5.5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran harus dinyatakan secara **terpisah**, yaitu pada sub bab tersendiri di bab terakhir.

a. **Kesimpulan** merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian pada pembahasan untuk menjawab rumusan masalah secara singkat dan jelas, atau untuk membuktikan kebenaran hipotesis, jika ada, sekaligus untuk menjawab tujuan penelitian.
b. **Saran** dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis. Saran ditujukan kepada para peneliti dalam bidang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah diselesaikan, atau kepada pengguna hasil penelitian dalam rangka pemanfaatan penelitian.

BAB VI
BAGIAN AKHIR TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Beberapa hal yang perlu dimasukkan dalam bagian ini adalah **hal-hal** yang **mendukung** atau terkait erat dengan uraian yang terdapat pada bagian utama tugas akhir/skripsi. Isi yang perlu ada pada bagian akhir ini adalah daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

6.1. Daftar Pustaka

Bahan pustaka yang dimasukkan dalam daftar pustaka harus sudah disebutkan dalam teks. Artinya, semua bahan pustaka yang disebutkan dalam tugas akhir/skripsi harus dicantumkan dalam daftar pustaka, yang ditampilkan melalui catatan dalam (in-note) atau penyebutan langsung dalam kalimat[16]. Sebaliknya, bahan pustaka yang hanya dipakai sebagai bahan bacaan tetapi tidak dirujuk dalam teks tidak dimasukkan dalam daftar pustaka. Tata cara penulisan daftar pustaka akan diuraikan pada Bab VII.

[16] Lihat lampiran 11

BAB VII
TATA CARA PENULISAN

7.1. Ukuran Kertas

Kertas yang digunakan adalah jenis HVS putih 80 gram dan tidak bolak-balik. Ukuran kertas untuk pengetikan naskah tugas akhir/skripsi dan sampul adalah kertas ukuran A-4 (21 cm x 29,7 cm). Sampul dibuat dari kertas Bufalo atau yang sejenis dan diperkuat dengan karton yang dilapisi plastik (hard cover). Tulisan yang tercetak pada bagian sampul sama dengan yang terdapat pada halaman judul.

7.2. Pengetikan

7.2.1. Jenis dan Ukuran Huruf

Aturan jenis dan ukuran huruf pengetikan naskah laporan penelitian tugas akhir/skripsi adalah sebagai berikut:

a. Tulisan yang tercetak pada bagian sampul sama dengan yang terdapat pada **halaman judul**, dengan **font Times New Roman Bold 12**. **Naskah bahasa Arab** menggunakan **font Traditional Arab 16**.
b. **Naskah** diketik dengan **font Times New Roman 12**.
c. **Abstrak** diketik dengan **font Times New Roman 11**.
d. **Huruf miring (*italic*)** digunakan untuk rujukan tertentu tanpa garis bawah, misalnya dalam penulisan **nama orang asing, metode atau istilah asing**.
e. **Lambang, huruf Yunani atau simbol-simbol** harus diketik secara **miring (*italic*).**
f. **Judul bab dan sub bab** ditulis dengan **tebal (bold).**

7.2.2. Bilangan dan Satuan

Aturan penulisan bilangan dan satuan dalam pengetikan naskah laporan penelitian tugas akhir/skripsi adalah sebagai berikut:

a. Bilangan diketik dengan angka, kecuali pada permulaan kalimat, misalnya 10 g harus ditulis Sepuluh gram.

b. Bilangan desimal tidak ditandai dengan menggunakan titik, melainkan dengan koma, misalnya panjang sisi 10,9 cm.
c. Satuan dinyatakan dengan satuan resmi tanpa diikuti titik, misalnya m, g, kg, dll.

7.2.3. Jarak Baris

Jarak antar baris dibuat 2 spasi, kecuali abstrak, kutipan langsung, judul tabel dan gambar yang lebih dari 1 baris, serta daftar pustaka diketik dengan jarak 1 spasi antar barisnya.

7.2.4. Batas Tepi Halaman

Batas-batas tepi halaman pengetikan ditinjau dari tepi kertas diatur 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

7.2.5. Pengisian Ruangan

Pengisian ketikan pada halaman naskah harus diisi penuh (justify, rata kanan dan kiri), artinya pengetikan harus dimulai dari batas tepi kiri sampai batas tepi kanan, dan jangan ada ruangan yang kosong, kecuali jika memulai alinea baru, penamaan tabel, gambar, sub judul, atau hal-hal khusus, misalnya batas akhir alinea. Alinea baru dimulai pada ketukan ke-6 dari batas tepi kiri.

7.2.6. Judul Bab, Sub Bab, Anak Sub Bab, dan Anak Sub-Sub Bab

Tiap bab dalam tugas akhir/skripsi biasanya disusun secara bertingkat, dari yang paling besar sampai bagian-bagian yang lebih kecil. Cara untuk membedakan tingkatan-tingkatan tersebut dapat dilakukan dengan dua alternatif, yaitu:

7.2.6.1. Alternatif Pertama

Pada alternatif ini cara penulisannya adalah sebagai berikut:

a. Untuk peringkat 1: Judul bab, digunakan angka Romawi besar dan nama judul ditulis dengan huruf besar serta ditempatkan simetris di tengah halaman.
b. Untuk peringkat 2: Sub judul bab, ditunjukkan dengan urutan huruf besar, A, B, C, D dan seterusnya, serta ditempatkan di tepi kiri. Paragrafnya dimulai pada ketukan ke-6 dari tepi, dan baris berikutnya dimulai dari tepi.
c. Untuk Peringkat 3: Bagian dari peringkat 2 yang penulisan peringkatnya menggunakan angka arab, 1, 2, 3 dan seterusnya. Pengetikannya dimulai pada ketukan ke-6 dari tepi, dan baris berikutnya dimulai dari tepi.
d. Untuk Peringkat 4: Bagian dari peringkat 3 yang penulisan peringkatnya menggunakan urutan huruf kecil, a, b, c, d dan seterusnya. Pengetikan paragrafnya dimulai pada ketukan ke-6 dari tepi, dan baris berikutnya dimulai dari tepi.
e. Bila masih dibagi lebih kecil lagi maka dapat digunakan angka 1, 2, 3, dst, memakai kurung tutup tanpa titik, huruf a, b, c, dst, memakai kurung tutup, angka dalam kurung (1), (2), (3) dst, dan huruf dalam kurung (a), (b), (c) dst.

7.2.6.2. Alternatif Kedua

Pada alternatif ini cara penulisannya adalah sebagai berikut:

a. Untuk peringkat 1: Judul bab, digunakan angka Romawi Besar dan nama judul ditulis dengan huruf besar dan ditempatkan simetris di tengah halaman.
b. Untuk peringkat 2: Sub judul bab, ditandai angka 2 digit yang dipisahkan dengan titik, dan dimulai dari tepi kiri. Sub bagian ini ditulis dengan huruf besar pada tiap awal kata dalam sub bab.
c. Untuk Peringkat 3: Bagian dari peringkat 2 yang ditandai dengan angka 3 digit yang dipisahkan dengan titik. Sub bagian ini ditulis dengan huruf besar pada tiap awal kata dalam sub bab.
d. Untuk Peringkat 4: Bagian dari peringkat 3 yang ditandai dengan angka 4 digit yang dipisahkan dengan titik. Sub bagian ini ditulis dengan huruf besar pada tiap awal kata dalam sub bab.

e. Penulisan selanjutnya seperti peringkat sebelumnya.

7.3. Pemakaian Bahasa

7.3.1. Bahasa yang dipakai

Bahasa yang dipakai ialah Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan dan/atau boleh menggunakan Bahasa Asing (Inggris atau Arab).

7.3.2. Kata Ganti Orang

Dalam menulis kalimat tidak boleh menampilkan kata ganti orang pertama atau orang kedua (saya, aku, kami, kita, engkau, dan lain-lain), tetapi dibuat dalam bentuk pasif. Penyajian ucapan terima kasih pada kata pengantar, “saya” diganti dengan “penulis”.

7.3.3. Istilah Asing

Istilah yang dipakai ialah istilah Indonesia atau yang sudah diIndonesiakan atau dibakukan. Jika harus memakai istilah asing harus diberi tanda petik pada istilah tersebut atau diketik miring.

7.3.4. Kesalahan yang Sering Terjadi

Kesalahan-kesalahan yang sering terjadi pada penulisan kalimat dalam tugas akhir/skripsi, diantaranya:

a. Kata penghubung seperti sehingga, dan, sedangkan, tidak boleh dipakai untuk memulai suatu kalimat.
b. Kata depan seperti pada, sering kali pemakaiannya kurang tepat, misalnya diletakkan di depan subyek (merusak susunan kalimat).
c. Awalan “ke” dan “di” harus dibedakan dengan kata depan ke dan di. Misalnya “di dalam “ dan “diberikan”, atau “ke atas” dan “kebesaran”.
d. Tanda baca harus digunakan dengan tepat.

7.4. Penomoran

Pada bagian ini terdiri dari penomoran halaman, judul bab, tabel, gambar dan persamaan.

7.4.1. Penomoran Halaman

Penomoran halaman pada penulisan tugas akhir/ skripsi diatur sebagai berikut:

a. Bagian awal tugas akhir/skripsi, mulai dari kata pengantar sampai abstrak diberi nomor halaman dengan angka Romawi kecil (i, ii, dst) yang ditempatkan bagian tengah bawah halaman.
b. Bagian utama dan bagian akhir, mulai dari pendahuluan (Bab I) sampai halaman terakhir (Kesimpulan dan Saran) memakai nomor arab (1,2, dst) sebagai nomor halaman dan ditempatkan pada tepi kanan atas kecuali halaman awal bab diletakkan di tengah bawah halaman.
c. Pada penomoran judul bab digunakan angka Romawi besar (I, II, dst).

7.4.2. Penomoran Tabel dan Gambar

Tabel dan gambar diberi nomor unit dengan angka Arab dengan format (x,y) dimana x adalah nomor urut bab dan y adalah nomor urut tabel atau gambar.

7.4.2.1 Penomoran Tabel

a. Nomor tabel diikuti dengan nama tabel, ditempatkan simetris di atas tabel tersebut, tanpa diakhiri dengan titik, penulisan rata kiri dengan font Times New Roman 12 dengan jarak judul dengan tabel 1 spasi.
b. Pada judul tabel penulisan huruf pada kata pertama ditulis besar, kata selanjutnya ditulis huruf kecil, kecuali penulisan yang memang harus ditulis huruf besar.
c. Tabel tabel tidak boleh dipenggal (terpotong), kecuali kalau memang panjang sehingga tidak mungkin diketik dalam satu halaman. Pada halaman lanjutan tabel dicantumkan nomor tabel dan kata lanjutan, tanpa judul (nama) tabel.
d. Kolom-kolom tabel diberi nama sehingga pemisahan antara satu dengan yang lain cukup jelas.
e. Kalau tabel lebih lebar dari ukuran lebar kertas, sehingga harus dibuat melebar, maka penulisan judul tabel ditempatkan pada bagian kiri kertas dan halaman dijadikan melebar (landscape).

f. Tabel yang terdiri dari dua halaman atau lebih, ditempatkan pada lampiran.

g. Jarak judul tabel dari uraian pokok tugas akhir/ skripsi adalah 3 spasi.

h. Keterangan tabel berjarak 1 spasi dari tabel dan 3spasi dari uraian pokok tugas akhir/skripsi di bawahnya dengan ukuran font 10

i. Letak tabel diatur agar simetris (tengah-tengah halaman).

Contoh penulisan judul tabel:

Tabel 4.2 Rata-rata derajat parasitemia ekstrak etanol 80% dan standar deviasi tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

Kelompok Perlakuan	Rata-rata derajat parasitemia (%) ± standar deviasi				
	Hari ke-0	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4
Kontrol negatif	1,43±0,35	3,87±1,33	4,5±1,62	5,2±1,50	5,38±1,17
Kontrol non infeksi	0±0,00	0±0,00	0±0,00	0±0,00	0±0,00
Kontrol positif	2,75±0,82	1,38±0,30	1,28±0,34	0,35±0,29	0±0,00
Dosis 1	2,5±1,16	3,07±0,58	2,9±0,77	3,05±0,87	3,83±1,72
Dosis 2	2,38±1,42	2,73±1,24	2,48±0,79	3,37±0,66	3,65±1,29
Dosis 3	1,4±0,30	2,05±0,44	2,08±0,39	2,83±0,55	3,65±0,96
Dosis 4	2,05±1,40	2,75±0,89	2,73±0,81	2,77±0,96	2,08±0,91
Dosis 5	1,53±0,35	3±0,91	2,32±1,33	2,37±0,51	1,85±0,67

Keterangan:
Kontrol negatif : perlakuan yang diinfeksi *P. berghei*,pemberian pelarut CMC-Na 1% 0,5 mL
Kontrol non infeksi : perlakuan tanpa diinfeksi *P.berghei,* diberi pelarut CMC-Na 1% 0,5 mL Kontrol positif : perlakuan pemberian klorokuin dengan dosis 5,71 mg/kg BB
Dosis 1 : pemberian terapi ekstrak Anting-anting dosis 0,01 mg/kg BB
Dosis 2 : pemberian terapi ekstrak Anting-anting dosis 0,1 mg/kg BB
Dosis 3 : pemberian terapi ekstrak Anting-anting dosis 1 mg/kg BB
Dosis 4 : pemberian terapi ekstrak Anting-anting dosis 10 mg/kg BB
Dosis 5 : pemberian terapi ekstrak Anting-anting dosis 100 mg/kg BB

7.4.2.2. Penomoran Gambar

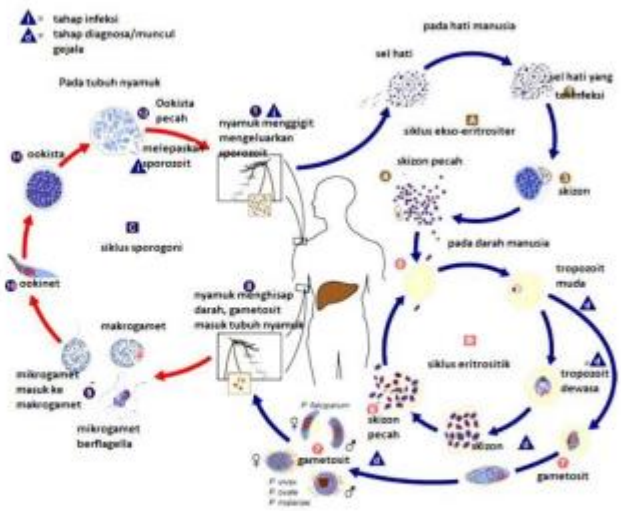
a. Bagan, grafik, peta dan foto semuanya disebut gambar (tidak dibedakan).

b. Nomor gambar diletakkan di bawah gambar, diikuti dengan judul (nama gambar) tanpa diakhiri dengan titik, penulisan rata kiri dengan font Times New Roman 12. Judul gambar diketik 1 spasi, yang berjarak 1

spasi dari gambar dan 3 spasi dari uraian pokok tugas akhir/skripsi di bawahnya.

c. Pada judul gambar penulisan huruf pada kata pertama ditulis besar, kata selanjutnya ditulis huruf kecil, keculai penulisan yang memang harus ditulis huruf besar, dan rata kiri.
d. Gambar tidak boleh dipenggal (dipotong, terpisah pada halaman yang lain).
e. Keterangan gambar ditempatkan pada tempat yang kosong di dalam gambar dan tidak pada halaman lain.
f. Bila gambar ukurannya melebar sepanjang tinggi kertas, maka bagian atas gambar diletakkan di sebelah kiri kertas, artinya halaman melebar (landscape). Jika ukuran gambar melebihi ukuran kertas maka ditempatkan pada lampiran dan dilipat menyesuaikan ukuran kertas.
g. Skala pada grafik harus dibuat agar mudah dipakai untuk mengadakan interpolasi atau ekstrapolasi, jika tidak memungkinkan untuk dicetak hitam maka lebih baik dengan warna agar grafik bisa dilihat secara sempurna.
h. Letak gambar diatur agar simetris.
i. Jika diperlukan cantumkan sumber pengambilan gambar.

Contoh penulisan judul gambar:



Gambar 2.2 Siklus hidup *Plasmodium* (Coutrier, 2008)

7.5. Lambang Satuan dan Singkatan

Satuan pengukuran harus dituliskan secara baku, misalnya km/jam, joule/detik dan lain-lain. Singkatan hanya boleh digunakan jika memang sudah dikenal secara umum atau disebutkan terlebih dahulu pada bagian sebelumnya secara jelas.

7.6. Penulisan Rumus atau Persamaan

Persamaan atau rumus-rumus matematika harus diketik dengan fasilitas Equation Editor atau MathType, bukan diketik manual seperti teks biasa. Persamaan yang ditampilkan (display) harus diletakkan di tengah-tengah baris tersendiri dan diberi nomor urut dengan format (x. y), dimana x adalah angka Romawi nomor urut bab dan y adalah angka arab nomor urut persamaan.

7.7. Penulisan Rujukan Berdasarkan Ketentuan *APA Style*

APA Style memiliki dua bagian utama dalam penulisan sitasi:

a. Mengutip dalam teks (*In-text citations*)

b. Daftar pustaka / bibliografi (*List of references*)

7.7.1. Cara Mengutip Pustaka

In-text citations mengarahkan pembaca untuk menemukan informasi utuh sumber kutipan dalam daftar pustaka yang digunakan penulis. *List of references* mengarahkan pembaca untuk menemukan informasi daftar pustaka secara utuh tentang keseluruhan sumber informasi yang dirujuk penulis. *List of references* berada pada halaman terakhir dari karya tulis

Format Penulisan Kutipan Pustaka

a. Kutipan langsung maksimum 60 kata.
b. Kutipan langsung lebih dari 40 kata ditulis terpisah dari teks, menjorok ke dalam 1cm, spasi tunggal, dan rujukan ditulis pada akhir kutipan, lengkap dengan nama penulis, tahun, dan nomor halaman asal kutipan.
c. Kutipan langsung kurang dari 5 baris ditulis pada tubuh teks, dengan tanda kutip (“) diapit tanda kutip.
d. Kutipan tidak langsung ditulis pada tubuh teks, dilengkapi dengan rujukannya.

Pedoman Dasar *In Text Citation*

a. Format *in text citation* menggunakan metode *author-date*, yaitu nama terakhir pengarang dan tahun terbit sumber yang dikutip muncul dalam teks, contoh (Kuntarto, 2014), dan referensi harus muncul lengkap di daftar pustaka pada akhir tulisan.
b. Kutipan gagasan / ide dari sumber referensi tidak langsung, tidak perlu menyebutkan nomor halaman dalam pengutipan teks.
c. Semua sumber referensi yang dikutip dalam teks harus muncul dalam daftar pustaka
d. Kata pertama untuk *proper noun* (nama orang, tempat, dan nama benda secara spesifik), termasuk nama dan inisial pengarang selalu kapital, contoh M. Hatta, D. Jones
e. Semua kata dalam judul, kapital dan dicetak miring *The Develompent of New Prespective Curriculum* (Catatan: dalam daftar pustaka hanya kata pertama yang dikapitalkan. *The Develompent of New Prespective Curriculum*).
f. Semua judul karya jenis buku, dokumentasi, album, film dicetak miring, contoh *The Develompent of New Prespective Curriculum*.
g. Semua judul karya artikel diberi tanda kutip "…",contoh : "Pengembangan Pembelajaran Di Prodi Fisika".
h. Kutipan singkat terdiri dari nama pengarang, tahun penerbitan, dan nomor halaman yang didahului tanda 'h.' (halaman)
i. Kutipan panjang lebih dari 40 kata maka tanda kutip tidak diperlukan. Penulisan kutipan dimulai dari baris baru dengan indent 1cm dari margin kiri yaitu dalam tempat yang sama pada paragraf baru. Margin kanan tidak perlu menjorok ke dalam.
j. Parafrase atau ringkasan sebuah ide atau gagasan dari suatu karya tulis lain, hanya diperlukan rujukan nama pengarang dan tahun terbit, namun disarankan oleh APA untuk memberikan nomor halaman.

Contoh Mensitasi dalam *In-text citation*

1. Karya dengan Dua Penulis

Penelitian Kuntarto & Destrinelli (2014) menyimpulkan…..... atau

…… Penelitian tentang kemampuan membaca cepat mahasiswa menyimpulkan …….. (Kuntarto & Destrinelli, 2014).

2. Karya Tiga Sampai Lima Penulis

(Kernis, Cornell, Sun, Berry, & Harlow, 1993).

Dalam tubuh teks, rujukan ditulis sebagai berikut:

(Kernis, Cornell, Sun, Berry, & Harlow, 1993).

3. Enam Pengarang atau Lebih

(Kernis, Cornell, Sun, Berry, Harlow, & Santrock, 1993).

Dalam tubuh teks, rujukan ditulis sebagai berikut:

(Kernis dkk., 1993).

4. Pengarang Tidak Diketahui. Sitasi sumber pada judul dengan huruf miring.

Sitasi sumber pada judul buku atau laporan dengan huruf miring, dan pada judul artikel, bab, dan halaman web dalam tanda kutip.

A similar study was done of students learning to format research papers ("Using APA," 2001).

5. Dua karya atau Lebih dalam Tanda Kurung yang Sama

(Berndt, 2002; Harlow, 1983)

6. Pengarang dengan Nama Akhir Sama

Gunakan Inisial nama pertama dan nama terakhir,

(E. Johnson, 2001; L. Johnson, 1998)

7. Dua Karya atau Lebih dengan Pengarang Sama dalam Tahun Sama

Research by Berndt (1981a) illustrated that...

8. Mensitasi/Mengutip Sumber Tidak Langsung

Johnson argued that...(as cited in Smith, 2003, p. 102).

9. Tahun Tidak diketahui

Studi lain tentang siswa dan keputusan penelitian menemukan bahwa siswa berhasil dengan bimbingan belajar ("Tutoring and APA," t.t.), artinya tanpa tahun.

7.7.2. Halaman Daftar Pustaka (References)

1. Semua karya yang dikutip dalam penulisan karya tulis harus dimuat dalam daftar pustaka.

2. Daftar pustaka pada halaman terpisah dari uraian penulisan.
3. Ukuran margin seperti pada halaman penulisan.
4. Judul daftar pustaka berada di tengah dan tidak dicetak miring / tanda kutip.
5. Kapitalkan hanya huruf pertama pada kata pertama dan proper noun pada judul
6. Jarak antar karya (pustaka) dua spasi.
7. Inden pada baris kedua dengan jarak ½ inch.
8. Daftar pustaka harus disusun berdasarkan alphabet.

Pedoman Penulisan Nama Pengarang

a. Pengarang Tunggal

Nama terakhir, inisial nama pengarang.

Berndt, T. J. (2002). Friendship quality and social development. Current Directions in Psychological Science, 11, 7-10.

b. Dua Sampai Tujuh Pengarang

Urutkan nama terakhir dan inisial pengarang, tanda koma (,) sebagai pemisah nama pengarang dan tambahkan tanda "&" sebelum nama pengarang terakhir.

Wegener, D. T., & Petty, R. E. (1994). Mood management across affective states: The hedonic contingency hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 1034-1048.

Kernis, M. H., Cornell, D. P., Sun, C. R., Berry, A., Harlow, T., & Bach, J. S. (1993). There's more to self-esteem than whether it is high or low: The importance of stability of self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 1190.

c. Lebih dari Tujuh Pengarang

Urutkan nama terakhir dan inisial pengarang, tanda koma (,) sebagai pemisah nama pengarang. Setelah pengarang keenam, tambahkan tiga tanda titik (.) tambahkan nama pengarang terakhir.

Miller, F. H., Choi, M. J., Angeli, L. L., Harland, A. A., Stamos, J. A., Thomas, S. T., . . . Rubin, L. H. (2009). Web site usability for the blind and low-vision user. *Technical Communication*, 57, 323-335.

d. Organisasi Sebagai Pengarang

Nama organisasi sebagai pengarang

American Psychological Association. (2003).

e. Pengarang yang Tidak Dikenal

Judul sebagai pengarang

Merriam-Webster's collegiate dictionary (10th ed.).(1993). Springfield, MA: Merriam-Webster.

f. Dua Atau Lebih Karya Dengan Pengarang Yang Sama

Daftar semua nama pengarang yang sama diikuti dengan tahun terbit dan diurutkan berdasarkan tahun terbit

Berndt, T. J. (1981).

Berndt, T. J. (1999).

g. Dua Atau Lebih Karya Dengan Pengarang Yang Sama Dalam Tahun Yang Sama

Tambahkan huruf setelah tahun terbit.

Berndt, T. J. (1981a). Age changes and changes over time in prosocial intentions and behavior between friends. *Developmental Psychology*, 17, 408-416.

Berndt, T. J. (1981b). Effects of friendship on prosocial intentions and behavior. *Child Development*, 52, 636-643.

Contoh Daftar Pustaka

1. Buku, Skripsi, Tesis dan Disertasi.

Format Dasar

Author, Author. Author. (1967). *Judul buku*. Tempat terbit: Penerbit.

Contoh:

Calfee, R. C., & Valencia, R. R. (1991). *APA guide to preparing manuscripts for journal publication*. Washington, DC: American Psychological Association.

2. Editor, Tanpa Nama Pengarang.

Format Dasar

Editor. (Ed.). (tahun). *Judul buku*. Tempat terbit: Penerbit

Contoh:

Duncan, G. J., & Brooks-Gunn, J. (Eds.). (1997). *Consequences of growing up poor*. New York, NY: Russell Sage Foundation.

3. Pengarang dan Editor

Format Dasar

Pengarang. (tahun). *Judul buku*. Editor.(Ed.). Tempat terbit: Penerbit

Contoh:

Plath, S. (2000). *The unabridged journals*. K. V. Kukil (Ed.). New York, NY: Anchor.

4. Terjemahan

Format Dasar

Pengarang. (tahun). *Judul buku*. (Penerjemah, Trans.). Tempat terbit: Penerbit. (Original work published ……)

Contoh:

Laplace, P. S. (1951). *A philosophical essay on probabilities*. (F. W. Truscott & F. L. Emory, Trans.). New York, NY: Dover. (Original work published 1814)

5. Edisi Karya

Format Dasar

Pengarang (tahun). *Judul buku* (edisi). Tempat terbit: Penerbit

Contoh:

Helfer, M. E., Kempe, R. S., & Krugman, R. D. (1997). *The battered child* (5th ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.

6. Artikel atau Bab dalam buku Karya Editor

Format Dasar

Pengarang (tahun). Judul Bab. In Editor (Ed). *Judul Buku* (edisi). Tempat terbit: Penerbit

Contoh:

O'Neil, J. M., & Egan, J. (1992). Men's and women's gender role journeys: A metaphor for healing, transition, and transformation. In B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle* (pp. 107-123). New York, NY: Springer.

7. Buku Yang Memiliki Volume

Format Dasar

Pengarang (tahun). *Judul Buku* (Vols.). Tempat terbit: Penerbit

Contoh:

Wiener, P. (Ed.). (1973). *Dictionary of the history of ideas* (Vols. 1-4). New York, NY: Scribner's.

8. Skripsi/Tesis/Disertast

Format Dasar

Pengarang. (Tahun). *Judul skripsi/tesis/disertasi* (Thesis or Master's thesis or Doctoral dissertation). Retrieved from Nama Database. (Nomor Urut.) → Jika diterbitkan

Pengarang. (Tahun). *Judul skripsi/tesis/disertasi* (Thesis or Master's thesis or Doctoral dissertation). Nama Lembaga, Tempat → jika tidak diterbitkan

9. Terbitan Berkala

9.1. Artikel Jurnal

Format Dasar

Pengarang (tahun). Judul artikel. *Judul Terbitan Berkala, nomor volume*, (nomor), nomor halaman.

Light, M. A., & Light, I. H. (2008). The geographic expansion of Mexican immigration in the United States and its implications for local law enforcement. *Law Enforcement Executive Forum Journal*, 8(1), 73–82.

Scruton, R. (1996). The eclipse of listening. *The New Criterion*, 15(3), 5-13.

9.2. Artikel Majalah

Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. Time, 135, 28-31.

10. Sumber Elektronik (Penerbitan Web)

10.1. Artikel Jurnal Elektronik Tanpa DOI (Digital ObjectIdentifier)

Format Dasar

Pengarang (tahun). Judul artikel. *Judul Terbitan Berkala, nomor volume*, (nomor), nomor halaman. Retrieved from http:xxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Contoh:

Bernstein, M. (2002). 10 tips on writing the living Web. *A List Apart: For People Who Make Websites*, 149. Retrieved from http://www.alistapart.com/articles/ writeliving

10.2. Artikel Jurnal Elektronik dengan DOI (Digital Object Identifier)

Format Dasar

Pengarang (tahun). Judul artikel. *Judul Terbitan Berkala, nomor volume*, (nomor), nomor halaman. doi:xxxxxxxxxx atau http://dx.doi.org/xxxxxx

Contoh:

Wooldridge, M.B., & Shapka, J. (2012). Playing with technology: Mother-toddler interaction scores lower during play with electronic toys. *Journal of Applied*

Developmental Psychology, 33(5), 211-218. http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2012.05.005

Brownlie, D. (2007). Toward effective poster presentations: An annotated bibliography. *European Journal of Marketing*, 41, 1245-1283. doi:10.1108/03090560710821161

Herbst-Damm, K. L., & Kulik, J. A. (2005). Volunteer support, marital status, and the survival times of terminally ill patients. *Health Psychology*, 24, 225–229. doi:10.1037/0278-6133.24.2.225

10.3. Electronic Books

Format Dasar

Pengarang (Tahun). *Judul buku*. Retrieved from http:xxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Contoh:

De Huff, E. W. (n.d.). *Taytay's tales: Traditional Pueblo Indian tales*. Retrieved from http://digital.library.upenn.edu/women/dehuff/taytay/taytay.html

10.4. Skripsi/Tesis/Disertasi

Format Dasar

Pengarang. (Tahun). *Judul skripsi/tesis/disertasi* (Thesis or Master's thesis or Doctoral dissertation). Retrieved from Nama Database. (Nomor Urut.)

Pengarang. (Tahun). *Judul skripsi/tesis/disertasi* (Thesis or Master's thesis or Doctoral dissertation). Retrieved from http://xxxxx

Contoh:

Biswas, S. (2008). *Dopamine D3 receptor*: A neuroprotective treatment target in Parkinson's disease. Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (AAT 3295214)

Adams, R. J. (1973). *Building a foundation for evaluation of instruction in higher education and continuing education* (Doctoral dissertation). Retrieved from http://www.ohiolink.edu/etd/

10.5. Online Encyclopedias and Dictionaries

Contoh:

Feminism. (n.d.). In *Encyclopædia Britannica online*. Retrieved from http://www.britannica.com/EBchecked/topic/724633/feminism

7.7.3. Daftar Singkatan

Singkatan	Bagian Buku Atau Penerbitan
ed.	edition
Rev. ed.	Revised edition
2nd ed.	second edition
Ed. (Eds.)	Editor (Editors)
Trans.	Translator(s)
n.d.	no date
p. (pp.)	page (pages)
Vol.	Volume (as in Vol. 4)
Vols. Volumes	(as in Vols. 1–4)
No.	Number
Pt.	Part
Tech. Rep.	Technical Report
Suppl.	Supplement

7.8. Pedoman Transliterasi

Pada prinsipnya transliterasi huruf Arab ke Indonesia yang digunakan dalam penulisan disertasi ini mengacu pada pedoman transliterasi Arab-Latin hasil keputusan bersama Menteri Agama R.I. dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. tahun 1987, Nomor: 0543 b/U/1987, sebagai berikut:

1. Konsonan

Arab		Ind.	Arab		Ind.
ء	=	'	ض	=	dh
ب	=	b	ط	=	th
ت	=	t	ظ	=	zh
ث	=	ts	ع	=	'
ج	=	j	غ	=	gh
ح	=	h	ف	=	f
خ	=	kh	ق	=	q
د	=	d	ك	=	k
ذ	=	dz	ل	=	l
ر	=	r	م	=	m
ز	=	z	ن	=	n
س	=	s	و	=	w
ش	=	sy	هـ	=	h
ص	=	sh	ي	=	y

2. Vokal

a. Vokal tunggal (monoftong)

ـَ : a

ـِ : i

ـُ : u

b. Vokal rangkap (diftong)

ـَي : ay

ـَو : aw

c. Vokal panjang (*madd*)

ـَا : â, Â

ـِي : î, Î

ـُو : û, Û

d. *Ya`* Nisbah

يٌ : *Ya`* nisbah di akhir kata = y, seperti: *Islâmiy*.

يٌ : *Ya`* nisbah tidak di akhir kata = yy, seperti: *Islâmiyyah*.

3. Ta` Marbuthah (ة)

   Adapun transliterasi terhadap kata (al-kalimah) yang berakhiran ta` Marbuthah (ة) dilakukan dengan dua bentuk sesuai dengan fungsinya, yaitu dengan atau “h”.

4. Singkatan

Cet. : Cetakan

Ed. : Editor

Eds. : editors

H. : Hijrīyah

J. : Jilid atau Juz

L. : lahir

M. : Masehi

Saw. : *Shallallâhu ‘alayhi wa sallam*

Swt.	: *Subhânahû wa ta'âlâ*
t.d.	: tidak diterbitkan
t.dt.	: tanpa data (tempat, penerbit, dan tahun penerbitan)
t.tp.	: tanpa tempat (kota, negeri, atau negara)
t.np.	: tanpa nama penerbit
t.th.	: tanpa tahun
Vol.	: Volume
w.	: wafat

5. Penulisan

Penulisan kata بن dan ابن adalah ibnu atau Ibnu.

Penulisan ال adalah al- atau Al- (tanpa membedakannya ketika bertemu dengan huruf Syamsiyah atau Qamariyah).

Penulisan القرآن adalah al-Quran.

Allah Swt. berfirman di dalam al-Quran surat al-An'âm/6:95, yaitu:

۞ اِنَّ اللّٰهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوٰى ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ
مِنَ الْحَيِّ ۗ ذٰلِكُمُ اللّٰهُ فَاَنّٰى تُؤْفَكُوْنَ

"Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. (yang memiliki sifat-sifat) demikian ialah Allah, Maka Mengapa kamu masih berpaling" (Qs. al-An'âm/6: 95).

BAB VIII
PENGGANDAAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Setelah dinyatakan lulus dalam ujian tugas akhir/skripsi, mahasiswa bersangkutan masih harus melakukan perbaikan (revisi). Batas waktu revisi yang diberikan adalah sebagai berikut:

a. Nama, Judul Skripsi, dan Tahun ditulis sebagai tulisan (label) punggung pada cover luar, dengan warna cover sesuai (sama persis) dengan ketentuan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang.
b. Tulisan cover dan punggung cover dicetak timbul dengan warna hitam.
c. Laporan Tugas Akhir/Skripsi digandakan dan dijilid hard cover sebanyak 4 (empat), yaitu untuk Prodi, Dosen Pembimbing, Perpustakaan, dan Mahasiswa.
d. Laporan Tugas Akhir/Skripsi juga harus dikumpulkan dalam bentuk softcopy file type Ms. Word fulltext.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Contoh Halaman Sampul Depan Tugas Akhir/Skripsi
(kertas warna kuning untuk sampul luar dan putih untuk dalam)

PENGARUH PENAMBAHAN *ACTIVATED CARBON* (AC) PADA SINTESIS $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) SEBAGAI BAHAN ANODA BATERAI ION LITHIUM

SKRIPSI

Oleh:
SITI NAILUL KHUSNA
NIM. 13640030

4

4x4

PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

2017

3

Lampiran Contoh Halaman Sampul Depan Tugas Akhir/Skripsi

(Bahasa Inggris)

THE EFFECT OF ADDING ACTIVATED CARBON (AC) DURING SYNTHESIS $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) AS ANODE MATERIAL IN LITHIUM ION BATTERY

THESIS

By:

SITI NAILUL KHUSNA

NIM. 13640030

4

4x4

PHYSICS DEPARTMENT

SCIENCE AND TECHNOLOGY FACULTY

THE STATE ISLAMIC UNIVERSITY

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2017

3

Lampiran Contoh Halaman Sampul Depan Tugas Akhir/Skripsi
(Bahasa Arab)

تأثير إضافة الكربون المنشط (Activated Carbon) في حين التجميعي $Li_4Ti_5O_{12}$
المواد الأنود للبطارية ايون ليثيوم (LTO)

البحث الجامعى

اعداد :

ستي نيل الحسنى

رقم التشجيل: (١٣٦٤٠٠٣٠)

4

4x4

قسم الفيزياء

كلية العلوم والتكنولوجيا

جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج

2017

3

3

Lampiran 2

Contoh Halaman Judul Tugas Akhir/Skripsi

PENGARUH PENAMBAHAN *ACTIVATED CARBON* (AC) PADA SINTESIS $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) SEBAGAI BAHAN ANODA BATERAI ION LITHIUM

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

4

3

Oleh:
SITI NAILUL KHUSNA
NIM. 13640030

PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2017

ii

3

2

3

Lampiran Contoh Halaman Judul Tugas Akhir/Skripsi

yang ditulis dalam Bahasa Inggris

THE EFFECT OF ADDING ACTIVATED CARBON (AC) DURING SYNTHESIS Li4Ti5O12 (LTO) AS ANODE MATERIAL IN LITHIUM ION BATTERY

By:
SITI NAILUL KHUSNA
NIM. 13640030

4

3

A Thesis Submitted to:
The Science and Technology Faculty, the
State Islamic University of Malang in Partial Fulfillment for the
Requirements for the Degree of
Bachelor of Science (S.Si)

PHYSICS DEPARTMENT
SCIENCE AND TECHNOLOGY FACULTY
THE STATE ISLAMIC UNIVERSITY
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2017

3

2

3

Lampiran 3

Contoh Halaman Persetujuan Ujian Tugas Akhir/Skripsi

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENAMBAHAN *ACTIVATED CARBON* (AC) PADA SINTESIS $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) SEBAGAI BAHAN ANODA BATERAI ION LITHIUM

SKRIPSI

Oleh:
Siti Nailul Khusna
NIM. 13640030

4

3

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Pada tanggal, 02 Juni 2017

Pembimbing I	Pembimbing II
Erna Hastuti, M.Si.	Drs. Abdul Basid, M.Si.
NIP. 19811119 200801 2 009	NIP. 19650504 199003 1 003

Mengetahui
Ketua Program Studi

Dr. Imam Tazi, M.Si.
NIP. 197407302003121002

3

2

3

Lampiran 4 Contoh Halaman Pengesahan

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN *ACTIVATED CARBON* (AC) PADA SINTESIS $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) SEBAGAI BAHAN ANODA BATERAI ION LITHIUM

SKRIPSI

Oleh:
Siti Nailul Khusna
NIM. 13640030

4

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Dan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarja Sains (S.Si)
Pada Tanggal, 22 Juni 2017

Penguji Utama :	Farid Samsu Hananto, M.T NIP. 19740513 200312 1 001	
Ketua Penguji :	Erika Rani, M.Si NIP. 19810613 200604 2 002	
Sekretaris Penguji :	Erna Hastuti, M.Si NIP. 19811119 200801 2 009	
Anggota Penguji :	Drs. Abdul Basid, M.Si NIP. 19650504 199003 1 003	

Mengesahkan,
Ketua Program Studi,

Dr. Imam Tazi, M.Si.
NIP. 197407302003121002

3

2

3

Lampiran 5

Contoh Halaman Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: SITI NAILUL KHUSNA
NIM	: 13640030
Program Studi	: FISIKA
Fakultas	: SAINS DAN TEKNOLOGI
Judul Penelitian	:Pengaruh Penambahan Activated Carbon (AC) Pada Sintesis $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) Sebagai Bahan Anoda Baterai Ion Lithium

4 3

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan maka saya bersedia untuk menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Juni 2017
Yang Membuat Pernyataan

Materai
Rp.10.000,-

Siti Nailul Khusna
NIM. 13640030

v 3

2

3

Lampiran 6 Contoh Halaman Kata Pengantar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Penambahan *Activated Carbon* (AC) Pada Sintesis $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) Sebagai Bahan Anoda Baterai Ion Lithium". Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun manusia menuju zaman zakiyyah, yakni Addinul Islam Wal Iman.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Raharjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh. Bayyinatul Muhtaromah, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Erna Hastuti, M.Si selaku Ketua Program Studi Fisika Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan ilmu pengetahuan, motivasi dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi dengan baik.
4. Achmad Subhan, S.Si, M.T selaku Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan di Laboratorium Baterai Lithium Indonesia Pusat Penelitian Fisika – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
5. Drs. Abdul Basid, M.Si selaku Dosen pembimbing agama, yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam bidang integrasi sains dan Al-Quran.
6. Ahmad Abtokhi, M.Pd selaku Dosen wali yang senantiasa memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi dan ilmu pengetahuan.
7. Segenap dosen, Laboran dan Admin Program Studi Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang senantiasa memberikan pengarahan dan ilmu pengetahuan.

4 3

3 2

8. Para Peneliti, karyawan dan teman-teman di Laboratorium Baterai Lithium Indonesia Pusat Penelitian Fisika – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia yang telah banyak membantu selama proses penelitian dan memberikan pengetahuan serta wawasan kepada penulis.
9. Bapak, Ibu, adik serta keluarga di rumah yang selalu memberi doa dan dukungan, baik riil maupun materiil selama proses penelitian.
10. Teman-teman angkatan 2013, khususnya Fisika A yang senantiasa memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
11. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kekeliruan. Untuk itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi orang lain.

Malang, Juni 2017

Penulis

3

Lampiran 7
Contoh Daftar Isi

DAFTAR ISI

COVER i
HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
MOTTO vi
HALAMAN PERSEMBAHAN vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
ABSTRAK xv
ABSTRACT xvi
الملخص xvii

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Batasan Masalah..... 6
1.5 Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Baterai 7
2.2 Baterai Ion Lithium 8
2.3 Material Anoda 10
2.3.1 $LiOH.H_2O$ (Lithium hidroksida) 11
2.3.2 TiO_2 (Titanium dioksida) 11
2.3.3 $Li_4Ti_5O_{12}$ (*Lithium titanate*) 12
2.4 Karbon 15
2.4.1 Karakteristik Karbon 15
2.4.2 Karbon Aktif 16
2.5 Metode SSR (*Solid State Reaction*) 19
2.6 Karakterisasi 19
2.6.1 XRD (X-*Ray Diffraction*) 19
2.6.2 SEM (*Scanning Electron Microscopy*) 21
2.6.3 EIS (*Electrochemical Impedance Spectrosopy*) 22
2.6.4 CV (*Cyclic Voltammetry*) 23
2.6.5 CD (*Charge Discharge*) 25
2.7 Penelitian Pendahuluan 27

4 3

3

2

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Jenis Penelitian 29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian 29
3.3 Alat dan Bahan 29
3.3.1 Alat Penelitian 29
3.3.2 Bahan Penelitian 30
3.3.3 Alat Karakterisasi 31
3.4 Variabel Penelitian 31
3.5 Prosedur Penelitian 32
3.5.1 Pembuatan *Activated Carbon* dari tempurung kelapa 34
3.5.2 Pembuatan Serbuk Material Aktif 34
3.5.3 Pembuatan *Slurry* 35
3.5.4 Proses *Coating* 36
3.5.5 Proses *Cutting* 37
3.5.6 *Assembly* Baterai 37
3.5.7 Uji Baterai 37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Data Hasil Penelitian 40
4.1.1 Pembuatan Anoda Baterai Ion Lithium 40
4.1.2 Hasil Pengujian XRD (X-*Ray Diffraction*) 42
4.1.3 Hasil Pengujian SEM (*Scanning Electron Microscopy*) 46
4.1.4 Hasil Pengujian EIS (*Electrochemical Impedance Spectroscopy*) 48
4.1.5 Hasil Pengujian CV (*Cyclic Voltammetry*) 52
4.1.6 Hasil Pengujian CD (*Charge Discharge*) 54
4.2 Pembahasan 59

BAB V PENUTUP
5.1 Kesimpulan 67
5.2 Saran 67

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

3

Lampiran 8
Contoh Halaman Daftar Gambar

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip pergerakan ion Lithium pada baterai ion Lithium 9
Gambar 2.2 Struktur kristal TiO_2 12
Gambar 2.3 Struktur spinel $Li_4Ti_5O_{12}$ 13
Gambar 2.4 Transisi struktur dari $Li_4Ti_5O_{12}$ (spinel) dan $Li_7Ti_5O_{12}$ (rock salt) 14
Gambar 2.5 Struktur ikatan dari (a) intan (b) grafit 16
Gambar 2.6 Refleksi sinar-X dari suatu kristal 20
Gambar 2.7 Contoh hasil uji XRD pada sampel $Li_4Ti_5O_{12}$/C dengan penambahan karbon (a) 0%, (b) 3% dan (c) 5% 21
Gambar 2.8 Hasil simulasi dari spektrum impedansi dengan nilai R_e= 1Ω, R_t= 2 Ω, C_{dl}= 100 µF, Aw = 1 $\Omega s^{-0,5}$, dan f_c = 795,77 Hz 23
Gambar 2.9 *Cyclic Voltammogram* dari sampel $Li_4Ti_5O_{12}$/C dengan penambahan karbon 0%, 3% dan 5% 25
Gambar 2.10 Kurva *charge discharge* dari sampel $Li_4Ti_5O_{12}$/C dengan penambahan karbon (a) 0%, (b) 3% dan (c) 5% 26
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan serbuk material aktif 32
Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan baterai 33
Gambar 3.3 Ukuran diameter dari (a) anoda LTO (b) separator 37
Gambar 4.1 Pola XRD pada sampel AC 0%, AC 3%, AC 6%, dan AC 10% 42
Gambar 4.2 Pola pergeseran 2θ puncak utama LTO 43
Gambar 4.3 Pola penurunan persentase fasa TiO_2 rutile 44
Gambar 4.4 Struktur kristal dari (a) $Li_4Ti_5O_{12}$ (b) TiO_2 rutile 46
Gambar 4.5 Struktur morfologi hasil SEM pada sampel (a)-(b) AC 0%, (c)-(d) AC 3%, (e)-(f) AC 6%, dan (g)-(h) AC 10% 47
Gambar 4.6 Grafik hasil pengujian EIS 49
Gambar 4.7 Grafik plot Z_{total} terhadap $\omega^{-1/2}$ berdasarkan nilai *slope line* profil EIS 50
Gambar 4.8 Grafik pergeseran sudut fasa dan Z_{total} terhadap fungsi log frekuesnsi 51
Gambar 4.9 Grafik voltamogram pada *scan rate* 0,12 mV/s 53
Gambar 4.10 Kurva *charge discharge* sampel (a) AC 0%, (b) AC 3%, (c) AC 6%, dan (d) AC 10% pada *current rate* 0,2C-12C 55
Gambar 4.11 Grafik interval tegangan polarisasi (ΔV) pada *current rate* 0,2C-12C 57
Gambar 4.12 Grafik efisiensi coulumbic setiap sampel pada *current rate* 0,2C-12C 58
Gambar 4.13 Ilustrasi *grain growth* pada sampel LTO yang ditambahkan AC.. 60

4

3

3

2

3

Lampiran 9
Contoh Abstrak (Bahasa Indonesia)

ABSTRAK

Khusna, Siti Nailul. 2017. **Pengaruh Penambahan *Activated Carbon* (AC) Pada Sintesis $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) Sebagai Bahan Anoda Baterai Ion Lithium**. Skripsi. Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Erna Hastuti, M.Si (II) Drs. Abdul Basid, M.Si

Kata Kunci: Anoda $Li_4Ti_5O_{12}$, *Activated Carbon*, Baterai ion Lithium

Baterai merupakan media penyimpan energi yang saat ini digunakan dalam berbagai piranti elektronika. Baterai ion Lithium menjadi bagian dari kebutuhan manusia yang digunakan pada berbagai perangkat elektonik, sehingga perlu dilakukan perbaikan dan pengembangan terhadap kualitas baterai. Sintesis anoda $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) dengan penambahan AC dari tempurung kelapa bertujuan untuk meningkatkan performa baterai ion Lithium. Metode *Solid State Reaction* digunakan untuk sintesis anoda LTO dengan variasi penambahan AC sebanyak 0%, 3%, 6%, dan 10%. Proses penambahan AC dilakukan pada saat sintesis prekursor menjadi material aktif yang dipanaskan pada suhu sintering 870 ^{o}C selama 4 jam. Kemudian dilanjutkan proses pembuatan *slurry*, *coating*, *cutting*, dan *assembly* baterai *coin cell*. Hasil XRD menunjukkan persentase fasa TiO_2 rutile semakin berkurang dengan adanya penambahan AC pada LTO yang mencapai 3,5%. Hasil SEM menunjukkan struktur morfologi dengan persebaran butir yang merata dan rata-rata ukuran butir semakin kecil mencapai 0,8 µm. Performa elektrokimia anoda LTO dari hasil pengujian EIS, CV, dan CD mengalami peningkatan dengan penambahan AC. Sampel LTO+10%AC memiliki nilai koefisien difusi paling besar yang bernilai $1,2x10^{-13}$ cm^2s^{-1} dengan grafik voltammogram yang bagus dan tajam serta kapasitas *discharge* sebesar 168,35 mAh/g.

4

3

3

2

3

Contoh Abstract (Bahasa Inggris)

ABSTRACT

Khusna, Siti Nailul. 2017. **The Effect of Adding *Activated Carbon* (AC) During Synthesis $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) as Anode Material in Lithium Ion Battery**. Thesis. Physics Department, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang. Advisor: (I) Erna Hastuti, M.Si (II) Drs. Abdul Basid, M.Si

---

Keywords: $Li_4Ti_5O_{12}$ anode , *Activated Carbon*, Lithium Ion Battery

The battery is an energy storage media that used in various electronic devices. Lithium ion battery becomes a part of the human needs that used in various electronic devices, so it needs to improve and developed on battery quality. Synthesis of $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) anode with adding AC from the coconut shell aims to improve Lithium Ion Battery performance. Solid State Reaction method was used to synthesize LTO anode with the variation of adding 0%, 3%, 6%, and 10% AC. The AC addition process was carried out on the synthesis precursor becomes the active material that heated at 870 ^{o}C sintering temperature for 4 hours. The process was continued by making slurry, coating, cutting, and assembly of coin cell battery. The result of XRD showed that percentage of TiO_2 rutile decreases by the AC addition in LTO which reaches out 3,5%. The SEM result showed a morphology structure with an even distribution of grains and smaller average grain size of 0,8 μm. The electrochemical performance of LTO anode was increased by the AC addition that showed from EIS, CV and CD testing. The sample of LTO+10% AC has the largest diffusion coefficient value amount of $1,2x10^{-13}$ cm^2s^{-1} with a good voltammogram and discharge capacity reaches out 168,35 mAh/g.

4

3

3

2

3

Contoh Abstract (Bahasa Arab)

الملخص

حسنى، ستي نيل.2017. **تأثير إضافة الكربون المنشط (*Activated Carbon*) في حين التجميعي $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO) المواد الأنود للبطارية ايون ليثيوم**. البحث الجامعى. قسم الفيزياء، كلية العلوم والتكنولوجيا في جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرفة: (I) إرنا هاستوتي، الماجستيرة، (II) وعبد الباسط، الماجستير

الكلمات الرئيسية: الأنود $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO)، *Activated Carbon* ، بطاريات أيون ليثيوم

البطاريات هي الوسيلة التخزين الطاقة التي يتم استخدامها حاليا في مجموعة متنوعة من الأجهزة الإلكترونية. البطارية الليثيوم أيون تصبح جزءا من احتياجات الإنسان التي يتم استخدامها حاليا في مجموعة متنوعة من الأجهزة الإلكترونية، لذلك تحتاج مع إضافة تكييف الهواء من قشرة جوز الهند التى $Li_4Ti_5O_{12}$ (LTO)إلى تحسين وتطوير نوعية البطارية. تركيب الأنود تستخدم لتركيب الأنودات عفرتو مع *Solid State Reaction*تهدف إلى تحسين أداء بطاريات أيون ليثيوم. البطريقة مجموعة متنوعة من تكييف الهواء الإضافي بقدر 0٪ و 3٪ و 6٪ و 10٪. عملية إضافة تكييف الهواء التي قدمت خلال التوليف من السلائف في المادة الفعالة هي ساخنة في درجة حرارة تلبد من 870 درجة الحرارة سلسيوس لمدة 4 ساعات. ثم XRD . أظهرت النتائج*coin cell* البطارية *assembly* ، و*cutting* ، و*coating* ، و*slurry*تليها عملية الصناعة SEM الروتيل في طريقها إلى الزوال مع إضافة تكييف الهواء التي بلغت 3.5٪. النتائج أظهرت TiO_2 النسبة المئوية للمرحلة من نتائج LTO. أداء الأنود µmهيكل الصرفي مع توزيع الحبوب موحد بلغت متوسط حجم حبة أصغر من 0.8 ل لديها أكبر قيمة معامل الانتشار مع LTO+10%AC مع إضافة تكييف الهواء. عينات CD ، وCV، EIS الاختبار 168,35 mAh/g. يعنى *discharge*لطيفة وحادة والقدرة ع الرسوم فولتامغرام $1,2x10^{-13}$ cm^2s^{-1}قيمة

4

3

3

2

3

Lampiran 10
Contoh Penulisan Simbol, Indeks, Persamaan Display dan In Line

Seperti fungsi produksi *Cobb-Douglas* (CD),

$$Q_t = \beta_1 L_t^{\beta_2} K_t^{\beta_3} + e_t \qquad (3.1)$$

atau fungsi produksi *Constant Elasticity of Substitution* (CES),

$$Q_t = \beta_1 \left[\beta_2 L_t^{\beta_4} + (1-\beta_2) K_t^{\beta_4} \right]^{\beta_3/\beta_4} + e_t \qquad (3.2)$$

dimana pada kedua model ini Q_t adalah hasil keluaran (*output*) produksi pada saat t sebagai nilai respon, L_t adalah tenaga kerja (*labor*) pada saat t sebagai variabel pertama, dan K_t adalah modal (*capital*) pada saat t sebagai variabel kedua. Perhatikan bahwa parameter-parameter β berhubungan secara tak linier dengan variabelnya. Bentuk umum untuk model nonlinier seperti diatas adalah

4 3

$$y_t = f(X_t, \beta) + e_t \qquad (3.3)$$

dimana y_t adalah fungsi respon, f adalah fungsi tak linier terhadap X_t dan β dan e_t adalah galat kesalahan acak. Pada kedua fungsi produksi di atas didefinisikan

$$y = Q_t, X_t = [L_t\ K_t] \text{ dimana } \beta^* = [\beta_1\ \beta_2\ \beta_3] \text{ atau } \beta^* = [\beta_1\ \beta_2\ \beta_3\ \beta_4].$$

3

2

3

Lampiran 11
Contoh Penyusunan Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

Ash-shiddieqy, Muhammad Hasbi. 2000. *Tafsir Al Qur'anul Majid An-Nuur 3*. Semarang: Pustaka Rizki Putra.

Azizah, Umi. 2016. *Sintesis Grafit Terlapisi Karbon (Citric Acid) dengan Variasi Komposisi Sebagai Bahan Anoda Pada Baterai Ion Lithium*. Skripsi. Malang: UIN Malang.

Bearbeitet, dkk. 2011. *Handbook of Battery Materials Chapter 1*. Wiley: VCH Verlag GmbH.

4 Chen, Chunhui, dkk. 2015. *High Performance $Li_4Ti_5O_{12}$/Si Composite Anode for Li-ion Battery*. Miami: Department of Mechanical and Material Engineering. 3

Chew, S.Y., dkk. 2008. *Thin Nanostructured $LiMn_2O_4$ Film by Flame Spray Deposition An In Situ Annealing Method*. Journal of Power Source. Vol. 189: 449-453.

Ding, K., dkk. 2016. *Preparation and Characterization of Dy-doped Lithium Titanate* ($Li_4Ti_5O_{12}$). International Journal of Electrochemical Science. Vol. 11: 446-458.

Enterprise, Jubilee. 2010. *Teknik Menghemat Baterai*. Jakarta: Gramedia.

Erikson, T. 2001. *$LiMn_2O_4$ as A Li-Ion Battery Cathode From Bulk to Electrolyte Interface*. Disertasi. Sweden: Uppsala University.

Erol, Salim. 2015. *Electrochemical Impedance Spectroscopy Analysis And Modeling of Lithium Cobalt Oxide/Carbon Batteries*. Florida: University of Florida.

Greenwood, N.N. dan Earnshaw, A., 1984. *Chemistry on the Elements*. Oxford: Pergamon Press.

Gu, F., dan Gang Chang. 2012. *Carbon Coating with Oleic Acid on $Li_4Ti_5O_{12}$*. International Journal of Electrochemical Science. Vol. 7: 6168-6179.

Haryadi, W. 1993. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta: Gramedia Pustaka.

Hendra, Dj. dan Pari G. 2009. *Pembuatan Arang Aktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Jakarta: Buletin Penelitian Hasil Hutan.

Kha, Ida. 2014. *Makalah baterai*. http://idakhaa.blogspot.co.id. Diakses 13 Agustus 2016.

3

2

Khopkar. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.

Kirk, R. E. 1983. *Encyclopedia of Chemical Technology*. Vol. 4. New York: John Willey & Son.

Kong F.T., Dai S.Y., dan Wang K.J. 2007. *Review of Recent Progress in Dye Sensitized Solar Cell*. Hindawi Publishing Corporation Advances in Optoelectronics, Article ID 75384.

Kunie, I dan Hrvoje, P. (2012). *Raman Generation of Coherent Phonons of Anatase and Rutile TiO_2 photoexited at Fundamental Absorbtion Edges*. Physical Reviews. Vol. 86: 205201.

Li, Baohua, dkk,. 2011. *Synthesis and Characterization of Long Life $Li_4Ti_5O_{12}$/C Composite Using Amorphous TiO_2 Nanoparticles*. International Journal of Electrochemical Science. Vol. 6: 3210-3223.

Linsbigler, A.L., Lu, G. dan Yates Jr., J.T. 1995. *Photocatalysis on TiO_2 Surfaces: Principle, Mechanism, and Selected Result*. Chemical Reviews. Vol. 95: 735-758.

Marsh, H. dan Francisco R. 2006. *Activated Carbon*. Belanda: Elsivier Science & Technology Books.

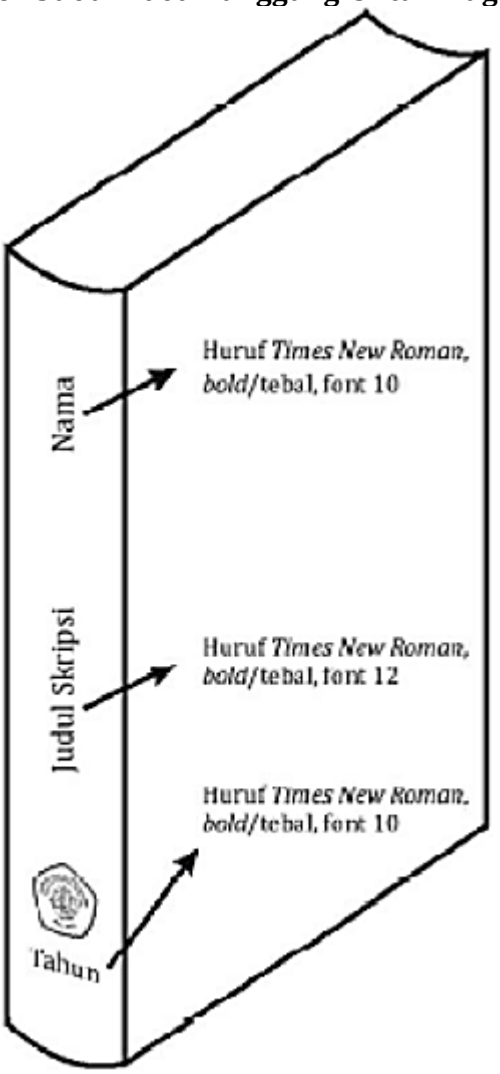
Monnin, C. dan Michael Dubois. 2005. *Thermodynamics of the LiOH + H_2O System*. Journal of Chemical Engineering. Vol. 50: 1109-1113.

Muarip, Samsul. 2012. http://al-chemi.blogspot.co.id/2012/07/titanium-dioksida-tio2.html. Diakses pada 02 Februari 2017.

Munshi, M.Z.A., dkk. 1995. *Handbook of Solid State Batteries & Capacitors.* Singapore: Word Scientific.

Nafiun. 2013. *Sistem Periodik Unsur Terbaru.* http://www.nafiun.com/-2013/01/sistem-periodik-unsur-terbaru.html. Diakses pada 05 April 2017.

Ni'mah, S.M. 2016. *Pelapisan Bahan Anoda Grafit Menggunakan Citric Acid dengan Variasi Temperatur Sintering Untuk Meningkatkan Performa Baterai Ion Lithium*. Skripsi. Malang: UIN Malang.

Nurmayanti, Vivi. 2014. *Karakterisasi Sifat Fisis Membran Polimer Matrik Komposit (PMC) dari Karbon Aktif Tempurung Kelapa untuk Adsorpsi Logam Berat Pada Minyak Goreng Bekas*. Skripsi. Malang: UIN Malang.

Lampiran 12
Contoh Judul Pada Punggung Untuk Tugas Akhir/Skripsi