

BUKU PANDUAN

PENULISAN TUGAS AKHIR MAHASISWA SARJANA DAN MAGISTER



DEPARTEMEN FISIKA UNIVERSITAS ANDALAS PADANG



Edisi 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat Allah SWT sehingga buku panduan penulisan Tugas Akhir (TA) bagi mahasiswa sarjana dan magister Departemen Fisika Universitas Andalas selesai disusun. Buku panduan ini memuat ketentuan-ketentuan dan teknik-teknik penulisan, mulai dari Proposal TA (selanjutnya disebut Proposal) hingga penulisan Laporan TA (selanjutnya disebut Skripsi bagi mahasiswa sarjana dan Tesis bagi mahasiswa magister).

Buku panduan ini diterbitkan untuk mendorong pelaksanaan penelitian TA mahasiswa agar mencapai hasil yang optimal, baik dari segi waktu penyelesaian, maupun dari segi kualitas Skripsi/Tesis yang dihasilkan. Disamping itu, buku panduan ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi para dosen pembimbing sebagai acuan dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Proposal hingga penulisan Skripsi/Tesis. Lampiran berupa contoh-contoh format penulisan disertakan pada bagian akhir buku panduan ini.

Dalam penyusunan buku panduan ini, tentu masih terdapat kekurangan dan perlu penyempurnaan lebih lanjut sehingga dapat mencapai sasaran yang diharapkan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang konstruktif untuk kesempurnaan tulisan ini sangat dihargai.

Akhirnya, terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku panduan ini.

Padang, Agustus 2023

Tim Penyusun

Tim Penyusun:

Sri Rahayu Alfitri Usna, M.Si.,

Dr. Dwi Puryanti,

Dr. Dian Fitriyani,

Dian Milvita, M.Si.,

Mutya Vonnisa, M.Sc.,

Nini Firmawati, M.Sc.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 FORMAT PROPOSAL	2
2.1 Bagian Awal Proposal	2
2.1.1 Halaman Judul	2
2.1.2 Halaman Persetujuan Pembimbing	3
2.1.3 Daftar Isi	3
2.2 Bagian Utama Proposal	3
2.2.1 Pendahuluan (maksimal 5 halaman)	3
2.2.2 Landasan Teori	5
2.2.3 Metode Penelitian	5
2.2.4 Jadwal Kegiatan	6
2.2.5 Daftar Pustaka	6
2.3 Bagian Akhir Proposal (Lampiran-Lampiran)	6
BAB 3 FORMAT SKRIPSI/TESIS	8
3.1 Bagian Awal Skripsi/Tesis	8
1.1.1 Halaman Sampul Muka	8
1.1.2 Halaman Judul	9
1.1.3 Halaman Pernyataan Keaslian Naskah	9
1.1.4 Halaman Pengesahan	9
1.1.5 Halaman Moto dan Persembahan	9
1.1.6 Abstrak	9
1.1.7 Kata Pengantar	10
1.1.8 Daftar Isi	10
1.1.9 Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran	10
1.1.10 Daftar Singkatan dan Simbol	11
3.2 Bagian Utama Skripsi/Tesis	11
3.2.1 Pendahuluan	11
3.2.2 Landasan Teori	11
3.2.3 Metode Penelitian	11
3.2.4 Hasil dan Pembahasan	11
3.2.5 Kesimpulan dan Saran	12
3.2.6 Daftar Pustaka	12
3.3 Bagian Akhir Skripsi/Tesis (Lampiran-lampiran)	13
BAB 4 PANDUAN PENULISAN	14
4.1 Kaidah Umum Penulisan/Pengetikan Naskah	14
2.1.1 Bahasa	14

2.1.2	Tatacara Pengetikan	15
2.1.3	Pengaturan Halaman dan Nomor Halaman	16
2.1.4	Penomoran Bab dan Sub-bab	17
4.2	Panduan Penulisan Bagian Awal	17
4.2.1	Sampul Muka (Cover)	17
4.2.2	Halaman Judul	18
4.2.3	Halaman Pernyataan Keaslian Naskah	18
4.2.4	Halaman Persetujuan atau Pengesahan	18
4.2.5	Abstrak	18
4.2.6	Kata Pengantar	19
4.2.7	Daftar Isi	19
4.2.8	Daftar Gambar dan Daftar Tabel	19
4.2.9	Daftar Singkatan dan Simbol	20
4.2.10	Daftar Lampiran	20
4.3	Panduan Penulisan Bagian Utama	21
4.3.1	Judul Bab dan Sub-bab	21
4.3.2	Sitasi Pustaka	21
4.3.3	Format Gambar	23
4.3.4	Format Tabel	24
4.3.5	Persamaan	26
4.3.6	Penulisan Daftar Pustaka	27
4.4	Panduan Penulisan Bagian Akhir (Lampiran-lampiran)	32
4.5	Pencetakan dan Penjilidan	32
	LAMPIRAN – LAMPIRAN	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Format Halaman Judul Proposal Penelitian	34
Lampiran B	Format Halaman Persetujuan Pembimbing	35
B.1	Format Halaman Persetujuan Pembimbing (Satu Pembimbing)	35
B.2	Format Halaman Persetujuan Pembimbing (Dua Pembimbing)	36
B.3	Format Halaman Persetujuan Pembimbing (Tiga Pembimbing)	37
Lampiran C	Contoh Daftar Isi	38
Lampiran D	Ketentuan Simbol Flow Chart dan Contohnya	40
D.1	Simbol Flow Chart	40
D.2	Contoh Flow Chart	41
Lampiran E	Contoh Penulisan Jadwal Kegiatan	42
E.1	Jadwal Kegiatan 4 Bulan	42
E.2	Jadwal Kegiatan Lebih dari 4 Bulan	43
Lampiran F	Aturan Sitasi Mendeley	44
Lampiran G	Contoh Daftar Pustaka	45
Lampiran H	Format Halaman Sampul Muka (Cover)	47
H.1	Format Halaman Sampul Muka (Cover) Skripsi	47
H.2	Format Halaman Sampul Muka (Cover) Tesis	48
Lampiran I	Format Bagian Punggung Sampul Muka (Cover) Skripsi	49
Lampiran J	Format Halaman Judul	50
J.1	Format Halaman Judul Skripsi	50
J.2	Format Halaman Judul Tesis	51
Lampiran K	Format Halaman Pernyataan Keaslian Naskah	52
Lampiran L	Contoh Halaman Pengesahan	53
L.1	Halaman Pengesahan Skripsi	53
L.2	Halaman Pengesahan Tesis	54
Lampiran M	Abstrak	55
M.1	Contoh abstrak dalam Bahasa Indonesia	55
M.2	Contoh abstraj dalam Bahasa Inggris	56
Lampiran N	Contoh Kata Pengantar	57
Lampiran O	Contoh Daftar Gambar	59
Lampiran P	Contoh Daftar Tabel	60
Lampiran Q	Contoh Daftar Lampiran	61
Lampiran R	Contoh Daftar Singkatan Dan Simbol	62
Lampiran S	Contoh Gambar	63

Lampiran T Contoh Tabel	67
Lampiran U Contoh Persamaan	68

BAB 1 PENDAHULUAN

Skripsi/Tesis merupakan karya ilmiah yang ditulis oleh mahasiswa Program Strata-1 (S1) dan Program Strata-2 (S2) pada akhir masa studinya sebagai persyaratan yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Sarjana atau Magister di Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNAND. Untuk menyelesaikan studinya, setiap mahasiswa program S1 dan S2 diwajibkan untuk melaksanakan Tugas Akhir. Kegiatan Tugas Akhir ini pada hakekatnya merupakan kegiatan akademik yang dirancang untuk melatih kemandirian dan tanggung-jawab ilmiah mahasiswa sebagai calon ilmuwan dalam melakukan penelitian. Kegiatan ini diawali dengan studi literatur untuk pemilihan topik dan rencana penelitian yang dituangkan secara tertulis dalam Proposal, diikuti dengan kegiatan penelitian, dan diakhiri dengan penulisan Skripsi/Tesis.

Skripsi/Tesis dapat disusun berdasarkan penelitian lapangan, penelitian laboratorium, atau penelitian kepustakaan pada Tugas Akhir yang dilakukan mahasiswa di bawah pengawasan dosen pembimbing. Secara umum, Skripsi/Tesis menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam hal: melihat, mengenali, mengupas, dan menganalisis suatu masalah tertentu, menerapkan suatu metode yang tepat untuk membahas masalah yang telah dipilih, menciptakan dan merekayasa alat tertentu sehingga berguna bagi kehidupan sehari-hari, serta menuliskan hasil penelitiannya secara sistematis, terpadu, dan jelas.

Buku panduan ini disusun sebagai acuan yang seragam bagi mahasiswa Departemen Fisika FMIPA UNAND untuk menyiapkan Proposal dan menuliskan Skripsi/Tesis secara sistematis dan sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan yang benar. Selain itu, buku panduan ini juga dapat digunakan sebagai acuan oleh dosen pembimbing kegiatan TA dalam melaksanakan tugas akademiknya, dengan demikian kesalahan penulisan akibat perbedaan persepsi antara mahasiswa, pembimbing, maupun penguji dapat dihindari. Isi buku ini terbagi menjadi 5 (lima) bagian, yaitu:

- BAB 1 PENDAHULUAN
- BAB 2 FORMAT PROPOSAL
- BAB 3 FORMAT SKRIPSI/TESIS
- BAB 4 PANDUAN PENULISAN
- LAMPIRAN-LAMPIRAN

Buku panduan ini berupaya mencakup semua aspek yang berkaitan dengan penyusunan Proposal dan Skripsi/Tesis. Meskipun demikian, mungkin terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu buku panduan ini perlu dilakukan revisi secara berkala sesuai dengan saran-saran dari pembaca dan pengguna.

BAB 2 FORMAT PROPOSAL

Proposal diperlukan untuk menyajikan permasalahan yang akan diteliti secara singkat, jelas, dan tegas. Suatu Proposal berisi tentang:

- latar belakang pentingnya penelitian TA,
- menunjukkan dan membahas hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti lainnya dalam masalah serupa atau yang relevan,
- menetapkan batasan-batasan serta ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti,
- menyatakan dengan tepat data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan serta menunjukkan metode atau cara untuk mengolah dan menganalisis data tersebut,
- menyatakan kelayakan sumber daya yang diperlukan, jadwal penelitian serta kajian pustaka mutakhir.

Naskah Proposal ditulis dalam bahasa Indonesia dengan jumlah halaman kurang dari atau sama dengan 30 halaman. Sistematika penyusunan Proposal terdiri atas bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir dengan format sebagai berikut:

Bagian awal : mencakup halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan lain-lain,

Bagian utama : pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, jadwal penelitian, dan daftar pustaka,

Bagian akhir : lampiran-lampiran (bila diperlukan).

2.1 Bagian Awal Proposal

2.1.1 Halaman Judul

Pada Proposal, halaman judul harus memuat beberapa informasi berikut:

- Judul penelitian**, dibuat singkat, jelas, serta menunjukkan dengan tepat masalah yang akan diteliti, dan tidak membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam. Pemenggalan kalimat tiap baris pada judul harus memperhatikan makna frasa (gabungan dua kata atau lebih yang membentuk suatu makna) yang tepat. Judul maksimal terdiri dari 20 kata.
- Jenis laporan**, yaitu Proposal Penelitian Tugas Akhir Sarjana/Magister.
- Logo Universitas Andalas**, dapat diunduh (*download*) pada tautan berikut <http://fisika.fmipa.UNAND.ac.id/download/university-logo.html>
- Nama mahasiswa** ditulis lengkap tanpa gelar apapun dan tidak disingkat, diawali dengan baris kata-kata "diajukan oleh:".
- Nomor Induk Mahasiswa (NIM)** ditempatkan di bawah nama.
- Nama Institusi**, ialah Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang.
- Waktu pengajuan** ditunjukkan dengan menuliskan bulan dan tahun saat Proposal diseminarkan, diletakkan dua spasi garis di bawah kata Padang.

Format penulisan halaman judul dapat dilihat pada BAB IV dan Lampiran A.

2.1.2 Halaman Persetujuan Pembimbing

Halaman ini memuat judul Proposal, nama mahasiswa, NIM, dan tanggal persetujuan yang dilengkapi dengan tanda tangan tim pembimbing (pembimbing utama dan pembimbing pendamping bila ada). Nama tim pembimbing dituliskan secara lengkap dengan gelar dan NIP (Nomor Induk Pegawai). Format halaman persetujuan pembimbing terdapat pada Lampiran B: B.1 (pembimbing tunggal), B.2 (dua orang pembimbing), dan B.3 (tiga orang pembimbing).

2.1.3 Daftar Isi

Daftar isi memberikan gambaran tentang isi Proposal secara menyeluruh, untuk digunakan sebagai petunjuk bagi pembaca. Daftar isi harus memuat seluruh bagian Proposal yang disertai dengan nomor halaman bagian tersebut. Apabila di dalam usulan tersebut terdapat tabel dan gambar, maka daftar tabel dan daftar gambar harus dicantumkan pada daftar isi. Penomoran bab dan sub bab pada daftar isi disesuaikan dengan cara penulisan pada bagian isi Proposal. Tatacara penulisan daftar isi dapat dilihat pada BAB IV, sedangkan contoh daftar isi dapat dilihat pada Lampiran C.

2.2 Bagian Utama Proposal

Bagian utama Proposal terdiri atas tiga bab, yaitu:

- a. Pendahuluan
- b. Landasan Teori
- c. Metode Penelitian
- d. Jadwal Penelitian
- e. Daftar Pustaka

Penjelasan isi dan banyaknya halaman setiap bab tersebut di bahas pada sub-bab berikut ini.

2.2.1 Pendahuluan (maksimal 5 halaman)

Bagian pendahuluan ini harus dapat menunjukkan secara singkat alur pikir latar belakang permasalahan sampai kepada pemilihan topik dan area penelitian. Bab ini harus mengandung hal-hal berikut:

- a. **Latar belakang**, adalah uraian yang secara eksplisit yang dapat memperkuat alasan pentingnya penelitian dilakukan. Oleh karena itu dalam latar belakang harus mengandung hal-hal sebagai berikut:
 - Pernyataan umum tentang topik yang akan diteliti.
 - Kondisi ideal tema yang akan diteliti, kemudian dilanjutkan dengan menunjukkan permasalahan/gap/kesenjangan yang ada.
 - Beberapa uraian singkat hasil penelitian terdahulu, dimana keterkaitan antara topik penelitian yang diusulkan dengan topik-topik penelitian lainnya harus dapat dinyatakan dengan jelas dengan menyertakan sumber

referensi. Hal ini dapat diperoleh dengan melakukan kajian pustaka dari sumber resmi dan terpercaya, lalu dinyatakan secara singkat dan dibatasi pada hal-hal penting yang berkaitan langsung dengan topik penelitian. Sumber referensi diutamakan merujuk pada jurnal-jurnal internasional, jurnal-jurnal nasional yang terakreditasi, dan skripsi/tesis/disertasi untuk topik terkait.

- Rumusan masalah yang menunjukkan persoalan utama dari topik yang diteliti. Rumusan masalah harus dinyatakan secara lengkap, tepat dan singkat sehingga langkah-langkah penyelesaian yang akan dilakukan dapat terungkap dengan jelas dan menggambarkan kebaruan (*novelty*) dari penelitian yang akan dilakukan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penulisan latar belakang:

- Sumber referensi untuk Proposal S1: minimal mencantumkan 3 sumber, diantaranya terdiri dari minimal 1 jurnal internasional dan sisanya dari jurnal-jurnal nasional (dari penerbit berbeda) yang terakreditasi.
 - Sumber referensi untuk Proposal S2: minimal mencantumkan 5 sumber, diantaranya terdiri dari minimal 3 jurnal internasional dan sisanya jurnal-jurnal nasional (dari penerbit berbeda) yang terakreditas.
 - Gunakan bahasa dan istilah yang mudah dimengerti, dan bila terdapat istilah khusus sebaiknya berikan definisi.
 - Hindari penggunaan kata ganti nama orang, seperti: saya, penulis, peneliti, kami, dan kita.
 - Narasi latar belakang ditulis dari hal umum ke khusus, sehingga pada akhir penulisan dapat menginformasikan secara jelas kebaharuan penelitian yang akan dilakukan.
- b. **Tujuan Penelitian**, memuat uraian yang menyebutkan secara spesifik maksud atau tujuan yang hendak dicapai dari penelitian yang dilakukan. Tujuan yang dimaksud di sini adalah tujuan akhir yang diharapkan untuk dicapai melalui serangkaian penelitian yang dilakukan. Hindari penggunaan kata: analisis, perhitungan, dan karakterisasi di awal kalimat tujuan. Tujuan penelitian harus selaras dengan judul penelitian.
- c. **Manfaat Penelitian**, adalah hal-hal yang menjadi sumbangan/kontribusi pada khasanah ilmu pengetahuan baik secara umum maupun khusus. Manfaat penelitian bisa ditujukan pada institusi, masyarakat, lembaga atau pihak terkait di luar peneliti. Manfaat selaras dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai.
- d. **Ruang lingkup penelitian**, hal ini diperlukan agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah dengan mengungkapkan asumsi-asumsi yang digunakan, batasan-batasan parameter yang akan diteliti, metode-metode yang digunakan, dan lain-lain yang dirasa perlu.

- e. **Hipotesis**, merupakan jawaban tentatif terhadap permasalahan yang akan diteliti berdasarkan pengetahuan dan logika yang ada yang kemudian akan dibuktikan kebenarannya melalui penelitian.

Poin a hingga e dituangkan dalam masing-masing sub-bab secara tersendiri.

2.2.2 Landasan Teori

Landasan teori bersumber dari buku referensi baik *hardbook* atau *e-book* dan maksimal terdiri dari 20 halaman. Semua sumber yang dirujuk sebagai dasar-dasar teori harus disebutkan dengan mencantumkan nama penulis dan tahun penerbitan sesuai aturan penulisan daftar pustaka. Bagian ini dapat disajikan dalam beberapa sub-bab yang disesuaikan dengan keperluan, dengan mengikuti tata aturan penulisan (lihat BAB IV). Landasan teori harus berisi hal-hal berikut:

- Pengertian-pengertian dan sifat-sifat fisis yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian.
- Model matematis atau persamaan-persamaan fisika yang berkaitan dengan bidang ilmu yang diteliti.
- Prinsip kerja alat/instrumen yang digunakan pada penelitian.

2.2.3 Metode Penelitian

Bab ini memaparkan secara singkat dan sistematis metode yang dilakukan dalam penelitian ini. Secara umum metode penelitian dapat berisi uraian tentang hal-hal berikut:

- a. **Waktu dan lokasi penelitian**, memberikan informasi mengenai rentang waktu dan lokasi penelitian dilaksanakan. Waktu penelitian dihitung sejak mahasiswa memulai *study literature* hingga penulisan hasil penelitian. Waktu penelitian ditulis dalam rentang bulan dan tahun penelitian. Lokasi penelitian adalah tempat pengambilan/pengolahan data penelitian berlangsung, yaitu dengan menuliskan nama lembaga/institusi dan kota lokasi tersebut.
- b. **Alat dan/atau Bahan penelitian**,
- *Alat penelitian* adalah instrumentasi yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian. Alat dapat berupa perangkat lunak dan/atau perangkat keras, dilengkapi dengan spesifikasi dan fungsinya, serta gambar/skema dan keterangan-keterangan yang diperlukan (jika ada).
 - *Bahan penelitian* adalah komponen/objek utama yang akan diteliti. Bahan penelitian dapat berupa: sampel/bahan habis pakai, data sekunder. Jika bahan penelitian berwujud sampel maka dituliskan secara jelas spesifikasinya (misalnya: bentuk, jumlah, ukuran, gambar, wujud, merek, produsen). Jika bahan penelitian berupa data maka dituliskan secara jelas sumber data, fungsi, besaran fisis, jumlah data, jenis data, atau rentang waktu data sekunder yang digunakan.

Bila penelitian tidak memerlukan bahan, maka judul sub-bab cukup dituliskan alat penelitian saja.

- c. **Teknik penelitian**, adalah tahapan-tahapan melaksanakan penelitian, meliputi: teknik pengumpulan, teknik pengolahan data. Penyusunan teknik penelitian mengikuti kaedah berikut:
- Diawali dengan tahapan penelitian secara umum berupa diagram alir penelitian. Diagram alir penelitian dirancang sesuai dengan aturan pembuatan flow chart, sebagaimana terlampir pada Lampiran D tentang ketentuan simbol *flow chart* dan contohnya.
 - Setiap tahapan yang tercantum pada diagram alir, dijabarkan secara detail pada sub-sub-bab yang mengandung informasi variabel atau parameter-parameter yang akan diteliti dan dianalisis.
 - Jika dalam pengolahan data menggunakan persamaan-persamaan maka lakukan pemanggilan persamaan yang ada di Bab 2 yaitu Landasan Teori.
- d. **Teknik analisis data**, mencakup uraian tentang model dan cara menganalisis data penelitian yang mengarah kepada tercapainya tujuan penelitian dan mampu menghasilkan kesimpulan yang akan disampaikan dalam Laporan Tugas Akhir (Skripsi atau Tesis).

2.2.4 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan memberikan gambaran tentang tahap-tahap penelitian, yaitu berisi tahapan kegiatan dan waktu yang diperlukan untuk melaksanakan setiap tahapan per minggu dalam setiap bulan. Jadwal penelitian dapat disajikan dalam bentuk tabel dalam format *portrait* jika estimasi jadwal kegiatan 4 bulan atau kurang (Lampiran E.1) atau *landscape* jika estimasi waktu penelitian lebih dari 4 bulan (Lampiran E.2).

2.2.5 Daftar Pustaka

Daftar pustaka memuat secara cermat semua literatur yang digunakan dalam menyiapkan Proposal. Literatur tersebut dapat bersumber dari:

- Buku
- Artikel pada jurnal ilmiah
- Prosiding seminar
- Skripsi/Tesis/disertasi
- Majalah/buletin ilmiah
- Undang-undang dan peraturan
- Surat kabar/media cetak
- Website dari lembaga resmi seperti BMKG, BRIN, UNAND, Median Indonesia, dan lain-lain. Tidak diperbolehkan mengambil literatur dari website yang tidak terverifikasi kebenarannya seperti blog pribadi.

Semua sumber rujukan pada Proposal harus dimuat dalam daftar pustaka. Penulisan daftar pustaka mengikuti aturan sitasi Mendeley (Lampiran F). Contoh daftar pustaka dapat dilihat pada Lampiran G.

2.3 Bagian Akhir Proposal (Lampiran-Lampiran)

Lampiran-lampiran dapat ditambahkan untuk menyajikan:

- data primer ataupun data sekunder yang tidak dapat diinterpretasikan secara langsung,
- *listing* program komputer,
- hasil simulasi,
- hasil perhitungan mentah,
- dokumentasi berupa foto, gambar, atau link video,
- bukti atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama Proposal.

Semua lampiran harus dirujuk dalam uraian Proposal.

BAB 3 FORMAT SKRIPSI/TESIS

Skripsi/Tesis ditulis dalam bahasa Indonesia baku yang baik dan benar. Seperti halnya pada Proposal, Skripsi/Tesis disusun dengan sistematika yang terdiri dari tiga bagian, yaitu: bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir. Masing-masing bagian meliputi hal-hal berikut:

- **Bagian awal:** mencakup halaman sampul muka (*cover*), halaman judul, halaman pernyataan keaslian naskah, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan (jika diperlukan), abstrak dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, serta daftar singkatan dan daftar simbol.
- **Bagian utama:** terdiri dari lima bab, yaitu: pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, dan daftar pustaka.
- **Bagian akhir :** meliputi lampiran-lampiran.

3.1 Bagian Awal Skripsi/Tesis

3.1.1 Halaman Sampul Muka

Halaman sampul muka merupakan *hard cover* dari Skripsi/Tesis. Halaman sampul muka memuat:

- a. **Judul penelitian**, dibuat singkat dan jelas serta menunjukkan dengan tepat masalah yang akan diteliti, dan tidak membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam. Pemenggalan kalimat tiap baris pada judul, harus memperhatikan makna frasa (gabungan dua kata atau lebih yang membentuk suatu makna) yang tepat. Judul maksimal terdiri dari 20 kata dan tidak mengandung singkatan/akronim.
- b. **Jenis laporan**, yaitu Skripsi (S1) atau Tesis (S2)
- c. **Simbol Universitas Andalas**, klik link berikut:
<http://fisika.fmipa.UNAND.ac.id/download/university-logo.html>
- d. **Nama Mahasiswa**, ditulis lengkap tanpa gelar apapun dan tidak disingkat, diawali dengan baris kata-kata "diajukan oleh:".
- e. **Nomor Induk Mahasiswa (NIM)**, ditempatkan di bawah nama.
- f. **Nama Institusi**, ialah Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang.
- g. **Waktu pengajuan**, ditunjukkan dengan menuliskan tahun saat Skripsi/Tesis diseminarkan.

Pada bagian punggung sampul muka dituliskan nama penulis, NIM, judul, simbol UNAND dan tahun Skripsi/Tesis dicetak. Tatacara penulisan dan format halaman sampul muka dapat dilihat pada BAB IV. Format halaman sampul muka (*cover*) dapat dilihat pada Lampiran H.1 (Skripsi) dan Lampiran H.2 (Tesis), dan format bagian punggung sampul muka dapat dilihat pada Lampiran I.

3.1.2 Halaman Judul

Halaman judul merupakan *soft cover* dari Skripsi/Tesis, yang terletak di halaman pertama. Secara umum halaman judul sama dengan halaman sampul muka, tetapi ditambah dengan pernyataan berikut ini:

a. Pada Skripsi

**“Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains**

Contoh halaman judul Skripsi dapat dilihat pada Lampiran J.1.

b. Pada Tesis

**“Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Sains**

Contoh halaman judul Tesis dapat dilihat pada Lampiran J.2.

3.1.3 Halaman Pernyataan Keaslian Naskah

Halaman ini berisi pernyataan bahwa sebagian atau seluruh naskah Skripsi/Tesis merupakan karya asli dari penulis, terbebas dari plagiarisme, dan dilengkapi dengan kesediaan penulis untuk menerima sanksi apabila pernyataan tersebut di kemudian hari terbukti tidak benar. Format halaman pernyataan keaslian naskah terdapat pada Lampiran K.

3.1.4 Halaman Pengesahan

Halaman ini memuat judul, nama mahasiswa, NIM dan tanggal ujian akhir yang dilengkapi dengan tanda tangan tim pembimbing (pembimbing utama dan pembimbing pendamping bila ada) serta tim penguji. Nama tim pembimbing maupun tim penguji dituliskan secara lengkap dengan gelar dan NIP. Format halaman pengesahan terdapat pada Lampiran L.1 untuk Skripsi dan Lampiran L.2 untuk Tesis.

3.1.5 Halaman Moto dan Persembahan [jika diperlukan]

Dalam halaman ini dapat dituliskan moto hidup dari penulis atau kata-kata persembahan, dengan tetap memperhatikan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta etika dan norma-norma akademik.

3.1.6 Abstrak

Bagian ini memuat uraian jelas, singkat dan padat tidak lebih dari 250 kata. Abstrak memberikan gambaran secara menyeluruh tentang isi Skrip/Tesis. Abstrak harus memuat hal-hal berikut:

- Tema penelitian tentang permasalahan yang dikaji,

- Tujuan penelitian,
- Metode yang digunakan,
- Ulasan singkat mengenai hasil penting penelitian,
- Kesimpulan yang diperoleh.

Di bagian akhir abstrak ditambahkan 3-5 kata kunci (*keyword*) dari keseluruhan isi abstrak. Penulisan kata kunci diurut berdasarkan abjad Yunani. Abstrak dituliskan dalam dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang diletakkan pada halaman yang berbeda. Tulisan pada abstrak berbahasa Inggris harus dimiringkan. Abstrak tidak diperbolehkan mengandung referensi. Cara penulisan abstrak dapat dilihat pada BAB IV, sedangkan contohnya dapat dilihat pada Lampiran M.1 dan Lampiran M.2.

3.1.7 Kata Pengantar

Halaman Kata Pengantar merupakan forum resmi untuk menyampaikan ucapan terima kasih oleh penulis Skripsi/Tesis kepada pihak-pihak lain, misalnya kepada para pembimbing, para penguji, dan semua pihak yang berjasa dalam penyelesaian Skripsi/Tesis. Nama-nama yang diberi ucapan terimakasih harus ditulis secara lengkap termasuk gelar akademik. Dalam kata pengantar, ungkapan-ungkapan ilmiah sebaiknya dihindari tetapi tetap menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baku. Kata pengantar diakhiri dengan mencantumkan kota dan tanggal penulisan serta nama mahasiswa sebagai penulis. Contoh kata pengantar dapat dilihat pada Lampiran N.

3.1.8 Daftar Isi

Daftar isi memberikan gambaran tentang isi Skripsi/Tesis secara menyeluruh untuk digunakan sebagai petunjuk bagi pembaca. Secara lengkap, daftar isi memuat seluruh bagian Skripsi/Tesis, disertai nomor halaman masing-masing bagian tersebut. Apabila di dalam usulan tersebut terdapat tabel dan gambar, maka daftar tabel dan daftar gambar harus dicantumkan pada daftar isi. Semua halaman pada bagian awal Skripsi/Tesis dituliskan dalam daftar isi kecuali halaman sampul muka, halaman judul, halaman moto dan halaman pengesahan (lihat aturan penomoran halaman pada BAB IV). Panduan penyusunan daftar isi secara lengkap dapat dilihat pada BAB IV, sedangkan contoh daftar isi dapat dilihat pada Lampiran C.

3.1.9 Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran

Jika dalam uraian Skripsi/Tesis terdapat banyak tabel, gambar maupun lampiran (lebih dari satu), maka perlu dibuat daftar yang memuat nomor, judul, dan keterangan halaman dimana bagian tersebut dimuat dalam naskah. Tatacara penomoran, posisi, dan label tabel, gambar, maupun lampiran dapat dilihat pada BAB IV. Untuk menghindari kesalahan penulisan urutan penomoran, sebaiknya pemanggilan tabel, gambar, maupun lampiran menggunakan *tools Cross-references*. Contoh daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran dapat dilihat pada Lampiran O, Lampiran P, dan Lampiran Q.

3.1.10 Daftar Singkatan dan Simbol

Daftar singkatan dan simbol diperlukan bila dalam naskah terdapat lebih dari dua singkatan dan simbol. Daftar ini memuat singkatan-singkatan dengan penjelasannya disertai keterangan halaman saat pertama kali singkatan tersebut muncul dalam naskah. Daftar ini juga sekaligus memuat simbol-simbol yang terdapat dalam naskah disertai dengan arti/maksud dari simbol tersebut serta dilengkapi keterangan halaman saat pertama kali simbol tersebut muncul dalam naskah. Contoh daftar singkatan dan simbol dapat dilihat pada Lampiran R.

3.2 Bagian Utama Skripsi/Tesis

Bagian utama Skripsi/Tesis terdiri atas lima bab dan satu daftar pustaka, yaitu:

- a. BAB I Pendahuluan
- b. BAB II Landasan Teori
- c. BAB III Metode Penelitian
- d. BAB IV Hasil dan Pembahasan
- e. BAB V Kesimpulan dan Saran

3.2.1 Pendahuluan

Secara umum, penulisan BAB I pada Skripsi/Tesis mengikuti pedoman penulisan BAB I pada Proposal, namun dapat disesuaikan berdasarkan saran dan masukan saat ujian Tugas Akhir I atau Tesis I.

3.2.2 Landasan Teori

Secara umum, penulisan BAB II pada Skripsi/Tesis mengikuti pedoman penulisan BAB II pada Proposal, namun dapat disesuaikan berdasarkan saran dan masukan saat ujian Tugas Akhir I atau Tesis I.

3.2.3 Metode Penelitian

Bab ini memaparkan secara lengkap dan sistematis metode yang dilakukan dalam penelitian ini. Secara umum sama dengan metode yang sudah disajikan dalam Proposal, tetapi harus disesuaikan dengan langkah-langkah nyata yang telah dilakukan selama penelitian berlangsung.

3.2.4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan yang sifatnya terpadu. Hasil dan pembahasan dapat dibagi dalam beberapa sub-bab yang disesuaikan dengan kebutuhan. Hal lain yang harus diperhatikan pada bagian ini adalah sebagai berikut:

a. Hasil penelitian

- dapat disajikan secara jelas dalam bentuk grafik/gambar, tabel, atau foto, disertai penjelasan secara kuantitatif, kualitatif, atau secara statistik.
- dapat diletakkan pada bagian lampiran apabila hasil tersebut terlalu banyak untuk disisipkan pada naskah

- diposisikan sedemikian rupa agar langsung berdekatan dengan pembahasan (kecuali lampiran), hal ini dimaksudkan agar pembaca lebih mudah mengikuti uraian hasil penelitian tersebut
- berupa tabel, gambar, ataupun lampiran, harus dirujuk pada pembahasan dengan menuliskan nomor tabel, gambar, atau lampiran yang dimaksud, seperti:

hasil pengukuran uji kuat tekan dapat dilihat pada Tabel 4.2
 variasi suhu terhadap kuat tekan diperlihatkan pada Gambar 2.3

- Hindari cara merujuk tabel, gambar, ataupun lampiran berdasarkan letak atau posisinya seperti:

hasil pengukuran uji kuat tekan dapat dilihat pada ~~tabel~~ berikut

b. Pembahasan

Pembahasan merupakan penjelasan tentang hasil penelitian yang HARUS dikaitkan dengan hasil penelitian terdahulu dan teori pendukung. Pembahasan juga dapat ditambahkan dengan informasi mengenai kondisi tidak/kurang ideal yang ditemui dalam penelitian (bila ada). Hal ini akan sangat bermanfaat agar para peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis dapat terhindar dari permasalahan serupa.

3.2.5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran harus dinyatakan secara terpisah dan sebaiknya dituliskan dalam bentuk paragraf.

- Kesimpulan** merupakan pernyataan singkat dan tepat dari Hasil dan Pembahasan yang dapat dipahami langsung oleh pembaca. Kesimpulan harus diselaraskan dengan tujuan penelitian serta penjelasan apakah tujuan tersebut dapat dicapai atau tidak.
- Saran** dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada para peneliti dalam bidang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian.

3.2.6 Daftar Pustaka

Penulisan daftar pustaka pada Skripsi/Tesis mengikuti pedoman penulisan daftar pustaka pada Proposal.

3.3 Bagian Akhir Skripsi/Tesis (Lampiran-lampiran)

Penulisan lampiran-lampiran pada Skripsi/Tesis mengikuti pedoman penulisan lampiran-lampiran pada Proposal. Semua lampiran harus dirujuk dalam uraian Skrip/Tesis.

BAB 4 PANDUAN PENULISAN

Bagian ini memuat panduan yang berkaitan dengan tatacara penulisan dan pencetakan naskah Proposal maupun Skrip/Tesis, meliputi: bahasa yang digunakan, teknis pengetikan, cara penomoran, pembuatan tabel dan gambar, tatacara sitasi nama penulis, dan lain-lain.

4.1 Kaidah Umum Penulisan/Pengetikan Naskah

Bagian ini menjelaskan beberapa kaidah umum penulisan naskah Proposal maupun Skripsi/Tesis yang sangat penting untuk diperhatikan berkaitan dengan bahasa, tatacara pengetikan, pengaturan paragraf dan halaman, penomoran, penulisan bilangan dan satuan, dan lain-lain.

3.1.1 Bahasa

Naskah secara lengkap disusun dalam bahasa Indonesia yang baku dengan tingkat keresmian yang tinggi serta mengikuti kelaziman penulisan pada disiplin keilmuan yang diikuti. Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Gunakan kaidah penulisan yang sesuai Ejaan Bahasa Yang Disempurnakan (EYD).
2. Pastikan memiliki unsur utama yaitu subjek dan predikat.
3. Gunakan tanda baca seperlunya agar dapat membedakan sub kalimat dari kalimat induknya.
4. Kata hubung digunakan secara tepat antara definisi/teorema yang satu dengan definisi/teorema yang lain, sehingga alur naskah menjadi jelas.
5. Kata ganti orang, terutama kata ganti orang pertama (saya, kami atau penulis) tidak digunakan dalam naskah kecuali dalam kalimat kutipan. Kalimat disusun sedemikian rupa sehingga kalimat tersebut tidak perlu memunculkan kata ganti orang.
6. Agar kalimat lebih efektif, maka sebaiknya satu kalimat maksimal tiga baris.

Beberapa ketentuan tata-tulis berikut yang juga perlu diperhatikan dalam penulisan naskah, seperti:

- kata hubung, misalnya “maka”, “sehingga”, “dengan”. “karena”, dan “sedangkan” tidak boleh digunakan sebagai awal suatu kalimat,
- penerjemahan kata “*where*”, “*when*”, dan “*of*” dalam bahasa Inggris tidak selalu menjadi kata “dimana”, “ketika”, dan “dari” dalam bahasa Indonesia, tetapi harus diterjemahkan/diartikan dengan tepat, sesuai dengan bahasa Indonesia baku,
- perlu diperhatikan bahwa penulisan “ke” dan “di” sebagai awalan (contoh: diteliti, dilakukan), harus dibedakan dengan penulisan “ke” dan “di” sebagai kata depan (contoh: di atas, di lokasi, di samping),

- pemenggalan kata harus dilakukan secara cermat, sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar,
- angka dan simbol jika berada di awal kalimat, maka dituliskan dalam bentuk kata (misal: Tiga, Dua puluh tiga, Seratus ribu rupiah, Sudut (θ)),
- penulisan tanda baca setelah kalimat tidak diikuti spasi. Contoh:

Alat yang digunakan pada penelitian ini vaitu:

3.1.2 Tatacara Pengetikan

Naskah diketik menggunakan komputer dengan bantuan perangkat lunak pengolah kata seperti *Microsoft Word* atau lainnya. Beberapa ketentuan pengetikan yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut:

a. Batas tepi

Pengetikan naskah diatur dengan menetapkan batas-batas tepi (*margin*) sebagai berikut:

tepi atas	: 4 cm
tepi bawah	: 3 cm
tepi kiri	: 4 cm
tepi kanan	: 3 cm

b. Jenis dan ukuran huruf

- jenis huruf pada Skripsi/Tesis secara umum dipilih jenis *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt,
- ukuran huruf selain 12 pt diatur pada sub-bab terkait,
- huruf *miring* dipakai untuk menandai istilah dalam bahasa asing,

c. Jarak baris

Baris-baris kalimat naskah berjarak satu setengah (1,5) spasi garis, kecuali pada beberapa bagian seperti pada notasi blok kutipan, judul, sub judul, judul gambar, judul tabel, catatan kaki, daftar pustaka, abstrak, kutipan, dan lain-lain yang diatur pada bagian masing-masing.

d. Paragraf baru

- huruf pertama pada paragraf baru dimulai pada jarak 1,2 cm dari batas tepi kiri (*first line indentation 1,2 cm*)
- paragraf diatur secara merata pada batas kiri dan kanan (*justify*)

e. Tanda baca

Pengetikan tanda baca harus mengikuti kaidah yang benar, antara lain:

- huruf pertama sesudah tanda baca titik (.) diberi ruang satu spasi dan diawali dengan huruf kapital,

- huruf pertama sesudah tanda baca koma (,), titik-koma (;), dan titik-ganda (:) diawali dengan menyisihkan ruang sebanyak satu spasi,
- kata-kata dalam tanda kurung () baik di awal maupun di akhir tidak diberi ruang spasi, contoh: (1974), (tanda pengenalan), (*junction*),
- tanda kurung () tidak pernah ditulis miring.

f. Bilangan dan satuan

- bilangan diketik dengan angka, kecuali pada permulaan kalimat, misalnya:

Sebanyak 10 g bahan utama dicampur dengan

- bilangan yang diketik pada awal suatu kalimat harus dieja, misalnya:

Sepuluh sampel

- bilangan desimal ditandai dengan koma, bukan dengan titik, misalnya:

massa bandul 50,5 g

- bilangan yang menyatakan batasan nilai tertentu harus mengikuti kaidah penulisan yang benar, seperti:

Sampel dibuat dengan panjang antara (8-10) cm
 Lebar sampel antara 2 cm hingga 10 cm
 Berat benda diatur agar berada pada rentang 50 g-100 g.

- satuan dinyatakan dengan singkatan resmi sesuai konvensi internasional tanpa diakhiri tanda titik kecuali di akhir kalimat, misalnya m, g, kg, cal, dan lain-lain.

3.1.3 Pengaturan Halaman dan Nomor Halaman

- Bab baru selalu dimulai pada halaman baru.
- Halaman-halaman naskah harus diatur sedemikian rupa agar terisi penuh, hindari pemanfaatan halaman yang tidak efektif (lebih dari setengah bagian yang kosong) kecuali di akhir bab.
- Halaman-halaman bagian awal naskah (mulai dari abstrak hingga daftar singkatan dan simbol) diberi nomor halaman dengan memakai angka Romawi kecil (i, ii, iii, dst) pada pojok kanan bawah.

- d. Naskah pada bagian utama diberi nomor halaman dengan angka Arab, diletakkan pada pojok kanan bawah.
- e. Halaman daftar pustaka dan lampiran diberi nomor melanjutkan penomoran halaman naskah pada bagian utama
- f. Nomor halaman diletakkan pada jarak 3 cm dari batas tepi kanan dan 1,5 cm dari tepi bawah kertas (diatur dengan fasilitas *footer* pada *MS Word*).
- g. Nomor halaman ditulis menggunakan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 12 pt.

3.1.4 Penomoran Bab dan Sub-bab

- a. Nomor bab, sub-bab, maupun sub-sub-bab dicetak tebal.
- b. Nomor bab diletakkan simetrik di tengah margin kiri dan kanan, diawali dengan kata **BAB** diikuti dengan penomoran **angka Arab** tanpa diakhiri titik, ukuran huruf 14.
- c. Nomor sub-bab dan sub-sub-bab diletakkan rata dengan margin kiri halaman, ukuran huruf 12.
- d. Nomor sub-bab dan sub-sub-bab diatur dengan ketentuan berikut:
 - angka pertama adalah angka Arab yang disesuaikan dengan nomor BAB, dimana sub-bab dan sub-sub bab tersebut berada,
 - angka kedua dan angka ketiga adalah angka Arab yang disusun berdasarkan urutan dalam BAB terkait (contoh penomoran sub-bab: 2.1, 3.4, 4.2 dan contoh penomoran sub-sub-bab: 1.1.2, 2.4.3, 4.2.7).
- e. Bila naskah dalam suatu sub-sub-bab tertentu memerlukan rincian lebih detail, maka dapat digunakan angka/huruf/pointer dengan mengikuti aturan hirarki yang lazim (dapat dilihat pada *multilevel list paragraph* yang terdapat pada *MS Word*).

4.2 Panduan Penulisan Bagian Awal

4.2.1 Sampul Muka (Cover)

Sampul muka pada Proposal dan Skripsi/Tesis ditulis judul, jenis laporan, simbol institusi, nama, NIM, nama institusi, kota, dan tahun penyelesaian naskah yang diletakkan di tengah-tengah (*centered*) antara batas tepi kiri dan tepi kanan kertas, dengan ketentuan sebagai berikut:

- jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran huruf 14 (dapat disesuaikan),
- semua huruf ditulis kapital dan ditebalkan (*bold*), kecuali kata “diajukan oleh” dan “bulan” (pada proposal) ditulis dengan huruf kecil,
- jarak baris 1 spasi (kecuali pada judul dapat disesuaikan),
- simbol UNAND berbentuk segi empat dengan ukuran (3x4) cm.

Pada Skripsi/Tesis yang dicetak, maka bagian punggung sampul muka dituliskan nama, NIM, judul, simbol UNAND, dan tahun Skripsi/Tesis diseminarkan. Contoh format penulisan sampul muka Skripsi/Tesis dapat dilihat pada Lampiran H.1 dan Lampiran H.2, sedangkan format bagian punggung sampul muka Skripsi/Tesis dapat dilihat pada Lampiran I.

4.2.2 Halaman Judul

Secara umum panduan untuk halaman judul Skripsi/Tesis sesuai dengan yang dicontohkan pada sub-sub-bab 3.1.2 dengan ketentuan penulisan: ukuran huruf 12, cetak tebal. Contoh format penulisan sampul dapat dilihat pada Lampiran J.1 untuk Skripsi dan Lampiran J.2 untuk Tesis.

4.2.3 Halaman Pernyataan Keaslian Naskah

Halaman pernyataan ini dicetak pada halaman baru dengan judul: "PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH". Format penulisan halaman pernyataan keaslian naskah adalah sebagai berikut:

- Judul diletakkan di tengah-tengah margin kiri dan margin kanan, ditulis dengan huruf kapital, ukuran 12 pt.
- Surat pernyataan memuat informasi nama mahasiswa, NIM, departemen/program studi dan fakultas.
- Surat pernyataan ini dilengkapi dengan judul Skrip/Tesis.
- Di bagian akhir dicantumkan tempat dan tanggal pernyataan ini dibuat dan dilengkapi dengan tanda-tangan dan nama lengkap.

Contoh halaman pernyataan keaslian naskah dapat dilihat pada Lampiran K.

4.2.4 Halaman Persetujuan atau Pengesahan

Halaman persetujuan (untuk Proposal) atau pengesahan (untuk Skrip/Tesis) dicetak pada halaman baru dengan format ukuran huruf 12 pt dicetak tebal dengan letak rata kiri. Contoh format halaman persetujuan dapat dilihat pada Lampiran B. dan contoh format halaman pengesahan dapat dilihat pada Lampiran L.1 dan Lampiran L.2.

4.2.5 Abstrak

- a. Naskah abstrak diawali dengan judul Skripsi/Tesis yang diatur di tengah-tengah margin kiri dan kanan, huruf kapital, cetak tebal ukuran huruf 14 pt.
- b. Kata **ABSTRAK** diletakkan 2 spasi di bawah judul, di tengah margin kiri dan kanan dan diikuti naskah abstrak pada 1 spasi di bawahnya.
- c. Abstrak Skripsi/Tesis diatur dengan spasi tunggal dan mempunyai batas tepi yang sama seperti pada naskah utama Skrip/Tesis.
- d. Abstrak diakhiri dengan mencantumkan 3-5 kata kunci (*keywords*).
- e. **ABSTRACT** dalam bahasa Inggris merupakan terjemahan bebas (tidak tekstual) dari Abstrak Bahasa Indonesia, ditulis dengan format yang sama seperti pada Abstrak Bahasa Indonesia, lalu diletakkan pada halaman tersendiri.

Format abstrak dapat dilihat pada Lampiran M.1 dan Lampiran M.2 pada buku panduan ini.

4.2.6 Kata Pengantar

Kata pengantar dicetak pada halaman baru. Cara menulis kata pengantar beraneka ragam, tetapi tetap menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baku. Halaman ini merupakan forum resmi untuk menyampaikan ucapan terimakasih dari penulis kepada pihak lain. Ucapan terimakasih dibuat tidak berlebihan dan dibatasi hanya yang *scientifically related*, misalnya kepada para pembimbing, penguji dan pihak-pihak yang terkait dalam penyelesaian naskah termasuk orang tua. Nama-nama pada ucapan terimakasih harus ditulis secara lengkap termasuk gelar akademik. Kata pengantar ini diakhiri dengan mencantumkan kota dan tanggal penulisan, serta nama lengkap mahasiswa sebagai penulis. Contoh halaman kata pengantar seperti yang tercantum pada Lampiran N.

4.2.7 Daftar Isi

- a. Daftar isi dicetak pada halaman baru dan diberi judul **DAFTAR ISI**, yang ditulis dengan huruf kapital cetak tebal, ukuran huruf 14 pt.
- b. Daftar isi memuat nomor bab, nomor sub-bab, dan sub-sub-bab, judul bab, judul sub-bab dan judul sub-sub-bab serta nomor halaman tempat judul bab, judul sub-bab, dan judul sub-sub-bab dimuat (hingga level ke 3).
- c. Nomor dan judul bab dicetak tebal.
- d. Judul bab ditulis dengan huruf kapital tanpa diakhiri tanda titik.
- e. Judul sub-bab ditulis dengan huruf kecil kecuali huruf pertama dari setiap kata yang bukan kata sambung (seperti: dengan, untuk, dari, pada) ditulis dengan huruf kapital tanpa diakhiri tanda titik.
- f. Halaman daftar isi dapat terdiri atas satu halaman atau lebih.
- g. Spasi baris diatur 1,5 kecuali pada judul bab yang melebihi satu baris diatur dengan spasi baris tunggal.

Daftar isi sebaiknya bukan diketik, tetapi dimunculkan dengan memakai fasilitas yang tersedia pada *MS Word*. Format dan contoh penyusunan halaman daftar isi dapat dilihat pada Lampiran C buku panduan ini.

4.2.8 Daftar Gambar dan Daftar Tabel

- a. Halaman daftar gambar dan daftar tabel dicetak pada halaman baru yang memuat nomor, label, dan nomor halaman tempat gambar dan tabel dimuat.
- b. Tiap-tiap nomor dan label gambar dan tabel satu sama lain dipisahkan dengan jarak baris 1,5 spasi.
- c. Label gambar dan tabel yang terdiri lebih dari satu baris, maka jarak baris diatur dengan spasi tunggal.
- d. Nomor gambar dan tabel diawali dengan kata-kata Gambar dan Tabel yang diikuti dengan dua angka Arab (1,2,3,.. ,dst.).

- e. Judul atau label gambar dan tabel ditulis dengan huruf kecil kecuali huruf pertama di awal kalimat yang ditulis dengan huruf kapital (*Sentence case*, Ms. Word),
- f. Spasi antar nomor gambar/tabel yang berbeda diatur 1,5, sedangkan untuk nomor gambar/tabel yang sama yang melebihi satu baris diatur dengan spasi baris tunggal.
- g. Pada daftar gambar/tabel ini harus disertakan nomor halaman yang menunjukkan tempat gambar dan tabel berada.
- h. Daftar gambar dan daftar tabel tidak diketik manual, tetapi harus dimunculkan dengan memakai fasilitas yang tersedia pada *MS Word*.

Contoh daftar gambar dan tabel dapat dilihat pada Lampiran O dan Lampiran P.

4.2.9 Daftar Singkatan dan Simbol

Halaman daftar singkatan dan simbol ditulis pada halaman baru, didahului dengan uraian beberapa singkatan dan diikuti uraian simbol-simbol yang digunakan dalam naskah. Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut:

- a. Daftar singkatan dibuat menggunakan tabel tiga kolom tanpa garis (*no border*). Isi setiap kolom mengikuti ketentuan berikut:
 - kolom pertama: singkatan (akronim)
 - kolom kedua: keterangan akronim
 - kolom ketiga: nomor halaman tempat singkatan muncul pertama kali
- b. Daftar simbol dibuat menggunakan tabel empat kolom tanpa garis (*no border*). Isi setiap kolom mengikuti ketentuan berikut:
 - kolom pertama: simbol besaran
 - kolom kedua: keterangan simbol atau nama besaran fisis
 - kolom ketiga: satuan
 - kolom keempat: nomor halaman tempat simbol muncul pertama kali
- c. Singkatan dan simbol pada kolom pertama diurut **menurut abjad Latin**, huruf kapital kemudian disusul oleh huruf kecil, dan terakhir diikuti dengan simbol yang ditulis dengan huruf Yunani yang juga diurut **sesuai dengan abjad Yunani**

Contoh daftar singkatan dan simbol, format penyusunan, dan tata cara penulisan dapat dilihat pada **Lampiran R**.

4.2.10 Daftar Lampiran

- a. Daftar lampiran diketik pada halaman baru yang memuat nomor lampiran, judul lampiran, dan nomor halaman tempat lampiran berada.
- b. Spasi antar nomor lampiran yang berbeda diatur 1,5, sedangkan untuk nomor lampiran yang sama yang melebihi satu baris diatur dengan spasi baris tunggal.

- c. Daftar lampiran diatur rata kiri (*alignment: left*).
- a. Setiap lampiran diawali dengan kata **Lampiran** yang diikuti dengan urutan huruf Latin kapital (A, B, C, dst) dan diikuti angka Arab (bila diperlukan). Huruf Latin kapital menunjukkan bagian lampiran utama, sedangkan angka Arab menunjukkan nomor urut lampiran dalam bagian lampiran utama tersebut. Antara huruf Latin Kapital dan angka Arab diberi tanda baca titik (.).
- b. Lampiran A, B, C, dst. menunjukkan tema lampiran yang berbeda.
- c. Sub-lampiran A.1, A.2, dst menunjukkan lampiran dengan tema yang sama. Penulisan sub-lampiran tersebut, tidak didahului kata “Lampiran” (lihat contoh pada **Lampiran Q**).

4.3 Panduan Penulisan Bagian Utama

Bagian tubuh utama Proposal maupun Skripsi/Tesis dibagi menjadi beberapa bab. Pada naskah Skripsi/Tesis diawali dengan bab pendahuluan dan diakhiri dengan bab kesimpulan. Bagian ini menjelaskan beberapa panduan penulisan untuk bagian utama meliputi judul bab serta format-format gambar, tabel dan persamaan.

4.3.1 Judul Bab dan Sub-bab

- a. Judul bab ditulis dengan huruf kapital semua dan dicetak tebal, ukuran font 14 pt, diletakkan dua spasi setelah nomor bab (penomoran BAB dapat dilihat pada sub-bab 4.1.4 panduan ini).
- b. Sub-bab pertama diletakkan 4 spasi garis setelah judul bab.
- c. Judul sub-bab maupun sub-sub-bab dicetak tebal.
- d. Setiap kata pada judul sub-bab maupun sub-sub-bab diawali dengan huruf kapital (*Capital each word* di Ms. Word), kecuali pada kata sambung (seperti: dengan, oleh, pada, dan lain-lain)
- e. Judul sub-bab dan sub-sub-bab baru diletakkan 3 spasi garis di bawah paragraf terakhir dari sub-bab sebelumnya.

4.3.2 Sitasi Pustaka

Pengacuan sitasi pustaka dalam naskah dilakukan dengan sistem nama (nama akhir saja) dan tahun. Penulisan sitasi wajib mengikuti aturan sitasi yang ditetapkan Departemen, yaitu menggunakan *Style Mendeley*. Aturan sitasi dapat dilihat pada Lampiran F dan contoh penulisan sitasi terdapat pada Lampiran G.

Penunjukkan sumber pustaka dalam naskah dituliskan dengan panduan sebagai berikut:

- a. Nama penulis tunggal
contoh:

Menurut Steven (1988)
Marsongko (2005) menyimpulkan bahwa
Dalam teori gelombang elektromagnet klasik (Kong, 1986).

b. Nama penulis dua orang

contoh:

Cara pandang Heisenberg digunakan pada (Heisenberg dan Grainer, 1988).

c. Nama penulis lebih dari dua orang

contoh:

dengan terus berlangsungnya proses (Tomlinson dkk., 1989).
Naufal dkk. (2009) menyimpulkan bahwa.....

d. Nama penulis yang diacu lebih dari satu sumber

- jika nama penulis masuk dalam uraian, semua sumber disebutkan:

contoh:

Menurut Shuka dan Misra (1979), Davis dkk. (1973), dan Heywood (1976), studi mengenai kekerabatan merupakan bagian studi sistematis.

- Jika nama penulis tidak masuk dalam uraian, maka antara sumber-sumber itu dipasang tanda titik koma:

contoh:

Pemberian vitamin C biasanya dimaksudkan untuk mencegah terjadinya pencoklatan permukaan irisan jaringan yang disebabkan oleh reaksi oksidasi senyawa polifenol menjadi quinon yang berwarna coklat (Wereing dan Philips, 1976; Bidwell, 1979; Harisuseno, 1974).

- Jika sitasi diambil tidak dari sumber asli

Sitasi sebaiknya dibaca dari sumber aslinya, namun jika karena terpaksa mengambil suatu sumber sitasi yang bukan merupakan sumber aslinya, maka hal terpenting harus menyebutkan nama penulis aslinya dan nama penulis yang buku atau majalahnya dibaca:

contoh:

Hasil yang sama ditunjukkan pula oleh Vasil dan Hildebrandt (Stevess, 1972).
Dalam Noesfiarti (2009), Liana (1999) menyatakan bahwa jika terdapat fungsi-fungsi yang mendefinisikan

dalam hal ini, nama sitasi yang terdapat dalam daftar pustaka hanyalah tulisan Stevess (1972) dan Noesfiarti (2009).

4.3.3 Format Gambar

Pada buku panduan ini, istilah gambar mencakup gambar, ilustrasi, grafik, diagram, denah, peta, bagan, monogram, diagram alir dan foto-foto. Gambar dicetak pada kertas yang sama dengan kertas yang dipakai untuk naskah. Penyajian gambar harus dapat memuat semua informasi yang diperlukan secara lengkap dan jelas sehingga pembaca tidak perlu mencari informasi gambar tersebut dari uraian naskah.

Format pembuatan gambar adalah sebagai berikut:

- a. Gambar asli dicetak dengan printer, plotter, atau pencetak gambar sejenis yang berkualitas.
- b. Gambar sebaiknya dalam format PNG, JPG, JPEG, BITMAP, atau yang sejenis (bukan potongan PDF) agar terlihat jelas.
- c. Huruf, angka, dan keterangan lain yang dipakai pada gambar harus memberi informasi yang jelas, tidak menimbulkan multi tafsir.
- d. Posisi dan penulisan nomor serta judul gambar harus seragam untuk semua gambar pada naskah dengan cara seperti yang telah diuraikan pada sub-bab 4.2.8.
- e. Nomor dan judul gambar diletakkan satu spasi di bawah garis batas bawah gambar dengan posisi rata tengah (*centre alignment*).

f. Cara meletakkan gambar:

- garis batas empat persegi panjang gambar (dapat berupa garis semu atau garis nyata) diletakkan sedemikian rupa sehingga garis batas tersebut tidak melampaui batas margin pada kertas yang boleh dicetak
- gambar diletakkan secara simetrik (*centered*) terhadap margin kiri dan kanan kertas yang boleh dicetak
- untuk gambar yang diletakkan sejajar panjang kertas (*landscape*) sebaiknya dibuat pada halaman tersendiri tanpa teks naskah untuk

memudahkan pembacaan, diletakkan secara simetrik terhadap margin kertas. Keterangan gambar diletakkan di sisi kanan kertas, di bawah gambar.

- g. Gambar yang terdiri dari beberapa bagian harus digunakan keterangan urutan menggunakan (a), (b), dan seterusnya.
- h. Gambar berwarna hendaknya dicetak warna dengan pengaturan pewarnaan yang kontras.
- i. Gambar yang dikutip dari sumber lain harus mencantumkan sitasi (nama penulis, tahun), diletakkan dalam kurung setelah judul gambar. Sitasi tersebut harus muncul di Daftar Pustaka.
- j. Gambar harus nampak terpisah dari teks naskah, baris terakhir naskah sebelum gambar diberi ruang (*spacing after*) 18 pt, demikian juga teks naskah setelah gambar diberi ruang (*spacing after*) 18 pt di bawah nomor dan judul gambar.
- k. Gambar yang memerlukan halaman yang lebih lebar dari halaman naskah dapat diletakkan sebagai lampiran.
- l. Tidak boleh ada keterangan gambar di dalam gambar.

Setiap gambar yang muncul perlu dirujuk dalam uraian teks pada naskah dengan cara mencantumkan kata Gambar (**diawali huruf kapital**) diikuti nomor gambar yang dimaksud.

contoh:

Hasil perhitungan Faktor Multiplikasi Neutron pada model geometri teras reaktor berukuran kecil dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Beberapa contoh pemuatan gambar dapat dilihat pada **Lampiran S**.

4.3.4 Format Tabel

Tabel dibuat pada kertas naskah dan disusun sedemikian rupa sehingga informasi pada tabel mudah dibaca. Seperti halnya pada penyajian gambar, penyajian tabel juga harus memuat semua informasi yang diperlukan secara lengkap dan jelas sehingga pembaca tidak perlu mencari informasi tabel tersebut dari uraian naskah. Apabila pada uraian teks dipandang perlu merujuk tabel tertentu maka cukup mencantumkan nomor tabel tersebut.

Beberapa panduan pembuatan tabel antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Letak/posisi tabel
 - tabel diletakkan pada halaman naskah sedemikian rupa sehingga garis-batasnya tidak melampaui batas margin yang telah ditentukan.
 - tabel diletakkan pada posisi rata kiri halaman
 - kolom tabel dapat diletakkan sejajar dengan lebar kertas atau sejajar dengan panjang kertas

- tabel boleh diletakkan di antara baris-baris kalimat teks utama naskah, garis batas tabel harus diberi ruang (*spacing before-after*) 18 pt dari kalimat-kalimat terdekatnya
- b. Nomor dan judul tabel mengikuti cara penomoran seperti yang telah diuraikan pada sub-sub-bab 4.2.8, diletakkan satu spasi di atas garis batas atas tabel dengan posisi rata kiri
- c. Tabel diupayakan berada pada satu halaman yang sama, tidak bersambung. Untuk mengatasinya, ukuran font tulisan pada isi tabel dapat diperkecil hingga 9 pt.
- d. Tabel yang memerlukan kertas yang lebih besar dari halaman naskah dapat diletakkan pada bagian lampiran.
- e. Kolom-kolom tabel disusun sedemikian rupa sehingga kolom-kolom tabel dan keterangannya memberikan informasi yang memadai.
- f. Tabel dibuat dalam format bergaris pada bagian horisontal saja (tanpa garis vertikal)
- g. Tabel yang dikutip dari sumber lain, maka sitasi (sumber/penulis, tahun) dituliskan dalam tanda kurung di bawah tabel menggunakan *style Times New Roman*, ukuran *font* 10, dan rata kiri. Sitasi tersebut harus muncul di Daftar Pustaka.
- h. Uraian isi tabel,
 - jarak antar baris pada satu sel **berjarak satu spasi**,
 - ukuran dan jenis huruf dapat disesuaikan, misalnya ukuran huruf 9, 10 atau 11, dengan tetap memberikan kejelasan informasi,
 - jenis huruf yang digunakan sama dengan isi naskah yaitu *Times New Romans*.
- i. Pada prinsipnya tabel tidak boleh dipenggal, namun bila tabel berukuran cukup besar dan terpaksa dipenggal, maka pada halaman lanjutan tabel dicantumkan nomor dan label tabel diikuti tulisan ("lanjutan").

Setiap tabel yang muncul perlu dirujuk dalam uraian teks pada naskah dengan cara mencantumkan kata Tabel (**diawali huruf kapital**) diikuti nomor tabel yang dimaksud,

contoh:

Hasil perhitungan Faktor Multiplikasi Neutron pada model geometri teras reaktor berukuran kecil dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Contoh pembuatan tabel dapat dilihat pada **Lampiran T**.

4.3.5 Persamaan

- a. Persamaan dapat berupa rumus matematis, reaksi kimia, reaksi inti, dan lain-lain.
- b. Semua persamaan harus ditulis dengan menggunakan fasilitas *Microsoft Equation* atau *Math Type* pada *MS Word*.
- c. Persamaan-persamaan pada bagian utama naskah, diletakkan secara seragam seperti memulai paragraf baru yaitu dimulai pada jarak 1,2 cm dari batas tepi kiri (*first line indentation* 1,2 cm).

Secara matematis, AOD adalah integral dari koefisien kepunahan aerosol secara vertikal dari permukaan ke atmosfer bagian atas sebagaimana yang ditunjukkan oleh:

$$\tau(\lambda) = \int_0^{TOA} \beta(\lambda, z) dz \quad (2.1)$$

- d. Nomor urut persamaan menggunakan angka Arab yang diletakkan dalam tanda kurung pada batas tepi kanan. Format persamaan: (nomor bab.nomor urut pada bab terkait), contoh: (2.1) untuk persamaan pada bab kedua nomor urut pertama.
- e. Pemanggilan persamaan hanya dilakukan jika persamaan tersebut telah dituliskan pada naskah sebelumnya. Setiap persamaan yang muncul perlu dirujuk dalam uraian pada naskah dengan cara mencantumkan kata Persamaan diikuti nomor persamaan yang dimaksud, seperti contoh berikut:

perhitungan *Aerosol Optical Depth* adalah dengan menggunakan Persamaan 2.1.

- f. Keterangan-keterangan simbol dari suatu persamaan pada naskah harus mengikuti cara pengetikannya pada persamaan (lazimnya dimiringkan). Keterangan masing-masing simbol dibuat dalam bentuk paragraf, seperti contoh berikut:

Pada persamaan di atas τ menunjukkan nilai *aerosol optical depth* (AOD), β adalah nilai koefisien kepunahan aerosol, z mengacu pada nilai ketinggian atmosfer (m), dan λ merupakan panjang gelombang (nm).

Beberapa contoh penulisan persamaan dapat dilihat pada **Lampiran U**.

4.3.6 Penulisan Daftar Pustaka

Perlu diperhatikan bahwa sumber-sumber rujukan yang dibuat dalam daftar pustaka adalah sumber yang benar-benar diacu di dalam naskah, dengan susunan sebagai berikut:

1. Pengetikan daftar pustaka

- disusun menurut abjad nama belakang penulis pertama,
- diketik dengan spasi tunggal,
- antara satu pustaka dengan pustaka lainnya diberi jarak satu setengah spasi,
- baris pertama dalam satu pustaka diketik rata kiri dan baris berikutnya menjorok ke dalam (left inden 0,5).

2. Format penulisan sumber pustaka

- **Buku**

Penulis, tahun, *Judul Buku* (ditulis miring), Edisi (jika ada), Nama Penerbit, Kota Penerbit.

Contoh:

Inline citation: (Griffiths, 1981)

Bibliography:

Griffiths, D.J., 1981, *Introduction to Electrodynamics*, Edisi Keempat, Pearson, Cambridge University Press, Amerika Serikat.

- **Buku terjemahan**

Penulis asli, tahun buku terjemahan, *judul buku terjemahan* (ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), (diterjemahkan oleh: nama penerjemah), nama penerbit terjemahan, penerbit terjemahan.

Contoh:

Inline citation: (Giancoli, 2001)

Bibliography:

Giancoli, D.C., 2001, *Fisika Jilid I*, Edisi Kelima, (diterjemahkan oleh Yuhilza H.), Erlangga, Jakarta.

- **Buku Chapter**

Penulis, tahun, judul bab, *judul buku* (ditulis miring), penerbit terjemahan, halaman.

Contoh:

Inline citation: (Kirk-Davidoff, 2018)

Bibliography:

Kirk-Davidoff, D., 2018, Chapter 3.4 - The Greenhouse Effect, Aerosols, and Climate Change, *Green Chemistry: An Inclusive Approach*, Elsevier, Hal. 211–234.

- **Artikel dalam Jurnal**

Penulis artikel, tahun, Judul Artikel, *Nama Jurnal* (ditulis secara lengkap dengan huruf miring), Volume (jika ada), Edisi (jika ada), halaman, DOI (jika ada).

Contoh:

Inline citation: (Firmawati dan Triyana, 2016; Vonnisa dkk., 2022)

Bibliography:

Firmawati, N., Triyana, K., 2016, Kelayakan Teknologi Electronic Nose untuk Mendeteksi Urin yang Mengandung Metadon dengan Menggunakan Principal Component Analysis (PCA), *Jurnal Ilmu Fisika*, Vol. 8, Hal. 45–51, DOI: 10.25077/jif.8.1.45-51.2016.

Vonnisa, M., Shimomai, T., Hashiguchi, H., Marzuki, M., 2022, Retrieval of Vertical Structure of Raindrop Size Distribution from Equatorial Atmosphere Radar and Boundary Layer Radar, *Emerging Science Journal*, Vol. 6, Hal. 488–459, DOI: 10.28991/ESJ-2022-06-03-02.

- **Artikel dalam majalah/buletin**

Penulis, tahun, Judul Artikel, *Nama Majalah* (ditulis miring sebagai singkatan resminya), halaman.

Contoh:

Inline citation: (Bennet, 2023)

Bibliography:

Bennet, J., 2023, The world's most powerful telescope is rewriting the story of space and time, *National Geographic*, Hal. 1–10.

- **Artikel dalam prosiding seminar**

Penulis, Tahun, Judul Artikel, *Judul Prosiding Seminar* (ditulis miring), Kota Seminar, Negara Seminar, Halaman artikel.

Contoh:

Inline citation: (Fitriyani dkk., 2019; Puryanti dkk., 2022)

Bibliography:

Fitriyani, D., Shafii, M.A., Juita, R., Haryani, N., Milvita, D., 2019, Thermalhydraulic performance of small fast reactor base on various types of liquid metal coolant materials, *AIP Conference Proceedings*, Hal. 020051 (1–5).

Puryanti, D., Putra, A., Nova, E.F.S., Chaniago, A., Dhani, A., Maulidan, I.F., 2022, Mapping of Hot Spring Sintered Sediment Materials Around Mount Talang, Solok Regency, West Sumatera, *AIP Conference Proceedings*, Hal. 050002 (1–5).

- **Skrip/Tesis: Skripsi/Tesis /Disertasi**

Penulis, tahun, Judul Skrip/Tesis, Jenis Skrip/Tesis: *Skripsi/Tesis /Disertasi* (dimiringkan), Nama Jurusan/Departemen, Nama Universitas, Negara.

Contoh:

Inline citation: (Milvita, 2004; Usna, 2011)

Bibliography:

Milvita, D., 2004, Dosimetri sumber Iridium-192 bentuk singlepin dengan metode Monte Carlo, *Tesis Master*, Departemen Fisika, Universitas Indonesia, Indonesia.

Usna, S.R.A., 2011, Pengaruh Penambahan Metil Merah terhadap Nanopartikel TiO₂ sebagai Pelindung UV, *Skripsi Sarjana*, Departemen Fisika, Universitas Andalas, Indonesia.

- **Artikel dalam portal berita online** (sedapat mungkin hindari pustaka dari internet tanpa nama penulis)

Penulis, Tahun, Judul Artikel, *Nama Surat Kabar* (ditulis miring), Nama Surat Kabar, Link Berita (Tanggal Akses).

Contoh:

Inline citation: (Wahyudi, 2022)

Bibliography:

Wahyudi, I., 2022, FMIPA UNAND Bantu Pengembangan Wisata Edukasi Bukit Nobita, *Antara Sumbar*. <https://sumbar.antaraneews.com/berita/514933/fmipa-UNAND-bantu-pengembangan-wisata-edukasi-bukit-nobita> (diakses 2-Juli-2022).

- **Dokumen paten**

Penemu, tahun, Judul Paten. Nomor.

Contoh:

Inline citation: (Becker, 1957; Imran, 2017)

Bibliography:

Becker, H.I., 1957, Low voltage electrolytic capacitor, No. 2,800,616, Jul. 23,1957.

Imran, H., 2017, Tong Sampah Penghasil Energi Listrik (TOMPEL), No. P00201703996.

- **Artikel umum dari internet**

Penulis/Institusi/Badan, tahun, Judul Artikel, *laman resmi publikasi* (ditulis miring), alamat website, diakses tanggal/bulan/tahun.

Contoh:

Inline citation: (BMKG, 2022a, 2022b)

Bibliography:

BMKG, 2022a, Ekstrem Perubahan Iklim, *Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*. <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim> (diakses 12-Agustus-2023).

BMKG, 2022b, Gempa Bumi Terkini, *Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*. <https://www.bmkg.go.id/gempabumi-terkini.html> (diakses 17-Agustus-2023).

- **Undang- Undang (UU)**

Penulis, tahun, Judul UU (ditulis miring), Nomor UU, Negara/Institusi.

Contoh:

Inline citation: (Pemerintah Indonesia, 2001)

Bibliography:

Pemerintah Indonesia, 2001, *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*, PP/No.82/2001, Bagian 3, Pasal 8, Indonesia.

3. Nama penulis

- *Nama penulis lebih dari satu kata*

Jika nama penulis terdiri dari atas dua kata atau lebih, maka cara penulisannya menggunakan nama keluarga atau nama utama diikuti dengan koma dan singkatan nama-nama lainnya yang masing-masing diikuti dengan titik.

Contoh : Soeparna Darmawijaya ditulis: Darmawijaya, S.

Shepley L. Ross ditulis: Ross, S. L.

- *Nama yang diikuti dengan singkatan*

Nama utama atau nama keluarga yang diikuti dengan singkatan, ditulis sebagai nama yang menyatu.

Contoh : Mawardi Ahmad I. ditulis: Mawardi, A.I.

William D. Ross Jr., ditulis Ross Jr., W.D.

- *Nama dengan garis penghubung*

Nama yang lebih dari dua kata tetapi merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, dituliskan dirangkai dengan garis penghubung.

Contoh : Ronnie McDouglas ditulis: McDouglas, R.

Edwin van de Sart ditulis: Van de Sart, E.

Mohammed El-Wakil ditulis: El-Wakil M.

- *Penulisan gelar keSarjana dan Magisteran*

Gelar keSarjana dan Magisteran dan gelar lainnya tidak boleh dicantumkan dalam penulisan naskah maupun daftar pustaka, kecuali dalam ucapan terima kasih atau kata pengantar.

- *Referensi tanpa nama penulis*

Untuk sumber referensi yang tidak diketahui nama penulisnya dapat digunakan istilah "anonim" dalam naskah maupun daftar pustaka.

- *Nama penulis dua orang*

Untuk sumber referensi yang terdiri dari dua orang, kedua nama dituliskan dengan kata penghubung "dan".

- *Nama penulis lebih dari dua orang*

Dalam daftar pustaka, semua nama penulis harus dicantumkan, tidak boleh menggunakan dkk atau *et al.*

- *Penulis yang dirujuk memiliki publikasi lebih dari satu dalam satu tahun.*

Untuk penulis yang dirujuk dengan publikasi yang lebih dari satu pada tahun yang sama, maka wajib menggunakan indeks a dan b pada tahun tersebut, misal 2022a, 2022b.

Contoh daftar pustaka dapat dilihat pada Lampiran C.

4.4 Panduan Penulisan Bagian Akhir (Lampiran-lampiran)

Hal-hal yang diletakkan pada Lampiran dapat dilihat pada sub-bab 3.3.2. Adapun aturan penulisan lampiran adalah sebagai berikut:

- Halaman pertama lampiran diberi judul LAMPIRAN-LAMPIRAN (*heading 1*) atau sama dengan aturan penulisan judul BAB pada naskah.
- Lampiran A diletakkan di bawah tulisan LAMPIRAN-LAMPIRAN.
- Lampiran B, C, D dst diletakkan pada halaman baru.
- Nomor halaman Lampiran mengikuti nomor halaman naskah.

4.5 Pencetakan dan Penjilidan

Naskah dibuat dengan bantuan komputer menggunakan pencetak (*printer*) dengan tinta warna hitam. Khusus pada pencetakan gambar dan tabel pada naskah asli dapat dicetak berwarna. Beberapa ketentuan yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

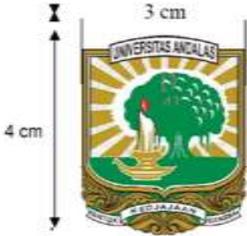
- Naskah asli dicetak pada kertas **HVS** warna putih ukuran **A4** dengan berat **75 g/m² (HVS 75 GSM ukuran A4)**.
- Naskah dicetak pada satu muka kertas.
- Bentuk penjilidan adalah jilid buku.
- Sampul (*cover*) jenis *hard cover* terbuat dari:
 - Skripsi: kertas Bufalo warna **kuning** dan dilaminasi.
 - Tesis: kertas Bufalo warna **merah** dan dilaminasi.
- Perbanyak naskah dapat dilakukan melalui fotokopi naskah pada kertas yang sama dengan naskah asli (**HVS 75 GSM ukuran A4**).
- Batas tepi pencetakan naskah pada kertas diatur sebagai berikut:
 - tepi atas : 4 cm
 - tepi bawah : 3 cm
 - tepi kiri : 4 cm
 - tepi kanan : 3 cm

g. Khusus untuk *cover*, batas tepi pencetakan naskah pada kertas diatur sebagai berikut:

- tepi atas : 4 cm
- tepi bawah : 4 cm
- tepi kiri : 3 cm
- tepi kanan : 3 cm

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran A Format Halaman Judul Proposal Penelitian

			4 cm
	<p>JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN SAMPUL PROPOSAL MENGUNAKAN JENIS FONT <i>TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 14 DENGAN SPASI TUNGGAL</p> <p>PROPOSAL PENELITIAN TUGAS AKHIR [14]</p>  <p>diajukan oleh: [14]</p> <p>NAMA LENGKAP MAHASISWA NIM [14]</p> <p>DEPARTEMEN FISIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS ANDALAS [14] PADANG</p>		
3 cm			3 cm
			4 cm

Lampiran B Format Halaman Persetujuan Pembimbing

Format Halaman Persetujuan Pembimbing (Satu Pembimbing)

			4 cm
	PERSETUJUAN PEMBIMBING		
	Judul Proposal Penelitian	: Judul Penelitian pada Halaman Persetujuan Pembimbing Menggunakan Jenis <i>Font Times New Roman</i> Ukuran 12 dengan Spasi Tunggal	
	Nama Mahasiswa	: Nama Lengkap Mahasiswa	
	Nomor Induk Mahasiswa	: 0123456789	
	Telah disetujui pembimbing pada tanggal [bln]..... [thn] untuk diseminarkan .		
	Pembimbing,		
4 cm			3 cm
	<u>Dr. Mohammad Hatta</u> NIP. 12345678902011		
			3 cm

Format Halaman Persetujuan Pembimbing (Dua Pembimbing)

		4 cm	
	PERSETUJUAN PEMBIMBING		
	<p>Judul Proposal Penelitian : Judul Penelitian pada Halaman Persetujuan Pembimbing Menggunakan Jenis <i>Font Times New Roman</i> Ukuran 12 dengan Spasi Tunggal</p> <p>Nama Mahasiswa : Nama Lengkap Mahasiswa</p> <p>Nomor Induk Mahasiswa : 0123456789</p> <p>Telah disetujui pembimbing pada tanggal [bln]..... [thn] untuk diseminarkan .</p>		
4 cm	Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,	3 cm
	<u>Dr. Mohammad Hatta</u> NIP. 12345678902011	<u>I Gede Antariksa, M.Si</u> NIP. 12345678902012	
		3 cm	

Lampiran C Contoh Daftar Isi

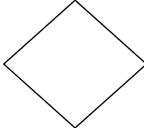
DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	1
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Hipotesa (Jika Ada)	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Sumber Landasan Teori Berupa Buku Referensi	6
2.2 Isi Landasan Teori	9
2.2.1 Pengertian dan Sifat-sifat Fisis yang Diperlukan	15
2.2.2 Model Matematis atau Persamaan Fisika	20
2.2.3 Prinsip Kerja Alat/Instrumen	23
2.3 Judul yang Terdiri dari Dua Baris Diatur dengan Spasi Tunggal Seperti pada Contoh Ini	26
BAB 3 METODE PENELITIAN	28
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	28
3.2 Alat dan/atau Bahan Penelitian	28

3.3	Teknik Penelitian	29
3.4	Teknik Analisis Data	32
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Cara Menampilkan Hasil	33
4.1.1	Disajikan dalam Bentuk Grafik/Gambar, Tabel, atau Foto, disertai Penjelasan Secara Kuantitatif, kualitatif, atau Secara Statistik	34
4.1.2	Dapat Diletakkan pada Bagian Lampiran Apabila Hasil Tersebut Terlalu Banyak untuk Disisipkan pada Naskah	35
4.1.3	Diposisikan Sedemikian Rupa agar Langsung Berdekatan dengan Pembahasan	37
4.1.4	Tabel, Gambar, ataupun Lampiran Harus Dirujuk pada Pembahasan dengan Menuliskan Nomor Tabel, Gambar, atau Lampiran yang Dimaksud	39
4.1.5	Hindari cara merujuk tabel, gambar, ataupun lampiran berdasarkan letak atau posisinya	40
4.2	Cara Menyampaikan Pembahasan	44
4.2.1	Harus dikaitkan dengan hasil penelitian terdahulu dan teori pendukung	45
4.2.2	Dapat ditambahkan dengan informasi mengenai kondisi tidak/kurang ideal yang ditemui dalam penelitian (bila ada)....	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	58

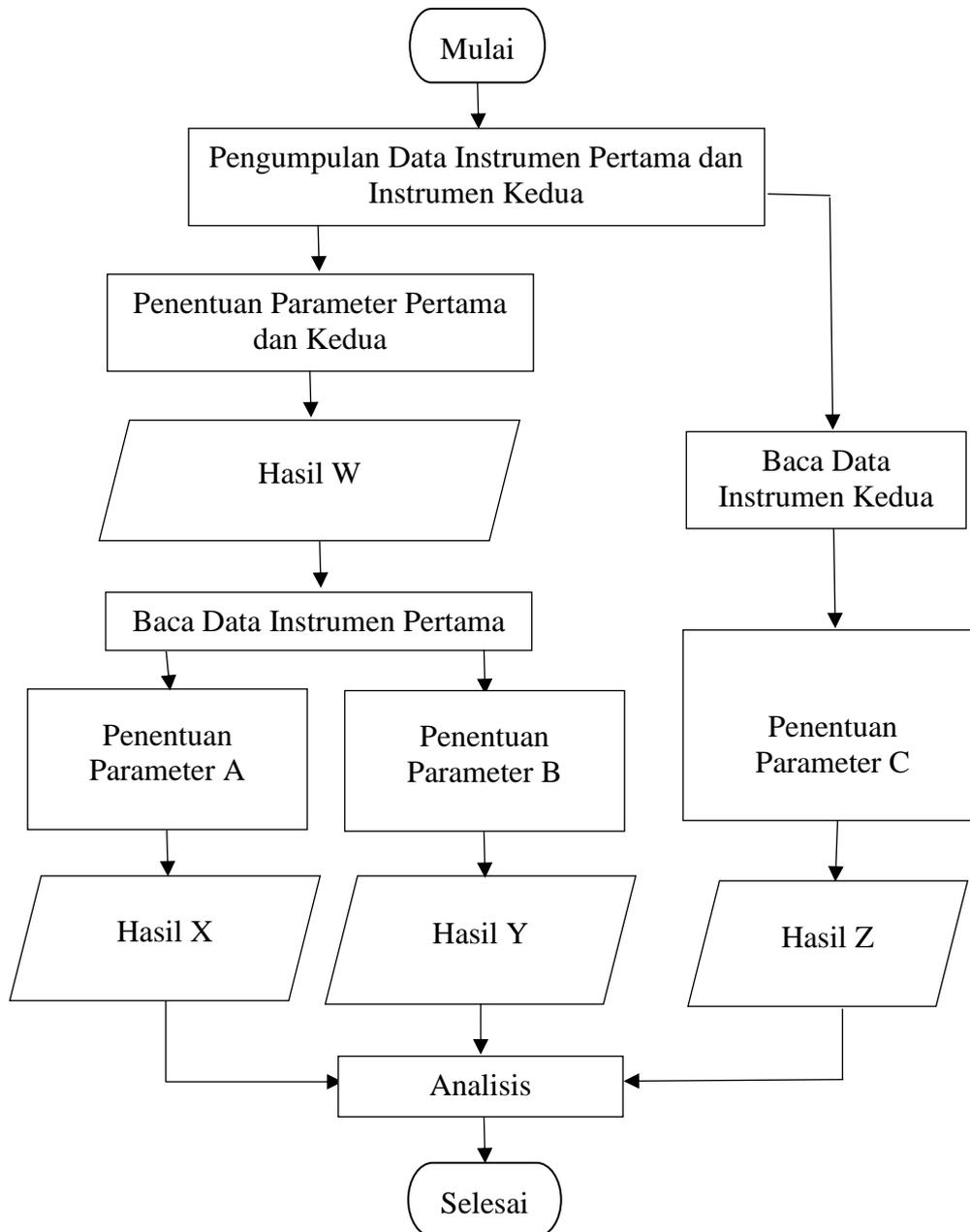
Lampiran D Ketentuan Simbol Flow Chart dan Contohnya

Simbol Flow Chart

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Terminal	Permulaan/akhir <i>flowchart</i>
2.		Garis Alir	Menunjukkan arah proses
3.		Persiapan	Pemberian nilai awal, seperti konstanta.
4.		Proses	Proses perhitungan atau pengolahan data
5.		Input/Output	Memasukkan data/informasi atau menampilkan hasil
6.		Keputusan	Perbandingan pernyataan atau penyeleksian kondisi untuk menentukan langkah berikutnya.
7.		<i>On-page connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> pada halaman yang sama
8.		<i>Off-page connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> pada halaman yang berbeda
9.		<i>Predefined Process</i>	Permulaan sub-flow chart, dapat digunakan untuk menyatukan beberapa sub-flow chart dengan <i>flowchart</i> utama langkah penelitian.

Catatan: Simbol flow chart lainnya dapat dilihat Microsoft word pada menu *Insert – Shapes – Flowchart*

Contoh Flow Chart



Lampiran E Contoh Penulisan Jadwal Kegiatan

Jadwal Kegiatan 4 Bulan

Tabel 3.1 Jadwal kegiatan per pekan dalam setiap bulan

No	Kegiatan	Bulan ke															
		I				II				III				IV			
1.	Persiapan proposal dan studi literatur	█	█	█	█												
2.	Seminar proposal				█												
3.	Persiapan program simulasi			█	█	█	█										
4.	Proses pemilihan disain					█	█	█	█								
5.	Investigasi dan optimasi disain						█	█	█	█	█	█					
6.	Validasi data hasil penelitian										█	█	█				
7.	Analisis data										█	█	█	█	█		
8.	Penyusunan laporan akhir / skripsi											█	█	█	█		
9.	Seminar hasil															█	
10.	Perbaiki skripsi															█	█

Lampiran F Aturan Sitasi Mendeley

Aturan sitasi Mendeley pada panduan penulisan Skripsi/Tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Gaya sitasi Mendeley Departemen Fisika Universitas Andalas bernama: **Fisika Universitas Andalas**.
2. Link gaya sitasi: <http://cs1.mendeley.com/styles/559214011/Fisika-Universitas-Andalas>
3. Untuk dapat menggunakan gaya sitasi tersebut, silakan download style dengan memasukkan link di atas pada Mendeley Desktop.
4. Saat menggunakan Mendeley, pilih Type masukan Mendeley sesuai dengan rujukan yang diambil, misal; buku, artikel jurnal, skripsi/tesis/disertasi, atau website, dll.
5. Jika memasukkan data otomatis dari Google Scholar atau Mendeley Reference Manager, pastikan mengecek ulang penulisan (seperti semua huruf telah ditulis *Capital Each Word*, tidak menggunakan huruf kapital semua atau masukan data yang tidak tepat).
6. Bahasa sitasi dan daftar pustaka menggunakan Bahasa Indonesia, sehingga beberapa nama penulis dalam paragraf disingkat menjadi dkk, bukan *et al*.
7. Tutorial mendeley dapat dilihat pada link berikut: <https://bit.ly/VideoMendeleyFisikaUNAND>

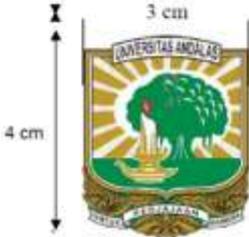
Lampiran G Contoh Daftar Pustaka

- Becker, H.I., 1957, Low voltage electrolytic capacitor, No. 2,800,616, Jul. 23, 1957.
- Bennet, J., 2023, The world's most powerful telescope is rewriting the story of space and time, *National Geographic*, Hal. 90–100.
- BMKG, 2022a, Ekstrem Perubahan Iklim, *Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*. <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim> (diakses 12-Agustus-2023).
- BMKG, 2022b, Gempa Bumi Terkini, *Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*. <https://www.bmkg.go.id/gempabumi-terkini.html> (diakses 17-Agustus-2023).
- Firmawati, N., Triyana, K., 2016, Kelayakan Teknologi Electronic Nose untuk Mendeteksi Urin yang Mengandung Metadon dengan Menggunakan Principal Component Analysis (PCA), *Jurnal Ilmu Fisika*, Vol. 8, Hal. 45–51, DOI: 10.25077/jif.8.1.45-51.2016.
- Fitriyani, D., Shafii, M.A., Juita, R., Haryani, N., Milvita, D., 2019, Thermalhydraulic performance of small fast reactor base on various types of liquid metal coolant materials, *AIP Conference Proceedings*, Hal. 020051 (1–5).
- Giancoli, D.C., 2001, *Fisika Jilid I*, Edisi Kelima, (diterjemahkan oleh Yuhilza H.), Erlangga, Jakarta.
- Griffiths, D.J., 1981, *Introduction to Electrodynamics*, Edisi Keempat, Pearson, Cambridge University Press, Amerika Serikat.
- Imran, H., 2017, Tong Sampah Penghasil Energi Listrik (TOMPEL), No. P00201703996.
- Kirk-Davidoff, D., 2018, Chapter 3.4 - The Greenhouse Effect, Aerosols, and Climate Change, *Green Chemistry: An Inclusive Approach*, Elsevier, Hal. 211–234.
- Milvita, D., 2004, Dosimetri sumber Iridium-192 bentuk singlepin dengan metode Monte Carlo, *Tesis Master*, Departement Fisika, Universitas Indonesia, Indonesia.
- Pemerintah Indonesia, 2001, *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*, PP/No.82/2001, Bagian 3, Pasal 8, Indonesia.
- Puryanti, D., Putra, A., Nova, E.F.S., Chaniago, A., Dhani, A., Maulidan, I.F., 2022, Mapping of Hot Spring Sintered Sediment Materials Around Mount Talang, Solok Regency, West Sumatera, *AIP Conference Proceedings*, Hal. 050002 (1–5).
- Usna, S.R.A., 2011, Pengaruh Penambahan Metil Merah terhadap Nanopartikel TiO₂ sebagai Pelindung UV, *Skripsi Sarjana*, Departemen Fisika, Universitas Andalas, Indonesia.

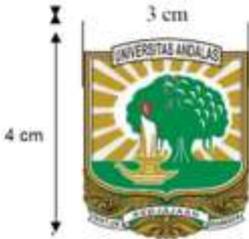
- Vonnisa, M., Shimomai, T., Hashiguchi, H., Marzuki, M., 2022, Retrieval of Vertical Structure of Raindrop Size Distribution from Equatorial Atmosphere Radar and Boundary Layer Radar, *Emerging Science Journal*, Vol. 6, Hal. 488–459, DOI: 10.28991/ESJ-2022-06-03-02.
- Wahyudi, I., 2022, FMIPA UNAND Bantu Pengembangan Wisata Edukasi Bukit Nobita, *Antara Sumbar*.
<https://sumbar.antaranews.com/berita/514933/fmipa-unand-bantu-pengembangan-wisata-edukasi-bukit-nobita> (diakses 2-Juli-2022).

Lampiran H Format Halaman Sampul Muka (Cover)

Format Halaman Sampul Muka (Cover) Skripsi

			4 cm	
	JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN SAMPUL SKRIPSI MENGUNAKAN JENIS FONT <i>TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 14 DENGAN SPASI TUNGGAL			
	SKRIPSI [14]			
				
	diajukan oleh: [14]			
	NAMA LENGKAP MAHASISWA NIM [14]			
	DEPARTEMEN FISIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS ANDALAS [14] PADANG			
	3 cm			3 cm
	Bulan, Tahun			
			4 cm	

Format Halaman Sampul Muka (Cover) Tesis

			4 cm
	<p>JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN SAMPUL TESIS MENGUNAKAN JENIS <i>FONT TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 14 DENGAN SPASI TUNGGAL</p> <p>TESIS [14]</p> <p></p> <p>diajukan oleh: [14]</p> <p>NAMA LENGKAP MAHASISWA NIM [14]</p> <p>DEPARTEMEN FISIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS ANDALAS [14] PADANG</p> <p>Bulan, Tahun</p>		
3 cm			4 cm

Lampiran I Format Bagian Punggung Sampul Muka (Cover) Skripsi

2 cm
SKRIPSI
Nama Mahasiswa NIM
Judul Penelitian pada Bagian Punggung Sampul Menggunakan Jenis Font <i>Times New Roman</i> Ukuran 12 dengan Spasi Tunggal

Tahun
2 cm

Lampiran J Format Halaman Judul

Format Halaman Judul Skripsi

			4 cm
	<p>JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN JUDUL SKRIPSI MENGUNAKAN JENIS FONT <i>TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 12 DENGAN SPASI TUNGGAL</p> <p>SKRIPSI</p> <p>Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Universitas Andalas</p>  <p>Nama Lengkap Mahasiswa Nomor BP</p> <p>DEPARTEMEN FISIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS ANDALAS PADANG</p> <p>Tahun</p>		
4 cm		3 cm	3 cm

Format Halaman Judul Tesis

			4 cm
	<p>JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN JUDUL TESIS MENGUNAKAN JENIS FONT <i>TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 12 DENGAN SPASI TUNGGAL</p> <p>TESIS</p> <p>Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains dari Universitas Andalas</p>  <p>Nama Lengkap Mahasiswa Nomor BP</p> <p>DEPARTEMEN FISIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS ANDALAS PADANG</p> <p>Tahun</p>		
4 cm		3 cm	3 cm

Lampiran K Format Halaman Pernyataan Keaslian Naskah

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini:

Nama :

NIM :

Departemen/Program Studi :

Fakultas :

dengan ini menyatakan bahwa naskah SKRIPSI/TESIS (pilih salah satu) yang berjudul _____, merupakan hasil pemikiran dan karya saya sendiri, bebas dari plagiat terhadap karya orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa dalam naskah ini terkandung plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lainnya yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, tgl – bln – thn (tanggal
Skripsi/Tesis diseminarkan)

ttd

Nama Lengkap Mahasiswa

Lampiran L Contoh Halaman Pengesahan

Halaman Pengesahan Skripsi

		4 cm			
	<p>SKRIPSI</p> <p>JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN PENGESAHAN MENGUNAKAN JENIS FONT <i>TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 12 DENGAN SPASI TUNGGAL</p> <p>disusun oleh: Nama Lengkap Mahasiswa NIM</p> <p>Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal ... [bln],..... [thn],.....</p> <p>Tim Penguji</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>Pembimbing Utama,</p> <p><u>Dr. Svamsul Bahri</u> NIP. 12345678902011</p> <p>Penguji I</p> <p>..... NIP. 12345678902011</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>Pembimbing Pendamping, [bila ada]</p> <p><u>Datuk Maringgih, M.Si</u> NIP. 12345678902000</p> <p>Penguji II</p> <p>..... NIP. 12345678902022</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>Penguji III</p> <p>..... NIP. 12345678902033</p> </td> </tr> </table>	<p>Pembimbing Utama,</p> <p><u>Dr. Svamsul Bahri</u> NIP. 12345678902011</p> <p>Penguji I</p> <p>..... NIP. 12345678902011</p>	<p>Pembimbing Pendamping, [bila ada]</p> <p><u>Datuk Maringgih, M.Si</u> NIP. 12345678902000</p> <p>Penguji II</p> <p>..... NIP. 12345678902022</p>	<p>Penguji III</p> <p>..... NIP. 12345678902033</p>	
<p>Pembimbing Utama,</p> <p><u>Dr. Svamsul Bahri</u> NIP. 12345678902011</p> <p>Penguji I</p> <p>..... NIP. 12345678902011</p>	<p>Pembimbing Pendamping, [bila ada]</p> <p><u>Datuk Maringgih, M.Si</u> NIP. 12345678902000</p> <p>Penguji II</p> <p>..... NIP. 12345678902022</p>	<p>Penguji III</p> <p>..... NIP. 12345678902033</p>			
4 cm		3 cm			
		3 cm			

Halaman Pengesahan Tesis

	<p style="margin: 0;">TESIS</p> <p style="margin: 0;">JUDUL PENELITIAN PADA HALAMAN PENGESAHAN MENGUNAKAN JENIS FONT <i>TIMES NEW ROMAN</i> UKURAN 12 DENGAN SPASI TUNGGAL</p> <p style="margin: 0;">disusun oleh: Nama Lengkap Mahasiswa NIM</p> <p style="margin: 0;">Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal ... [bln]..... [thn].....</p> <p style="margin: 0;">Tim Penguji</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p style="margin: 0;">Pembimbing Utama,</p> <p style="margin: 0;"><u>Dr. Svamsul Bahri</u> NIP. 12345678902011</p> <p style="margin: 0;">Penguji I</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902011</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p style="margin: 0;">Pembimbing Pendamping, [bila ada]</p> <p style="margin: 0;"><u>Datuk Maringgih, M.Si</u> NIP. 12345678902000</p> <p style="margin: 0;">Penguji II</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902022</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p style="margin: 0;">Penguji III</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902033</p> </td> </tr> </table>	<p style="margin: 0;">Pembimbing Utama,</p> <p style="margin: 0;"><u>Dr. Svamsul Bahri</u> NIP. 12345678902011</p> <p style="margin: 0;">Penguji I</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902011</p>	<p style="margin: 0;">Pembimbing Pendamping, [bila ada]</p> <p style="margin: 0;"><u>Datuk Maringgih, M.Si</u> NIP. 12345678902000</p> <p style="margin: 0;">Penguji II</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902022</p>	<p style="margin: 0;">Penguji III</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902033</p>	<p style="margin: 0;">4 cm</p>
<p style="margin: 0;">Pembimbing Utama,</p> <p style="margin: 0;"><u>Dr. Svamsul Bahri</u> NIP. 12345678902011</p> <p style="margin: 0;">Penguji I</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902011</p>	<p style="margin: 0;">Pembimbing Pendamping, [bila ada]</p> <p style="margin: 0;"><u>Datuk Maringgih, M.Si</u> NIP. 12345678902000</p> <p style="margin: 0;">Penguji II</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902022</p>	<p style="margin: 0;">Penguji III</p> <p style="margin: 0;">..... NIP. 12345678902033</p>			
	<p style="margin: 0;">4 cm</p>	<p style="margin: 0;">3 cm</p>			
	<p style="margin: 0;">3 cm</p>				

Lampiran M Abstrak

Contoh abstrak dalam Bahasa Indonesia

EFISIENSI DAYA MAKSIMUM MESIN OTTO KUANTUM *ENDORIVERSIBLE* DENGAN TERMALISASI SEBAGIAN DALAM POTENSIAL HARMONIK 3D

ABSTRAK

Termalisasi parsial yang terjadi pada mesin Otto kuantum memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi mesin, tetapi kajian terkait hal ini masih terbatas. Tugas akhir ini meneliti dampak dari termalisasi parsial terhadap efisiensi mesin Otto kuantum pada daya maksimum (*engines at maximum power*, EMP). Penelitian menggunakan Kondensasi Bose-Einstein dalam potensial harmonik tiga dimensi (3D). Potensial harmonik 3D dipilih karena lebih aplikatif daripada potensial linier. Proses termalisasi parsial terjadi selama fase isokhorik, dimana medium kerja tidak mencapai kesetimbangan dengan reservoir. Efek ini menghasilkan koherensi residual yang memengaruhi kinerja mesin. Dalam penelitian ini, kinerja mesin dievaluasi berdasarkan keluaran daya dan EMP. Penelitian mempertimbangkan potensial harmonik 3D yang memfasilitasi eksitasi energi selama fase ekspansi dan kompresi. Total energi mesin disesuaikan dengan total kerja yang dilakukan per siklus. Dengan menerapkan hukum konduksi Fourier, daya ditentukan secara eksplisit berdasarkan durasi pemanasan dan pendinginan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan waktu stroke dan efisiensi berhubungan dengan penurunan keluaran daya. Untuk menentukan EMP, daya dimaksimalkan dengan memvariasikan rasio kompresi (κ). Hasil penelitian menegaskan bahwa EMP juga dipengaruhi oleh proses pemanasan dan pendinginan isokhorik. Meskipun EMP sedikit menurun dengan waktu isokhorik yang lebih lama karena produksi entropi, memperpanjang waktu stroke pendinginan secara signifikan relatif terhadap waktu stroke pemanasan dapat meningkatkan EMP mesin Otto secara keseluruhan. Dengan demikian, peningkatan waktu stroke dan efisiensi berhubungan dengan penurunan keluaran daya merupakan trade-off penting yang perlu dipertimbangkan dalam desain dan operasi mesin kuantum.

Kata kunci: efisiensi mesin, mesin Otto kuantum, termalisasi parsial, potensial harmonik

(Abstrak dimodifikasi dari: Zettira, Z., Sutantyo, T. E. P., & Abdullah, Z. (2024). Efficiency at Maximum Power of Endoreversible Quantum Otto Engine with Partial Thermalization in 3D Harmonic Potential. *Jurnal Ilmu Fisika*, 16(1), 22-33.)

Contoh abstrak dalam Bahasa Inggris

***EFFICIENCY AT MAXIMUM POWER OF
ENDOREVERSIBLE QUANTUM OTTO ENGINE WITH
PARTIAL THERMALIZATION IN 3D HARMONIC POTENTIAL***

ABSTRACT

The partial thermalization of quantum Otto engines has a significant impact on engine efficiency, yet studies related to this are still limited. This thesis examines the effects of partial thermalization on the efficiency of quantum Otto engines at maximum power (EMP). The study utilizes Bose-Einstein condensation in a three-dimensional (3D) harmonic potential. The 3D harmonic potential is chosen for its applicability over linear potentials. Partial thermalization occurs during the isochoric phase, during which the working medium does not reach equilibrium with the reservoir. This effect results in residual coherence that affects engine performance. In this study, engine performance is evaluated based on power output and EMP. The research considers a 3D harmonic potential that facilitates energy excitation during the expansion and compression phases. The total engine energy is adjusted according to the total work done per cycle. By applying Fourier's conduction law, power is explicitly determined based on the duration of heating and cooling. The research findings indicate that an increase in stroke time and efficiency is correlated with a decrease in power output. To determine EMP, power is maximized by varying the compression ratio (κ). The results confirm that EMP is also influenced by the isochoric heating and cooling processes. Although EMP is slightly decreased with longer isochoric times due to entropy production, extending the cooling stroke time significantly relative to the heating stroke time can enhance the overall EMP of the Otto engine. Therefore, the trade-off between increased stroke time and efficiency, which leads to decreased power output, is an important consideration in the design and operation of quantum engines.

Keywords: engine efficiency, quantum Otto engine, partial thermalization, harmonic potential

Lampiran N Contoh Kata Pengantar

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas oleh bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Muhammad Abdus Salam, M. Si, Prof, Dr. Muhammad Abdus Salam, M.Si, dan I Gede Antariksa, M.Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, semangat, dan masukan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Mohammad Hatta, Bapak Dr.dr. HR Soeharto, dan Prof. Hendrik Antoon Lorentz selaku penguji yang telah memberikan kritikan, arahan, serta saran dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
3. Ketua Departemen Fisika dan seluruh staf pengajar yang telah berbagi ilmu, pemahaman, dan pengalamannya, serta seluruh pegawai akademis di lingkungan Departemen Fisika atas segala kemudahan dan bantuan yang telah diberikan.
4. Dokter, radiografer, dan fisikawan medis RS. Universitas Andalas atas wawancara dan diskusi yang sangat berharga sehingga penulis memperoleh banyak informasi terkait penelitian ini.
5. Pimpinan dan Staf Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) yang telah membantu pengambilan data dan memberikan izin pemakaian alat-alat serta ruangan untuk penelitian ini.
6. Kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga besar penulis yang telah memberikan dorongan yang sangat besar kepada penulis.

7. Teman-teman di Departemen Fisika Universitas Andalas atas segala bantuannya.
8. Semua pihak yang membantu penulis untuk menyelesaikan studi di Departemen Fisika FMIPA Universitas Andalas.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca.

Padang, tanggal ... [bln]..... [thn].....
(tanggal Skripsi/Tesis diseminarkan)

Nama Lengkap Mahasiswa

Lampiran O Contoh Daftar Gambar

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Halaman daftar gambar dan daftar tabel dicetak pada halaman baru yang memuat nomor, label, dan nomor halaman tempat gambar dan tabel dimuat	8
Gambar 2.2 Tiap-tiap nomor dan label gambar dan tabel satu sama lain dipisahkan dengan jarak baris 1,5 spasi	10
Gambar 2.3 Paragraph diatur pada posisi rata kiri (<i>Align Text Left</i>)	13
Gambar 2.4 Label gambar dan tabel yang terdiri lebih dari satu baris, maka jarak baris diatur dengan spasi tunggal	14
Gambar 3.1 Nomor gambar dan tabel diawali dengan kata-kata Gambar dan Tabel yang diikuti dengan dua angka Arab	27
Gambar 3.2 Judul atau label gambar dan tabel ditulis dengan huruf kecil kecuali huruf pertama di awal kalimat yang ditulis dengan huruf kapital	30
Gambar 4.1 Pada daftar gambar/tabel ini harus disertakan nomor halaman yang menunjukkan tempat gambar dan tabel berada	42
Gambar 4.2 Daftar gambar dan daftar tabel tidak diketik manual, tetapi harus dimunculkan dengan memakai fasilitas yang tersedia pada MS. Word	44

Lampiran P Contoh Daftar Tabel

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Daftar tabel dimunculkan hanya jika tabel yang terdapat dalam naskah lebih dari satu tabel	10
Tabel 4.1 Aturan penulisan daftar tabel sama dengan aturan penulisan daftar gambar	42

Lampiran Q Contoh Daftar Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Cara Penulisan Laporan	50
A.1 Spasi antar nomor lampiran yang berbeda diatur 1,5, sedangkan untuk nomor lampiran yang sama yang melebihi satu baris diatur dengan spasi baris tunggal.Bahan penelitian	50
A.2 Spasi antar nomor lampiran yang berbeda diatur 1,5, sedangkan untuk nomor lampiran yang sama yang melebihi satu baris diatur dengan spasi baris tunggal.Bahan penelitian	52
A.3 Daftar lampiran diatur rata kiri (alignment: left)	54
A.4 Setiap lampiran diawali dengan kata Lampiran yang diikuti dengan urutan huruf Latin kapital (A, B, C, dst) dan diikuti angka Arab (bila diperlukan)	55
A.5 Lampiran A, B, C, dst menunjukkan tema lampiran yang berbeda	57
A.6 Sub-lampiran A1, A2, dst menunjukkan lampiran dengan tema yang sama	58
Lampiran B Isi Lampiran	60
B.1 Data primer ataupun data sekunder yang tidak dapat diinterpretasikan secara langsung	60
B.2 Listing program komputer	62
B.3 Hasil simulasi	64
B.4 Hasil perhitungan mentah	68
B.5 Dokumentasi berupa foto, gambar, atau link video	70
B.6 Bukti atau keterangan lain yang berfungsi melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama Skripsi/Tesis	72

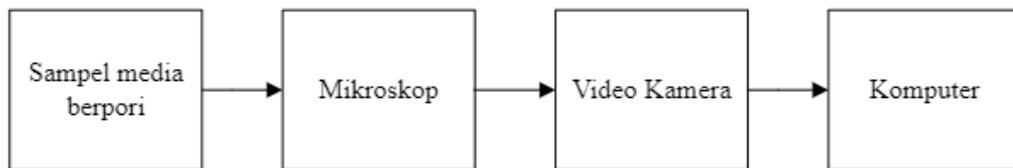
Lampiran R Contoh Daftar Singkatan dan Simbol

Singkatan (akronim)	Keterangan akronim	Pemakaian Pertama Kali pada Halaman
ALARA	<i>As Low As Reasonably Achievable</i>	1
JAERI	<i>Japan Atomic Energy Research Institute</i>	15
SSSR	<i>Small Simple and Safe Reactor</i>	2
.....		
.....		
Dst		

Simbol	Keterangan simbol	Satuan	Pemakaian Pertama Kali pada Halaman
A	Aktivitas zat radioaktif	Bq	17
D	Dosis serap	Gy	20
λ	Panjang gelombang	M	25
....			
....			
dst			

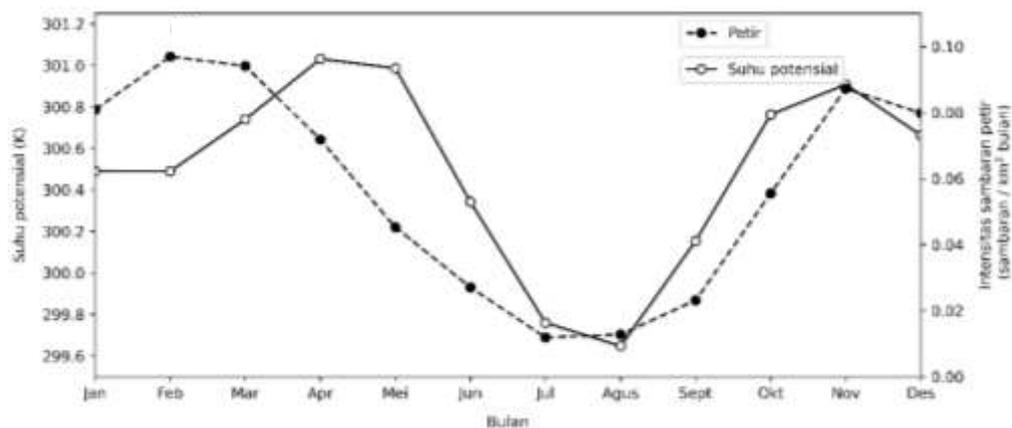
Lampiran S Contoh Gambar

Gambar dapat berupa diagram blok untuk suatu proses, contohnya adalah seperti pada Gambar 3.4 yang menunjukkan blok diagram pengukuran permeabilitas suatu media berpori dengan pemrosesan citra digital yang dibagi dalam 4 blok.



Gambar 3.4 Blok diagram pemrosesan citra digital untuk media berpori

Gambar juga dapat berupa grafik yang disisipkan dari file *microsoft excel*, Python, Matlab atau lainnya. *Time series* parameter termodinamika atmosfer menyerupai *time series* suhu potensial seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.1. Peletakan gambar tidak boleh melebihi margin.



Gambar 4.1 *Time series* bulanan petir dengan suhu potensial (Shubri, 2023).

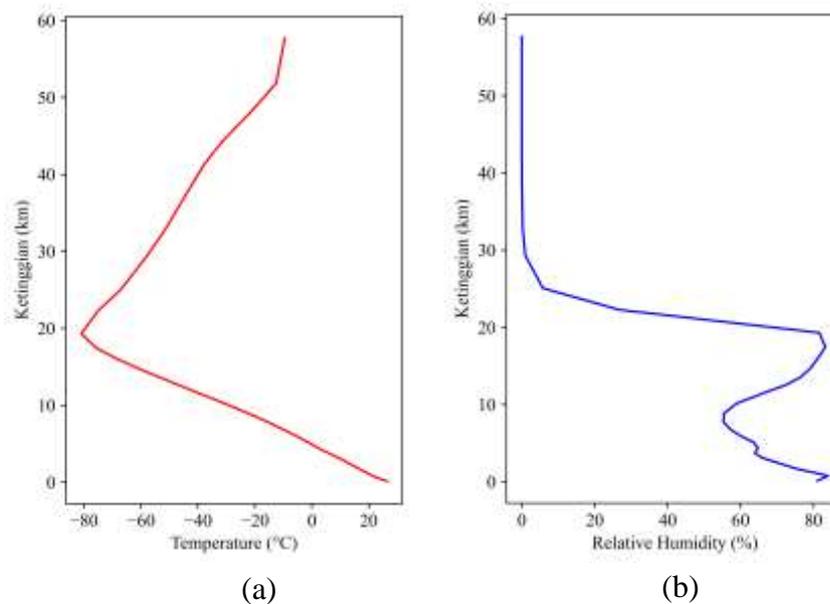
Berikut ini menunjukkan contoh gambar berupa foto yang dapat disisipkan dalam naskah skripsi, khusus gambar berupa foto harus dicetak warna. Pada saat

drone terbang, sensor AMG8833 akan diaktifkan bersamaan dengan sensor HCSR-501 dan kamera mini. Rancangan alat keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



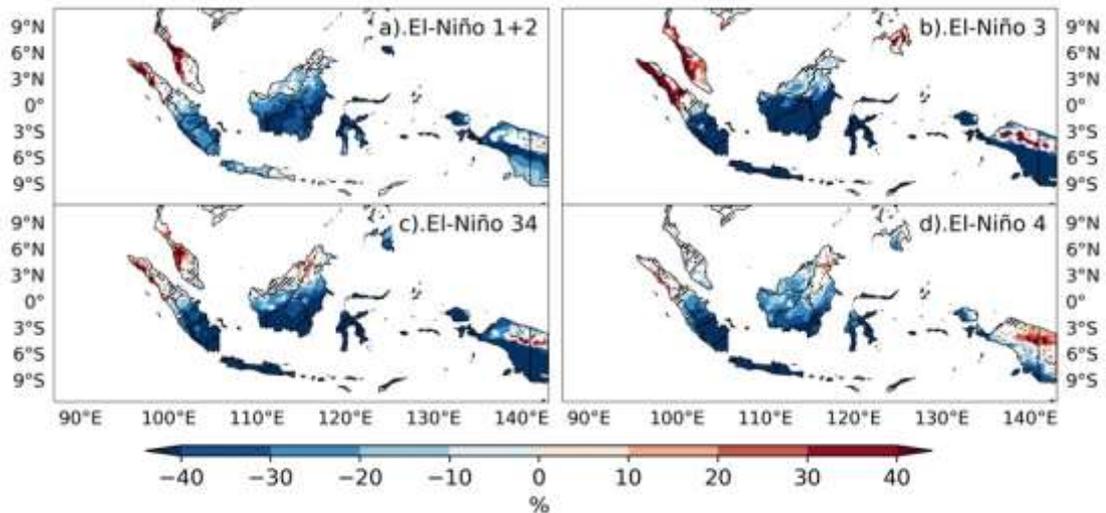
Gambar 4.2 Bentuk fisik alat (Maareof, 2023).

Satu nomor gambar dapat memuat beberapa jenis gambar seperti yang dijabarkan pada contoh Gambar 4.3. Konsentrasi H₂O juga dipengaruhi oleh kelembaban relatif. Berdasarkan Gambar 4.3 (b) terlihat bahwa kelembaban relatif memiliki pola yang tidak merata dalam struktur vertikal atmosfer.



Gambar 4.3 Nilai rata-rata a). Suhu Udara b). Kelembaban Relatif, di Indonesia tahun 2004-2022 pada lapisan troposfer dan stratosfer (Ariani, 2023).

Selanjutnya, penyajian gambar yang memiliki legenda harus disertai dengan satuan legendanya, seperti contoh Gambar 4.4 yang memiliki satuan (%).

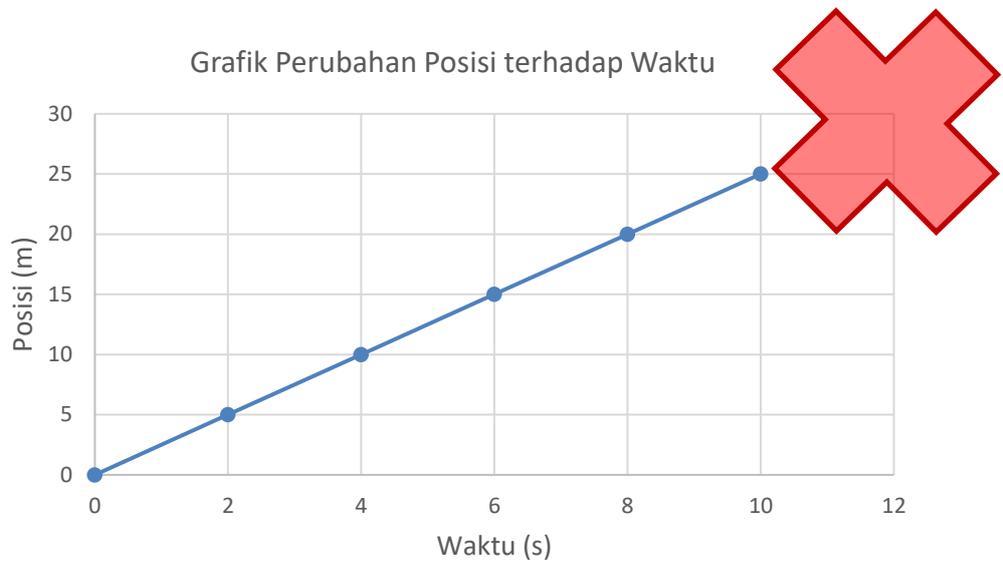


Gambar 4.4 Distribusi persentase curah hujan bulanan selama IOD positif yang terjadi bersamaan dengan El-Niño a). El-Niño 1+2 (JJAS), b). El-Niño 3 (JJAS), c). El-Niño 3.4 (JJAS), dan d). El-Niño 4 (JJAS) (Zaini, 2023).

Keterangan gambar **tidak boleh** dimunculkan dalam gambar. Gambar 4.5 dan 4.6 merupakan contoh pemaparan **gambar yang tidak diperbolehkan**. Gambar 4.6 juga tidak disajikan dengan baik, dimana garis grid semestinya dihilangkan. Penyajian gambar yang baik dapat dilihat pada Gambar 4.1 sampai Gambar 4.4.



Gambar 4.5 Jenis-jenis awan dan ketinggiannya



Gambar 4.6 Grafik perubahan posisi motor-X terhadap waktu

Lampiran T Contoh Tabel

Tabel dibuat dalam format hanya bergaris pada bagian horizontal saja (tanpa garis vertikal), kemudian satuan dituliskan satu kali pada judul, bersamaan dengan besarnya seperti diperlihatkan pada contoh Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Parameter-parameter produksi daya pada beberapa jenis reaktor

Jenis reaktor	Daya termal (MWt)	Diameter teras (m)	Tinggi teras (m)	Densitas daya rata-rata (MW/m³)	Laju bahan bakar linier (kW/m)	Burnup bahan bakar rata-rata (MWd/T)
MAGNOX	1875	17,37	9,14	0,87	33,0	3.150
AGR	1500	9,10	8,30	2,78	16,9	11.000
CANDU	3425	7,74	5,94	12,20	27,9	26.400
PWR	3800	3,60	3,81	95,00	17,5	38.800
BWR	3800	5,00	3,81	51,00	19,0	24.600
RBMK	3140	11,8	7,00	4,10	14,3	15.400
LMFBR	612	1,47	0,91	380,00	27,0	153.000

(Sumber: Stacey, 2001)

Lampiran U Contoh Persamaan

Jika suatu zat diberikan kalor maka suhu zat tersebut akan meningkat. Besarnya perubahan suhu dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Q = m c \Delta T \quad (2.1)$$

dimana Q merupakan banyaknya kalor yang diterima atau dilepas oleh suatu benda (J), m adalah massa benda yang menerima atau melepaskan kalor (kg), c menyatakan kalor jenis zat ($\text{J}/\text{kg}^\circ\text{C}$), dan ΔT adalah perubahan temperatur ($^\circ\text{C}$).

Jika besaran dalam persamaan yang digunakan berbentuk besaran vektor, maka simbol/huruf yang digunakan pada persamaan harus mencantumkan notasi vektor. Misalkan kecepatan rata-rata ($\vec{v}_{rata-rata}$) merupakan sebuah besaran vektor yang didefinisikan sebagai perbandingan antara perpindahan ($\Delta\vec{x}$) dan selang waktu (Δt), maka berlaku bentuk persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\vec{v}_{rata-rata} = \frac{\Delta\vec{x}}{\Delta t} \quad (2.2)$$