



PEDOMAN PENULISAN TESIS

PROGRAM MAGISTER KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ANDALAS

2018

PEDOMAN PENULISAN TESIS



OLEH:

TIM DOSEN

PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA

PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA

JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA

UNIVERSITAS ANDALAS

2018

DAFTAR TIM PENYUSUN

**BUKU PEDOMAN PENULISAN PROPOSAL PENELITIAN DAN TESIS
PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA FMIPA
UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN 2018**

Ketua Pelaksana : Dr. Rahmayeni
Wakil ketua : Dr. Zulhadjri, M. Eng
Anggota :
Prof. Dr. Syukri Arief, M. Eng
Dr. Syafrizayanti
Dr. Mai Efdi
Dr. Suryati
Dr. Upita Septiani
Dr. Yulia Eka Putri
Dr. Zilfa
Yeni Stiadi, MS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga tim penulis dapat menyelesaikan buku "Pedoman Penulisan Tesis Program Studi Magister Kimia FMIPA Universitas Andalas". Bagian utama dari buku pedoman ini difokuskan pada tata tulis, isi serta format penulisan tesis. Sejumlah bagian uraian dan penjelasan pada buku pedoman lama yang masih relevan dan penting, tetap digunakan sepenuhnya pada buku pedoman yang baru ini. Penambahan ataupun pengurangan beberapa bagian buku pedoman dilakukan sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan mahasiswa Program Studi Magister Kimia dalam penulisan tesis. Selanjutnya, buku pedoman ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menulis tesis serta dosen pembimbing dalam membimbing mahasiswa.

Kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya buku pedoman ini diucapkan terimakasih. Masukan dan saran untuk penyempurnaan pedoman penulisan tesis ini di masa datang sangat diharapkan.

Padang, November 2018

Ketua,

dto.

Dr. Rahmayeni, MS

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TIM PENYUSUN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TATA TULIS.....	4
2.1. Umum.....	4
2.2. Kebahasaan	6
BAB III PANDUAN PENULISAN ISI.....	10
3.1. Penulisan Bab Pendahuluan	10
3.2. Penulisan Bab Tinjauan Kepustakaan	16
3.3. Penulisan Bab Metode Penelitian.....	26
3.4. Penulisan Bab Hasil dan Pembahasan.....	28
3.5. Penulisan Bab Kesimpulan dan Saran.....	31
BAB IV FORMAT TESIS	33
4.1. Bagian Awal.....	34
4.2. Bagian Isi	37
4.3. Bagian Akhir	42
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hirarki penomoran bab dan subbab	5
Tabel 2. Sistematika naskah akademik proposal penelitian, tesis.....	33
Tabel 3. Penulisan satuan-satuan yang digunakan dalam tesis.....	40
Tabel 4. Beberapa cara penulisan referensi dalam teks	41

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Contoh kulit depan dan dalam Tesis.....	47
Lampiran 2. Contoh halaman persyaratan Tesis	48
Lampiran 3. Contoh halaman persetujuan Tesis	49
Lampiran 4. Contoh halaman penghargaan	50
Lampiran 5. Contoh halaman pernyataan keaslian naskah	51
Lampiran 6. Contoh halaman kata pengantar	52
Lampiran 7. Contoh halaman daftar isi.....	53
Lampiran 8. Contoh halaman daftar tabel.....	54
Lampiran 9. Contoh halaman daftar gambar.....	55
Lampiran 10. Contoh halaman daftar lampiran	56
Lampiran 11. Contoh penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel.....	57
Lampiran 12. Beberapa Contoh penyajian gambar dalam tesis	58
Lampiran 13. Contoh halaman daftar kepustakaan.....	59
Lampiran 14. Contoh halaman riwayat hidup	64
Lampiran 15. Contoh abstrak dalam Bahasa Indonesia.....	65
Lampiran 16. Contoh Abstrak dalam Bahasa Inggris.....	66

BAB I. PENDAHULUAN

Tesis merupakan tulisan ilmiah yang dihasilkan dari sebuah penelitian ilmiah yang runut, logis dan mengikuti kaidah penulisan akademik yang benar dalam penyelesaian studi pada program studi magister. Satu tesis berarti mengajukan satu proposisi teoritis (tesa) yang mampu menunjukkan hal yang unik yang berkaitan dengan teori yang dipelajari dalam bidang keilmuan tertentu, untuk kemudian dibuktikan melalui penelitian ilmiah. Tesis pada hakekatnya adalah pengembangan lebih lanjut dari suatu tesis, karena selain mengajukan proposisi teoritis dengan keluasan dan kedalaman yang lebih dari sekedar pembuktian seperti tesis, juga mampu menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan ilmu dan pengetahuan. Selanjutnya, tesis juga harus mampu membuka kemungkinan membangun teori yang baru (*theory building*) dalam satu bidang ilmu dari program magister yang dijalani.

Perbedaan lain yang cukup besar dalam menghasilkan tesis dalam pendidikan program magister adalah dalam hal kemandirian meneliti. Kemandirian mahasiswa sebagai peneliti dalam program magister lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa peneliti dalam pendidikan sarjana. Penelitian dimaksud merupakan proses pembelajaran dibawah bimbingan tim dosen, yang juga diharapkan dapat menumbuhkan budaya meneliti melalui proses berfikir dan kritis karena keingintahuan yang tinggi terhadap berbagai permasalahan dalam ilmu pengetahuan. Tesis mencarikan jalan keluar atau pemecahan permasalahan yang berbeda tingkat kedalamannya.

Sebagai penelitian ilmiah, tesis merupakan sebuah kegiatan akademik yang terencana dalam upaya menghasilkan pengetahuan berdasarkan data empirik dan/atau informasi yang benar, baru, dan sah, yang berlandaskan kepada teori dan konsep dengan menggunakan metode penelitian ilmiah. Tujuan penelitian adalah untuk pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dalam rangka peningkatan mutu pendidikan, pemecahan masalah pembangunan, serta menumbuhkan kepercayaan dan kemandirian akademik peneliti. Guna menjaga mutu tesis sebagai penelitian ilmiah yang sesuai dengan bidang keilmuan yang sedang dijalani mahasiswa program magister, maka sebelum penelitian mahasiswa sebagai peneliti mengajukan rencana (proposal) penelitian. Khusus untuk menulis proposal dan penyajian hasil penelitian dalam melahirkan sebuah tesis pada Program Studi Magister Kimia

Universitas Andalas, dibuat buku pedoman penulisan tesis ini. Buku pedoman ini menjadi panduan bagi mahasiswa sebagai peneliti dan dosen sebagai pembimbing dalam proses penyelesaian studi mahasiswa program magister. Proposal penelitian ditulis untuk menjelaskan secara rinci tentang masalah yang akan diteliti, tujuan penelitian, hipotesis, manfaat hasil penelitian yang diharapkan, gambaran tentang penelitian terdahulu berupa tinjauan pustaka, bahan dan metode penelitian, dan rencana pelaksanaan penelitian. Bila diperlukan dapat ditambah dengan anggaran biaya penelitian.

Meskipun mahasiswa dapat melakukan penelitian dalam waktu yang tidak lama, seringkali ketidakpahaman akan kaidah ilmiah dan kesalahan dalam menulis tesis menjadi penghambat dan kendala bagi mahasiswa dalam menyelesaikan kuliah tepat waktu. Keadaan ini umum terjadi dalam pendidikan magister di Program Pascasarjana Unand khususnya di Program Sudi Magister Kimia. Sehubungan dengan itu, buku panduan penulisan tesis ini diharapkan dapat menjadi jalan keluar bagi permasalahan dalam penyelesaian tugas akhir mahasiswa.

Selain itu, pedoman ini juga merupakan upaya untuk menjaga baku mutu tesis dalam melahirkan magister dalam pendidikan di Program Sudi Magister Kimia Universitas Andalas. Hal ini, karena selain diterbitkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister, suatu tesis juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti-peneliti berikutnya dalam menghasilkan penelitian lanjutan. Sebagai sebuah produk akademik dan kajian ilmiah, maka tesis perlu diseminasikan secara lebih luas ke luar kampus, antara lain melalui seminar ilmiah atau berupa penulisan artikel yang diterbitkan di jurnal nasional dan internasional. Dengan terjaganya mutu tesis, diharapkan artikel yang lahir dari tesis juga sudah memiliki jaminan mutu keilmiahan yang baik. Hal ini juga salah satu latar belakang yang mendorong pentingnya untuk menerbitkan buku pedoman penulisan tesis ini¹.

Buku pedoman ini memuat pengaturan dan penjelasan tentang format (bagian awal, isi, bagian akhir tesis), kebahasaan atau tata tulis, serta kelengkapan tesis. Isi tesis memuat tentang semua hal yang terkait dengan latar belakang, masalah dan tujuan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Untuk kelengkapan tesis diatur juga tentang format kulit luar, kulit dalam, ringkasan dan abstrak, halaman persyaratan, halaman pengesahan, halaman persembahan, kata

pengantar, riwayat hidup, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, daftar pustaka, singkatan, istilah, dan lain-lain. Kebahasaan atau tata tulis tesis yang ditulis dalam Bahasa Indonesia juga perlu menjadi perhatian penting, agar sesuai dengan tata bahasa dan tata cara penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Semua format, tata tulis dan kelengkapan tesis tersebut dijelaskan juga dengan memberikan contoh-contoh. Selanjutnya penulisan panduan tesis ini disajikan dalam sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab II Tata Tulis

Bab III Panduan Penulisan Isi

Bab IV Format Tesis

Daftar Kepustakaan

Lampiran

¹Bila mahasiswa akan menulis artikel untuk jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional, jurnal yang bersangkutan juga menyediakan pedoman yang mungkin sangat berbeda dengan penulisan tesis ini. Oleh sebab itu perlu dipelajari terlebih dahulu panduan pada masing masing jurnal.

BAB II. TATA TULIS

2.1. Umum

2.1.1. Kertas

Kertas untuk *print out* dan perbanyak naskah final tesis adalah HVS warna putih berukuran A4 (21.0 cm x 29.7 cm) dengan gramatur 80 g/m².

2.1.2. Huruf

Jenis huruf (*font*) yang digunakan adalah "**Times New Roman**" dengan ukuran huruf (*font size*) **12**, kecuali untuk keterangan-keterangan tertentu boleh menggunakan ukuran huruf lebih kecil atau lebih besar dari pada itu.

2.1.3. Batas Ketikan dan Spasi

Batas ketikan untuk kertas berukuran A4 adalah 4 cm dari pinggir kiri, 3 cm dari pinggir kanan, pinggir atas, dan dari pinggir bawah. Ketikan antara baris secara umum berjarak 1,5 (satu setengah) spasi, kecuali untuk judul tabel, judul gambar, judul lampiran, dan keterangan di bawah tabel, gambar, atau di bawah lampiran berjarak 1 spasi.

Judul bab dengan baris awal di bawahnya berjarak 3 spasi. Judul subbab atau sub-subbab dengan baris terakhir dibawah dan di atasnya berjarak 2 spasi. Jarak spasi antara baris akhir judul tabel dan garis atas tabel, serta jarak spasi antara batas bawah gambar dan judul gambar juga sebesar 1,5 spasi.

2.1.4. Format Alinea

Alinea dimulai satu TAB dari pinggir kiri batas ketikan (atau 1,27 cm pada pengaturan baris pertama di program *word processor*). Hindari memulai alinea 1 baris di kaki halaman, demikian pula meninggalkan sisa alinea 1 baris di halaman baru. Jika hal itu ditemukan, maka tariklah sisa alinea tersebut paling kurang 2 baris ke halaman baru. Penulisan narasi pada seluruh bagian tulisan diatur rata kiri dan kanan alinea, tanpa harus ada pemotongan kata pada setiap baris kalimat.

2.1.5. Nomor Halaman

Bagian awal dari proposal penelitian, tesis yaitu mulai dari halaman luar sampai sebelum pendahuluan diberi nomor halaman dengan angka romawi kecil (i, ii, iii, iv,

v dst.) dan ditempatkan di bagian atas kanan halaman, dengan jarak 1,5 cm dari pinggir atas halaman dan sejajar dengan baris pinggir kanan narasi. Bagian isi sampai bagian akhir t e s i s yaitu mulai dari pendahuluan sampai akhir diberi nomor halaman dengan angka arab (1,2,3,4,5,dst). Nomor halaman diletakkan di bagian kanan-atas halaman (di bagian *header* rapat batas marjin kanan). Kecuali nomor halaman pada tiap awal bab tidak dituliskan nomor halamannya.

2.1.6. Pengaturan Bab, Subbab, dan Sub-subbab

Model yang digunakan dalam pengaturan tata letak dan penomoran bab, sub bab, dan sub-sub bab, adalah Model kombinasi sentral dan pinggir kiri; dalam hal ini bab diletakkan di tengah, sementara subbab, dan sub-subbab semuanya diletakkan di pinggir kiri batas ketikan. Penomoran atau penandaan bab, subbab, dan sub-subbab dibuat bertingkat dan kombinatif antara nomor dan huruf, yang secara hirarki ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hirarki penomoran bab dan subbab

No.	Tingkatan Judul Bab/Subbab	Penomoran
1.	Judul bab	BAB I, BAB II, BAB III, . . .
2.	Judul subbab level pertama	1, 2, 3, . . .
3.	Judul subbab level kedua	1.1, 1.2, 1, . . .
4.	Judul subbab level ketiga	1.1.1, .1.1.2
5.	Judul subbab level keempat	1.1.1.1, 1.1.1.2 . . .

Judul bab dimulai pada halaman baru, ditulis dengan huruf kapital ukuran 12 point, ditebalkan (*bold*), diletakkan di tengah halaman (*center*). Judul subbab dan sub-sub bab ditulis menggunakan huruf kapital pada setiap awal kata kecuali kata sambung, dengan ukuran 12 point dan ditebalkan. Penulisan subbab maupun sub-subbab pada suatu halaman harus diikuti oleh teks pada baris berikutnya dengan jumlah baris minimal 2 baris, sehingga tidak ada subbab atau sub-subbab yang terpisah dari teksnya pada halaman berikutnya.

2.2. Kebahasaan

Tesis dapat ditulis dalam bahasa Indonesia. Tesis yang ditulis dalam bahasa Indonesia harus menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar yang mengacu kepada buku "Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan terbitan terbaru". Berikut ini disajikan secara singkat beberapa hal penting tentang tata cara penulisan tanda baca berdasarkan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (EYD) oleh Badan Bahasa Diknas RI 2010, serta dari buku yang ditulis oleh Sakri (1997) berjudul Ejaan Bahasa Indonesia. Penyampaian uraian singkat ini hanya dimaksudkan untuk memberikan penyegaran pengetahuan untuk kepentingan penyelesaian penulisan tesis.

2.2.1. Pemakaian Huruf Kapital

- a. Huruf kapital atau huruf besar dipakai sebagai huruf pertama kata pada awal kalimat. Misalnya: Peranan fosfor (P) bagi tanaman padi adalah merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan anakan.
- b. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama petikan langsung. Misalnya: Petani X menyatakan, "Kami tidak mampu membeli pupuk".
- c. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama dalam ungkapan yang berhubungan dengan nama suci, dan Tuhan termasuk kata ganti untuk Tuhan. Misalnya: *Allah*, Yang Maha Kuasa, Yang Maha Pengasih, Islam, Al-Quran.
- d. Huruf Kapital dipakai sebagai huruf pertama nama gelar kehormatan, keturunan, dan keagamaan yang diikuti nama orang. Misalnya: Bapak Yusuf, Haji Agus Salim, Nabi Ibrahim.
- e. Huruf kapital dipakai sebagai unsur nama jabatan dan pangkat yang diikuti nama orang atau yang dipakai sebagai pengganti nama orang tertentu, instansi, atau tempat. Misalnya: Menteri Pertanian, Camat X Koto, Sekretaris Kelurahan, Gubernur Sumatera Barat.
- f. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama unsur-unsur nama orang. Misalnya: Zulkarnain Chaidir, Rahmiana Zein.
- g. Huruf kapital di pakai sebagai huruf pertama nama bangsa, suku bangsa, dan Bahasa.

Misalnya: bangsa Indonesia, suku Minangkabau, bahasa Latin.

- h. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama nama tahun, bulan, hari, hari raya, dan peristiwa sejarah.

Misalnya: bulan Agustus, hari Jumat, hari Proklamasi Kemerdekaan Indonesia

- i. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama nama geografi.

Misalnya: Asia Tenggara, Danau Singkarak, Gunung Singgalang, Jalan Diponegoro, Ngarai Sianok.

- j. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama semua unsur nama negara, lembaga pemerintahan dan ketatanegaraan, serta nama dokumen resmi kecuali kata sambung seperti *dan*.

Misalnya: Republik Indonesia; Majelis Permusyawaratan Rakyat; Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi; Kesejahteraan Ibu dan Anak; Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2012.

- k. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama setiap unsur bentuk ulang sempurna yang terdapat pada nama badan, lembaga pemerintah dan ketatanegaraan, serta dokumen resmi.

Misalnya: Perserikatan Bangsa-Bangsa, Yayasan Ilmu-Ilmu Sosial, Undang-Undang Dasar Republik Indonesia, Undang-Undang Guru dan Dosen.

- l. Huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama penamaan unsur-unsur ilmiah, seperti nama dunia, kelas, ordo, famili dan genus dari tumbuhan, hewan, bakteri, virus dan jamur. Huruf awal nama spesies menggunakan huruf kecil.

Misalnya:

Dunia : Fungi

Kelas : Zygomycetes

Ordo : Glomales

Family : Glomaceae

Genus : *Glomus*

Spesies: fasciculatum

- m. Huruf kapital di pakai sebagai huruf pertama nama ordo tanah

Misalnya: Ultisol, Andosol.

- n. Huruf kapital di pakai sebagai huruf pertama yang merujuk kepada tabel,

gambar, atau lampiran tertentu.

Misalnya:

1. Secara rinci data perkembangan keuangan KUD Talago Dewi pertahun disajikan pada Tabel 1.
 2. Hubungan antara kandungan BO tanah dengan stabilitas agregat tanah dapat dilihat pada Gambar 3.
- o. Huruf capital pada judul

2.2.2. Pemakaian Huruf Miring

Huruf miring ditampilkan secara miring sering disebut sebagai huruf *Italic* atau disebut juga sebagai kursif. Kalau diketik atau ditulis tangan kemiringannya ditandai dengan garis bawah tunggal. Huruf miring dipakai untuk:

- a. Kata dan ungkapan asing yang ejaannya bertahan dalam banyak bahasa: *ad hoc, et al., in vitro, in situ*.
- b. Tetapan dan peubah yang tidak diketahui dalam matematika. Contoh: *n, i*.
- c. Nama kapal atau satelit: *KRI Macan Tutul, Palapa III*.
- d. Kata atau istilah yang diperkenalkan untuk diskusi khusus, misalnya: *kakas, citraan*.
- e. Kata atau frase yang di beri penekanan.
- f. Pernyataan rujukan silang dalam indeks: *lihat, lihat juga*.
- g. Judul buku atau terbitan berkala yang disebutkan dalam tubuh tulisan.
- h. Tiruan bunyi: Dari sarang burung itu terdengar kicau *cit-cit-cit*.
- i. Nama ilmiah seperti genus, spesies, varietas, dan forma makhluk: *Salacca zalacca var. Amboinense*. Akan tetapi, nama ilmiah takson di atas tingkat genus tidak ditulis dengan huruf miring: Felidae, Moraceae, Mucorales.

2.2.3. Tanda Baca

Tanda baca yang umum digunakan adalah titik, koma, titik koma, titik dua, tanda tanya, tanda seru, tanda petik, tanda kurung, tanda kurang untuk memisah kata, dan lain-lain. Setelah tanda baca titik, titik koma, koma, titik dua, tandatanya, tanda seru diberi jarak satu ketukan spasi. Untuk penulisan tanda baca pada angka, maka tanda titik atau koma dalam menyatakan desimal atau ribuan, tidak diberi jarak ketukan spasi, misalnya 0,50;

10.000; 5.000.000; dst. Secara khusus, setelah dan sebelum tanda petik untuk kata atau kalimat yang diberi tanda petik juga tidak diberi jarak. Tanda petik ini biasanya digunakan untuk menulis istilah-istilah, misalnya "antibodi", "kumarin", dan lain-lain.

2.2.4. Kata Depan dan Awalan

Bahasa Indonesia menggunakan beberapa kata yang sama untuk awalan dan kata depan. Penggunaan kata depan *di* dan awalan *di*, perlu mendapat perhatian khusus karena sering ditemukan kejanggalan dalam penggunaannya. Kata depan ditulis terpisah dengan kata yang mengikutinya sedangkan awalan ditulis melekat dengan kata yang mengikutinya. Contohnya, *di* sebagai kata depan di rumah dan *di* sebagai awalan dirumahkan, ke sebagai kata depan kesana, kepasar, kelapangan, dan ke sebagai awalan kebetulan, kemauan, dan sebagainya

BAB III. PANDUAN PENULISAN ISI

Pada bagian ini, akan dikemukakan penjelasan tentang apa dan bagaimana penulisan seluruh bagian isi dari naskah tesis, mulai dari bagian pendahuluan yang berisi latar belakang pentingnya penelitian, perumusan masalah (untuk bidang sosial ekonomi boleh ditambah dengan pertanyaan penelitian), tujuan, hipotesis dan manfaat penelitian; tinjauan pustaka; bahan dan metode atau metode penelitian; penjabaran hasil dan pembahasan serta penulisan bagian kesimpulan dan saran.

3.1. Penulisan Bab Pendahuluan

3.1.1. Penulisan Latar Belakang

Bagian latar belakang berisikan uraian yang menjelaskan kenapa timbulnya masalah yang akan diteliti dan mengapa perlu dilakukan penelitian mengenai topik tertentu yang dipilih. Uraian informasi ini dapat berasal dari hasil-hasil penelitian terdahulu dan/atau hasil pemikiran dari seorang pakar, laporan data sekunder dan/atau hasil pengamatan terhadap sesuatu fenomena yang ada. Dalam uraian informasi ini perlu dijelaskan tentang upaya apa yang telah dilakukan peneliti terdahulu untuk pemecahan masalah tersebut, dan apa hasilnya sehingga perlu diteliti lebih lanjut, atau apa kelemahannya, sehingga perlu dilakukan pengulangan atau verifikasi untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Lebih lanjut juga dijelaskan apa arti penting dari penelitian tersebut terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, dan/atau terhadap pelaksanaan kegiatan pembangunan. Setelah dinyatakan pentingnya penelitian tersebut, dan kelemahan-kelemahan dari penelitian terdahulu, maka perlu pula dikemukakan kemungkinan keunggulan atau kelebihan dari teknologi atau rekomen dari yang akan dihasilkan melalui penelitian yang akan dilakukan.

Mahasiswa program magister masih sering datang kepada dosen pembimbingnya atau kepada seniornya untuk meminta judul ataupun topik penelitian. Mereka merasa bingung dan tidak tahu masalah apa yang akan diangkat untuk penelitian guna menyusun tesisnya. Kejadian ini memang tidak bisa digeneralisir, tetapi hal itu menunjukkan bahwa mencari topik atau masalah yang akan diteliti kadang-kadang terasa cukup sulit. Hal itu dapat dipecahkan dengan mahasiswa membaca jurnal ilmiah, hasil-hasil penelitian, dan mengikuti seminar atau diskusi ilmiah.

Masalah atau permasalahan dalam penelitian adalah suatu pertanyaan ilmiah yang belum ada jawabannya, baik dalam buku teks maupun dalam jurnal- jurnal penelitian. Dengan adanya pertanyaan tersebut, maka terasa bahwa masih ada yang belum lengkap, atau ada celah yang belum terisi, atau ada kekosongan pengetahuan pada ilmu yang bersangkutan. Jadi, jelas bahwa bila seseorang kurang membaca, atau kurang mengikuti perkembangan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh pakar terdahulu, dia tidak akan tahu apakah pertanyaan yang timbul dalam pemikirannya tersebut merupakan masalah yang belum, atau sudah diteliti orang. Dengan kata lain, pertanyaan tersebut akan bisa diangkat menjadi permasalahan dalam penelitian, selama pertanyaan tersebut belum dapat dijelaskan oleh penelitian yang telah dilakukan orang terdahulu.

Dari uraian di atas, dapat diambil gambaran bahwa permasalahan penelitian merupakan persyaratan yang sangat vital dalam suatu penelitian "*the soul of research*". Kenapa demikian? Karena, **pertama** permasalahan penelitian merupakan langkah awal untuk menyusun mata rantai metodologi berikutnya, merupakan petunjuk untuk pengembangan kerangka pemikiran selanjutnya, untuk menyusun hipotesis, dan merupakan petunjuk tentang rancangan dan analisis yang akan digunakan. **Kedua**, perumusan masalah akan memberikan gambaran kepada peneliti tentang keadaan penelitian yang akan dilakukan, apakah penelitian, akan dapat berjalan dengan baik tanpa hambatan atau bagaimana, serta apa yang perlu dipersiapkan dalam rangka mengantisipasi kejadian yang akan timbul selama penelitian berlangsung. **Ketiga**, dari rumusan masalah dapat diketahui apakah penelitian yang akan dilakukan mempunyai nilai ilmiah yang tinggi atau tidak. Kalau masalah penelitian tersebut telah kadaluarsa mungkin tidak perlu lagi diteruskan, karena telah ada jawabannya dari penelitian orang terdahulu, atau peneliti lain.

Sehubungan dengan sukarnya menemukan masalah yang akan diteliti, berikut akan dijelaskan secara ringkas mengenai langkah mencari topik penelitian. Beberapa ahli mengemukakan bahwa ada berbagai cara mencari permasalahan untuk penelitian yaitu melalui **membaca, mengamati, dan diskusi ilmiah** (menghadiri seminar, diskusi ilmiah dsb).

a. Mencari topik penelitian melalui membaca

Membaca, di samping berguna untuk menemukan permasalahan juga berguna

untuk mengklarifikasi permasalahan, yang sedang dipikirkan jawabannya. Seorang dosen senior pernah mengatakan kepada mahasiswa (bimbingannya) “sudah berapa buah buku yang saudara baca, dan jurnal apa saja yang sudah dipelajari, serta tahun berapa buku atau jurnal yang saudara baca tersebut? Pertanyaan pembimbing tersebut muncul pada waktu seorang mahasiswa mengajukan topik penelitiannya, yang dinilainya sangat sederhana dan telah banyak diteliti orang. Oleh karena itu, disarankan agar mahasiswa tersebut mencari permasalahan untuk penelitiannya dengan membaca jurnal terbaru, kemudian dirunut sampai ke jurnal-jurnal sebelumnya yang merupakan acuan bagi peneliti pada jurnal terbaru yang dia baca.

Bagi sebagian orang yang jeli, atau seorang pakar, dengan membaca hanya satu tulisan terbaru, dia sudah menemukan permasalahan untuk ditelitinya lebih lanjut. Dengan membaca jurnal tersebut, dia langsung dapat mengetahui bagian yang belum terpecahkan oleh peneliti terdahulu, karena ia mengetahui status perkembangan ilmu terbaru dalam bidang tersebut. Bahkan kadang-kadang suatu artikel terang-terangan menuliskan bahwa ada masalah yang belum terpecahkan dan perlu diteliti lebih lanjut. Jika hal itu ditemukan, maka mahasiswa dengan mudah akan menemukan masalah untuk ditelitinya. Oleh karena itu, kepada mahasiswa disarankan untuk sering membaca hasil-hasil penelitian terbaru, baik dalam jurnal maupun dalam laporan penelitian. Menemukan sendiri topik penelitian jauh lebih baik daripada meminta judul penelitian kepada dosen pembimbing, karena ada motivasi untuk membuktikan hipotesis yang dibuat sendiri.

b. Mencari topik penelitian melalui pengamatan

Pengamatan, sering juga memberikan hasil yang sangat menakjubkan dalam mencari permasalahan untuk penelitian. Permasalahan yang ditemukan melalui pengamatan biasanya muncul dengan melihat keanehan atau

fenomena yang ganjil daripada yang biasanya. Sehubungan dengan hal itu, seseorang yang mendalami bidang ilmu alam, termasuk ilmu pertanian, peternakan, biologi dan sebagainya, sering pergi ke lapangan sehari-hari menemani mahasiswanya studi lapangan, untuk menemukan keganjilan-

keganjilan yang akan dijadikannya sebagai permasalahan untuk diteliti.

Oleh karena itu, kepada mahasiswa juga disarankan agar tertarik untuk menemani temannya yang sedang meneliti, dan menanyakan masalah apa yang sedang ditelitinya. Pada saat itu ada peluang untuk menemukan keganjilan, atau ada hal-hal yang belum dikaji yang dapat dijadikan permasalahan untuk diteliti.

c. Mencari topik penelitian melalui diskusi atau seminar ilmiah

Diskusi ilmiah, merupakan wahana untuk mendapatkan inspirasi mengenai permasalahan untuk penelitian. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam forum diskusi ilmiah akan dapat merangsang seseorang untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti. Apalagi, dalam forum tersebut ada pertanyaan-pertanyaan yang belum terjawab, atau ada masalah-masalah yang belum terpecahkan. Adalah kesempatan yang sangat baik bila kita dapat menghadiri forum ilmiah internasional yang menghimpun banyak pakar dari berbagai negara di dunia untuk berdiskusi tentang berbagai masalah. Dalam forum tersebut kita akan mendapat informasi bahwa, di samping banyak masalah yang telah terpecahkan, juga masih banyak hal yang belum ditemukan jalan keluarnya. Namun demikian, bukan berarti forum diskusi kecil tidak bermanfaat. Sering dalam diskusi yang sangat terbatas kita menemukan permasalahan yang cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut. Pertanyaan bodoh dari seseorang yang awam, kadang-kadang dapat merangsang kita untuk memikirkan jawabannya yang lebih mendalam. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa forum diskusi atau seminar ilmiah, sangat bermanfaat dalam menemukan permasalahan untuk penelitian.

3.1.2. Bagian Perumusan Masalah/ Masalah Penelitian

Setelah justifikasi terhadap pentingnya masalah yang akan diteliti diuraikan pada bagian latar belakang, maka pada bagian ini masalah penelitian perlu dirumuskan secara spesifik dan tegas. Perumusan masalah ini memberikan gambaran tentang aspek dan topik yang menjadi fokus penelitian dan gambaran tentang kecenderungan yang terjadi dalam aspek tersebut. Dari kecenderungan- kecenderungan tersebut diidentifikasi keterbatasan pemahaman yang ada, pertentangan dengan teori atau dengan harapan-harapan yang berlaku umum dari suatu perkembangan. Berdasarkan gambaran tentang

keterbatasan pemahaman (*understanding*), pertentangan dengan teori, atau dengan harapan-harapan yang berlaku umum, maka pertanyaan penelitian dapat dirumuskan dengan spesifik dan jelas.

Rumusan masalah dan pertanyaan penelitian ini bersifat operasional dan akan menjadi acuan dalam membuat tujuan penelitian, serta menjadi rujukan dalam mengembangkan studi kepustakaan, metode pengumpulan data, dan instrumen-instrumen, atau bahan dan alat yang akan digunakan dalam penelitian. Rumusan masalah dan pertanyaan penelitian ini merupakan titik berangkat (awal) dari sebuah kegiatan penelitian. Oleh karena itu penulisan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian harus ringkas, solid dan jelas. Setelah identifikasi masalah penelitian, dirumuskan pertanyaan penelitian. Kalau penelitiannya bersifat hipotetikal, pertanyaan penelitian menggambarkan adanya hubungan antara dua atau lebih variabel/peubah. Pernyataan rumusan masalah setidaknya dapat:

1. Memberi petunjuk tentang data yang akan dikumpulkan.
2. Mencantumkan batasan masalah secara jelas.
3. Pada umumnya berupa kalimat tanya yang singkat dan jelas.

3.1.3. Bagian Tujuan Penelitian

Jika rumusan masalah dan pertanyaan penelitian merupakan titik awal (berangkat), maka tujuan penelitian merupakan batasan titik akhir dari sebuah penelitian. Artinya, tujuan ini menspesifikasikan dengan jelas apa yang ingin dicapai dengan penelitian tersebut sehubungan dengan pertanyaan penelitian yang diajukan tadi.

Tujuan utama penelitian adalah menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan dalam permasalahan penelitian. Oleh karena itu, berikan pernyataan singkat mengenai tujuan penelitian. Penelitian dapat bertujuan untuk menemukan, mendapatkan, memperoleh, menetapkan atau membuktikan sesuatu yang dicari dalam penelitian. Tercapai atau tidaknya tujuan penelitian akan terlihat pada kesimpulan. Dengan kata lain, tujuan adalah acuan untuk membuat kesimpulan penelitian.

Tujuan penelitian haruslah dibuat sedemikian rupa sehingga operasional sifatnya, dan terkait langsung dengan permasalahan yang diteliti. Sering juga seorang peneliti dapat merumuskan masalah dengan baik, tetapi begitu kita baca tulisannya, ternyata kurang terkait dengan tujuan yang hendak dicapai.

Tujuan penelitian dapat berupa tujuan umum dan kemudian dirinci menjadi tujuan khusus. Biasanya rancangan percobaan atau metodologi penelitian akan dapat dibuat berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan.

3.1.4. Bagian Hipotesis Penelitian (Bagi yang Relevan)

Hipotesis adalah dugaan atau jawaban sementara dari pertanyaan penelitian atau harapan yang ingin dicapai oleh tujuan penelitian dan belum tentu benar sehingga hipotesis dapat saja ditolak atau diterima berdasarkan hasil penelitian. Penolakan atau penerimaan terhadap suatu hipotesis tersebut, dilakukan setelah diadakan pengujian atau pembuktian melalui analisis data penelitian. Tidak setiap usulan penelitian mempunyai hipotesis. Misalnya penelitian terhadap hal-hal yang sebelumnya belum pernah dilakukan sehingga belum ada teori yang mendukungnya. Penelitian seperti ini bersifat eksploratif. Pada penelitian yang bersifat verifikatif, explanatif dan pengembangan, diperlukan adanya hipotesis karena sudah ada teori terdahulu yang mendukungnya. Jadi penulisan hipotesis ini didasarkan pada teori yang telah ada. Hipotesis penelitian berguna untuk membimbing kita dalam mencapai tujuan, agar tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan. Akan tetapi, data dan pencapaian tujuan tidak boleh dipengaruhi oleh hipotesis. Hipotesis ini berupa pernyataan hasil penelitian bahwa perlakuan itu berpengaruh atau tidak berpengaruh terhadap peubah yang diamati. Kalau perlakuan berpengaruh terhadap peubah yang diamati biasanya disimbolkan dengan H_a (hipotesis alternatif) yang dapat pula dibagi dua yaitu H_{-1} dan H_{-2} . H_{-1} bisa menunjukkan perlakuan berpengaruh meningkatkan peubah yang diamati dan H_{-2} menunjukkan berpengaruh menurunkan atau sebaliknya. Kalau perlakuan tidak berpengaruh terhadap peubah yang diamati disimbolkan dengan H_0 (hipotesis nol). Hipotesis dapat ditulis pada BAB II, setelah tinjauan pustaka dan disesuaikan dengan ilmu masing-masing.

3.1.5. Kegunaan atau Manfaat Penelitian

Bagian ini menjelaskan guna/manfaat yang akan diperoleh dari hasil penelitian, terutama yang menyangkut kontribusi dalam meningkatkan pemahaman (*understanding*) dalam topik penelitian tersebut khususnya, dan dalam pengembangan ilmu pengetahuan secara keseluruhan. Sebaiknya, juga dijelaskan

manfaat penelitian bagi tujuan-tujuan pembangunan. Jika tujuan penelitian tercapai dan sesuai pula, dengan hipotesis yang diajukan, maka kita dapat meramalkan manfaat dari hasil penelitian tersebut. Manfaat hasil penelitian dapat berupa masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, dapat juga berupa saran teknologi atau rekomendasi untuk pemecahan masalah berikutnya, dan dapat pula berupa saran untuk menggunakan teknologi yang baru ditemukan di lapangan.

3.2. Penulisan Bab Tinjauan Kepustakaan

3.2.1. Isi, Pentingnya dan Sumber Tinjauan Kepustakaan

Setelah masalah penelitian dirumuskan dan tujuan penelitian dinyatakan secara eksplisit, maka bagian integral dari sebuah tesis adalah tinjauan kepustakaan. Tinjauan kepustakaan harus mampu meletakkan dengan pas, konsep yang dipakai dalam penelitian, memberikan petunjuk metode penelitian, dan juga harus memberikan jawaban sementara atas pertanyaan penelitian. Selanjutnya bahwa tinjauan kepustakaan membantu penyusunan kerangka teoritis penelitian. Lebih dari itu, tinjauan kepustakaan merupakan penyulingan literatur yang ada dalam bidang pengetahuan dengan tujuan untuk merangkum kekinian pengetahuan di bidang yang sedang ditulis.

Tinjauan kepustakaan akan menunjukkan penguasaan si penulis tentang bidang yang ditulisnya. Oleh karenanya bahan yang dirujuk dalam tinjauan kepustakaan adalah bahan terkini. Penulisan tinjauan kepustakaan adalah; 1) membuat tinjauan terhadap perkembangan mutakhir (*state of the art*) pengetahuan dan pemikiran dalam topik yang akan diteliti dan mengidentifikasi gap pengetahuan yang ada (apa yang sudah diketahui dan apa yang belum), 2) menjadi dasar dalam perumusan hipotesis penelitian, dan 3) menjadi landasan dalam menginterpretasikan data empiris penelitian.

Tinjauan kepustakaan sangat penting dalam beberapa hal berikut:

- a. Mendukung identifikasi topik penelitian, pertanyaan penelitian atau hipotesis
- b. Mengidentifikasi literatur yang dimana penelitian yang dilakukan akan memberikan kontribusi, dan kontekstualisasi penelitian dalam literatur tersebut;
- c. Membangun pemahaman tentang konsep-konsep teoritis dan terminologi;
- d. Memfasilitasi pembangunan sebuah bibliografi atau daftar sumber yang telah dibaca;
- e. Mengarahkan metode penelitian yang mungkin berguna

- f. Menganalisis dan menafsirkan hasil.

Tinjauan kepustakaan juga bermanfaat untuk;

- a. Membantu peneliti menetapkan batas-batas bidang penelitian.
- b. Memungkinkan peneliti mengetahui prosedur dan instrument yang layak digunakan.
- c. Memungkinkan peneliti menghindari pengulangan penelitian sejenis secara tidak sengaja.
- d. Pendapat lain mengatakan bahwa tinjauan kepustakaan dapat membantu peneliti untuk mengevaluasi dan membandingkan hasil penelitiannya dengan penelitian orang lain.

Dalam menuliskan tinjauan kepustakaan penulis harus bisa menilai sumber-sumber pustaka yang relevan. Di zaman elektronik seperti sekarang ini, sumber-sumber elektronik makin mudah diakses. Oleh sebab itu perlu ditingkatkan pengetahuan menggunakan berbagai sumber elektronik tersebut.

Sumber utama Tinjauan Kepustakaan adalah artikel pada jurnal ilmiah. Artikel dalam jurnal ilmiah mencakup kajian kepustakaan (*literature studies*), diskusi tentang metodologi penelitian, analisis hasil, dan laporan kesimpulan dan rekomendasi terfokus. Artikel-artikel tersebut telah merekam dan menyaring secara sistematis pengetahuan yang diteliti dalam bidang yang dikaji, dan biasanya telah direview sebelum diterima untuk diterbitkan. Jurnal penelitian ilmiah juga dapat mencakup artikel-artikel yang memberikan review atas semua karya terbaru dalam bidang penelitian yang menjadi fokusnya. Ulasan atau review tersebut umumnya mencakup bibliografi yang signifikan yang mungkin menjadi sumber referensi yang tidak ternilai harganya untuk penelitian lebih lanjut. Bahkan suatu ulasan atau review tidak sesuai dengan topik penelitian yang diajukan juga dapat berguna dalam membangun komparasi argumentasi dari topik yang akan diteliti.

Sumber lain yang perlu digunakan secara cerdas adalah buku. Buku Teks standar adalah tempat yang baik untuk memulai. Buku tersebut pada umumnya memberikan fondasi pengetahuan dasar yang menjadi pijakan keilmuan yang akan dibangun dalam tesis. Buku-buku tersebut juga menyediakan ringkasan ide-ide saat ini yang diperbarui secara teratur. Lebih lanjut, bibliografi atau daftar kepustakaan atau sumber lain yang

menjadi rujukan buku tersebut juga sangat berguna untuk ditelusuri untuk memahami konsepsi dasar keilmuan lebih dalam lagi.

Bagian Tinjauan Kepustakaan sangat penting dalam memberi dukungan konsepsi teoritis untuk menyusun kerangka pemikiran dari penelitian yang dilakukan. Melalui narasi dari tinjauan kepustakaan ini, pembaca akan tahu betapa pentingnya apa yang telah ditemukan orang dan apa yang masih bermasalah dan betapa pentingnya penelitian yang akan dilakukan.

Pada kenyataannya, sering peneliti di negara-negara berkembang menggunakan kepustakaan yang kurang memadai. Hal ini terutama disebabkan dua alasan:

- a. karena penelitiannya dianggap relatif baru, sehingga belum ada yang relevan yang dilakukan orang sebelumnya.
- b. karena keterbatasan akses terhadap sumber kepustakaan, baik cetak ataupun *online*.

Dengan kemajuan teknologi informasi saat ini seperti internet, kesulitan referensi semestinya akan dapat dikurangi. Rujukan pustaka sangat penting untuk mengetahui hubungan antara masalah penelitian yang akan diteliti dengan penelitian sebelumnya, terutama dalam institusi sendiri. Hal ini penting untuk melihat *gap* (kekosongan) sampai di mana orang lain telah melakukan penelitian, supaya jangan terjadi replikasi yang percuma. Kemukakan bahwa orang lain telah melakukan sampai di sini, dan kita akan melanjutkan ke bagian lain melalui penelitian ini. Dengan kata lain, peneliti harus merujuk secara sempurna referensi yang relevan dengan masalah penelitian. Hal ini bukan berarti bahwa kita tidak boleh melakukan penelitian yang telah dilakukan orang lain (duplikasi). Penelitian sejenis bisa saja dilakukan sepanjang acuan yang digunakan jelas untuk apa penelitian tersebut dilakukan. Katakanlah untuk melihat perbedaan hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan. Mungkin pula untuk membandingkan antara hasil penelitian yang telah dilakukan orang lain dengan yang akan kita lakukan, sehingga lebih meyakinkan. Mungkin pula penelitian yang bertujuan untuk menguji model yang ada, apakah cocok untuk suatu daerah tertentu. Model yang dipakai tentu sama, yang berbeda cuma lokasi model tersebut akan diuji. Tujuannya di samping untuk menguji model, juga memperkaya penemuan-penemuan, sehingga akan bisa dijadikan acuan

bagi orang lain. Hasil dari pengujian ini bisa sama dan bisa pula berbeda dengan hasil sebelumnya.

Suatu karya ilmiah yang telah diterbitkan dalam berbagai bentuk penerbitan, secara akademik, adalah hak pemilikan yang harus diakui dan dihormati oleh masyarakat ilmiah. Oleh karena itu, dalam melakukan penulisan tinjauan kepustakaan, seorang penulis harus memberikan pengakuan akademik dalam bentuk penulisan yang tepat terutama untuk menghindari apa yang disebut dengan *plagiarisme* sebagai bentuk kecurangan akademik.

Dalam setiap penggunaan karya ilmiah orang lain, baik berupa ide, gagasan ataupun kata-kata sepenuhnya, harus dengan jelas mengakui penulisnya dengan cara yang biasa disebut pengutipan (*citation*) dan paraprasi (*paraphrase*). Secara umum, pengertian pengutipan adalah menggunakan sepenuhnya kata-kata yang disampaikan dalam karya ilmiah orang lain, sedangkan pengertian paraprasi adalah menggunakan ide atau gagasan yang telah disampaikan penulis lain. Jika pengakuan terhadap karya orang lain, dalam bentuk pengutipan dan parafrase ini, tidak dilakukan dengan benar, maka seorang penulis dapat dikatakan telah melakukan kejahatan atau kecurangan akademik atau *plagiat*.

Untuk menata kembali upaya menghindari *plagiarisme* dalam sistim pendidikan di Indonesia, Pemerintah telah mengeluarkan suatu ketentuan berkaitan dengan *plagiarisme* yang dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.17 Tahun 2010. Pada pasal 1 ayat (1) peraturan tersebut dinyatakan pendefinisian dari plagiat sebagai suatu "perbuatan secara sengaja atau tidak sengaja dalam memperoleh atau mencoba memperoleh kredit atau nilai untuk suatu karya ilmiah, dengan mengutip sebagian atau seluruh karya dan/atau karya ilmiah pihak lain yang diakui sebagai karya ilmiahnya, tanpa menyatakan sumber secara tepat dan memadai". Selanjutnya, pada pasal 2 ayat (1) memberikan penegasan tentang Plagiat sebagai berikut:

- a. Mengacu dan/atau mengutip istilah, kata-kata dan/ata kalimat, data dan/atau informasi dari suatu sumber tanpa menyebutkan sumber dalam catatan kutipan dan/atau tanpa menyatakan sumber secara memadai;
- b. Mengacu dan/atau mengutip secara acak istilah, kata-kata dan/atau kalimat, data dan/atau informasi dari suatu sumber tanpa menyebutkan sumber dalam

- catatan kutipan dan/atau tanpa menyatakan sumber secara memadai;
- c. Menggunakan sumber gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyatakan sumber secara memadai;
 - d. Merumuskan dengan kata-kata dan/atau kalimat sendiri dari sumber kata-kata dan/atau kalimat, gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyatakan sumber secara memadai;
 - e. Menyerahkan suatu karya ilmiah yang dihasilkan dan/atau telah dipublikasikan oleh pihak lain sebagai karya ilmiahnya tanpa menyatakan sumber secara memadai.

Secara umum, teknis pengutipan dan parafrasi yang harus dilakukan untuk menghindari *plagiarism* dalam penulisan karya-karya ilmiah dapat ditemukan pada berbagai buku panduan atau "*student handbooks*" sejumlah universitas di dalam dan di luar negeri. Salah satu panduan online yang mengungkap secara detil yang dijadikan rujukan dalam buku panduan penulisan skripsi ini adalah *Purdue Online Writing Lab* (<http://owl.english.purdue.edu/>). Dengan mengacu pada panduan-panduan tersebut, secara khusus, dalam buku panduan penulisan tesis dan tesis ini disampaikan secara ringkas cara-cara atau teknik yang secara umum dilakukan dalam pengutipan dan parafrasi terhadap karya orang lain dalam suatu penulisan ilmiah berdasar prinsip dasar bahasa Indonesia yang baik dan benar.

3.1.2. Cara Pengutipan

Sistim penunjukan pustaka yang kita pakai adalah **sistem nama penulis yang diikuti dengan tahun di dalam kurung**, bukan sistim penomor. Sistem ini mempunyai beberapa keuntungan, misalnya menghindari kesalahan pemberian nomor karena penambahan atau pengurangan jumlah pustaka. Di samping itu, penulis tidak perlu mengubah-ubah pustaka yang telah dikutip, meskipun ada penambahan pustaka yang baru dari semula. Cara mengutip pustaka, ada bermacam-macam, dan pilihlah cara yang efisien. Upayakan meragamkan kata yang digunakan dalam memulai kutipan pustaka, misalnya menurut Ahmad (2011), Yusuf (2007) menyatakan, Ali (2011) berpendapat, Muslim (2010) mengemukakan, Rosi (2013) melaporkan, Ninin (2005) berkeyakinan, dan seterusnya. Sumber pustaka boleh juga dikurung dibelakang pernyataan.

a. Pengutipan Kalimat-Kalimat Pendek

Kutipan terhadap kalimat-kalimat pendek maksudnya adalah pengutipan terhadap satu kalimat yang relatif pendek dari karya orang lain. Dalam hal ini tidak ada aturan pasti tentang panjang kalimat yang dapat dikatakan pendek, tetapi mungkin dapat disepakati paling banyak tiga atau empat baris. Pada kasus kutipan pendek ini, penulis dapat menggunakan tanda kutipan ganda pada awal dan akhir kutipan dan ditempatkan pada teks sama dengan teks asli penulis, kemudian menulis dengan jelas sumber (nama) penulis aslinya sesuai dengan sistim referensi yang dipakai.

Contoh:

Pendekatan Kebutuhan Pokok mempunyai dimensi internasional karena peranan bantuan asing dan perdagangan luar negeri dirasakan penting untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan pokok. Berkaitan dengan hal tersebut, menurut Syahrir (2010: 35) “Dalam membahas Konsep Kebutuhan Pokok ini setidaknya harus dibicarakan lebih dulu pendefinisiannya, metodologi dan pengukurannya serta persoalan sektoral dan antar sektoral.”

Kalimat pertama (Pendekatan ... pokok) adalah kalimat dengan penggunaan kata-kata sendiri dari penulis, sedangkan pada kalimat kedua penulis menguraikan kutipan yang diambil sepenuhnya dari kalimat asli diuraikan oleh Syahrir dalam buku yang ditulisnya tahun 2010 pada halaman 35. Penulisan nomor halaman buku, bersifat disarankan pada bentuk-bentuk kutipan sepenuhnya yang diambil dari penulis asli untuk menghilangkan indikasi plagiat dalam penulisan ilmiah.

b. Pengutipan Kalimat-kalimat Panjang

Suatu karya ilmiah yang baik, sebaiknya menghindari pengutipan kalimat yang panjangnya lebih dari empat baris kalimat asli karya ilmiah orang lain. Apabila terpaksa untuk dilakukan maka cara pengutipan langsung terhadap kalimat yang panjang (lebih dari empat baris), sebaiknya tidak diletakkan sama dengan teks dan tidak dalam tanda kutip, tetapi harus dibuat dalam spasi lebih rapat dibanding teks dan harus diletakkan pada alenia baru yang seluruh isinya masuk kedalam dari margin kiri. Selanjutnya, penulis (pengutip) diharap dapat membuat kalimat pengantar sendiri dengan baik terhadap apa yang akan dikutipnya dan diakhir kalimat ditutup dengan

tanda (:) titik dua.

Contoh:

Ketahanan pangan pada tingkat rumah tangga adalah suatu target menyelesaikan masalah kemiskinan yang bisa dikatakan jangka pendek. Terkait dengan ini, Pabinru dan Saliem (2013) menyampaikan salah satu point kesimpulannya tentang masalah kecukupan dan ketahanan pangan di Indonesia sebagai berikut:

Upaya meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga melalui pemenuhan kecukupan pangan sesuai dengan standar kebutuhan merupakan upaya jangka pendek; sasaran akhir dari semua upaya penanggulangan kemiskinan dan peningkatan ketahanan pangan rumah tangga adalah meningkatkan kesejahteraan mereka melalui peningkatan pendapatan. Dengan meningkatnya pendapatan, rumah tangga yang tergolong miskin dapat terangkat statusnya menjadi tidak miskin menurut kriteria yang telah ditetapkan, kemudian diikuti peningkatan kesadaran terhadap aspek gizi. Kesadaran masyarakat terhadap aspek gizi meliputi pemakaian dan pemilihan jenis pangan, cara pengolahan dan kandungan gizi dari berbagai jenis pangan yang dikonsumsi (Pabinru dan Saliem, 1993:43)

kalimat pertama adalah kalimat pengantar yang dibuat sendiri oleh penulis, sedangkan kalimat selanjutnya yang diketik lebih rapat, dengan huruf lebih kecil dan tanpa diberi tanda kutip adalah kalimat penuh yang aslinya dikutip dari tulisan Pabinru dan Saliem pada tahun 2013 pada halaman 43. Seperti halnya pada pengutipan kalimat pendek, pada kalimat panjang sangat disarankan untuk menuliskan nomor halaman dimana kalimat tersebut ada pada karangan aslinya.

1. Cara Paraphrase

Paraphrase (*paraphrase*) artinya mengekspresikan ide pemikiran dari penulis yang dibuat dengan menggunakan kata-kata sendiri tanpa mengubah makna aslinya dengan tetap menyatakan sumber. Untuk melakukan paraphrase terhadap satu kalimat dari penulis asli memerlukan ketrampilan teknis yang harus sering dipraktikkan, karena dalam satu tulisan ilmiah seorang penulis harus lebih banyak melakukan paraphrase dibanding dengan pengutipan (*citation*). Merujuk kepada panduan yang dikembangkan dalam buku "*Handbook for Student*" di MIT, USA., setidaknya adalah enam cara/teknis sekaligus diterapkan dalam membuat paraphrase dari kalimat-kalimat yang disampaikan dalam karangan asli, yaitu:

1. Menggunakan kata sinonim pada semua kata yang tidak umum digunakan

dalam karangan asli. Kata-kata seperti orang, dunia, makanan adalah kata-kata umum yang tidak perlu lagi dicari sinonimnya.

2. Mengubah struktur kalimat.
3. Mengubah tekanan kalimat dari aktif menjadi pasif atau sebaliknya.
4. Mengurangi anak-anak kalimat yang tidak perlu untuk diuraikan atau dimaknakan kembali oleh penulis (pengutip).
5. Mengubah bagian-bagian pembicaraan yang diurai penulis asli.
6. Menulis sumber bacaan dengan lengkap.

Dalam publikasi *online* dari *Purdue University Online Writing Laboratorium* (<http://owl.english.purdue.edu>), disampaikan sejumlah langkah- langkah yang dapat dilakukan dalam melakukan paraprasi terhadap suatu bacaan, yaitu:

1. Bacalah berkali-kali tulisan orang lain yang ingin kita paraprasi sampai kita mendapatkan maknanya;
2. Selama membaca, buatlah catatan tentang kata-kata kunci dari tulisan tersebut; kemudian, tutup buku tersebut dan jauhkanlah dari sisi kita;
3. Mulailah menuliskan makna dari tulisan yang kita baca tersebut dengan menggunakan kata-kata dan gaya bahasa kita sendiri;
4. Setelah selesai, bandingkanlah tulisan versi kita dengan versi aslinya, untuk meyakinkan bahwa versi kita maknanya sama dengan versi aslinya;
5. Catat kepastakaan aslinya untuk digunakan dalam kepastakaan artikel kita.

Dari sejumlah referensi, dalam membuat paraprasi, disamping menggunakan kata "menurut" si A, banyak digunakan kata-kata berikut: berargumentasi, mengusulkan, menggambarkan, mengamati, mencatat, membuktikan, mengakui, menolak, dan percaya. Tabel di bawah ini adalah contoh penulisan kalimat-kalimat paraprasi yang diperoleh dari beberapa sumber, yang dapat dijadikan panduan. Penulisan paraprasi dari suatu bacaan, dapat tidak mencantumkan nomor halaman dari kalimat aslinya.

Contoh

Kalimat asli (terjemahan): (Booth *et al.*, 2005, hal. 203)

Sangatlah pelik untuk mendefinisikan plagiasi saat kalian melakukan ringkasan atau parafrase. Keduanya memang berbeda, tetapi batas-batas parafrase dan ringkasan sangatlah tipis sehingga kalian tidak menyadari jika kalian berpindah dari melakukan parafrase menjadi meringkas, kemudian

berpindah ke melakukan plagiasi. Apapun tujuanmu, paraphrase yang sangat mirip dengan naskah asli dianggap sebagai melakukan plagiasi, meskipun kalian telah menuliskan sumbernya.

Kalimat paraprasi yang masih plagiasi

Sangatlah sulit untuk mendefinisikan plagiasi saat ringkasan dan parafrase terlibat didalamnya, karena meskipun mereka berbeda, batas-batas keduanya sangatlah samar, dan seorang penulis mungkin tidak mengetahui kapan ia melakukan ringkasan, parafrase atau plagiasi. Meski demikian, paraphrase yang sangat dekat dengan sumbernya diperhitungkan sebagai hasil plagiasi, meskipun sumber aslinya dicantumkan disana (Booth *et al.*, 2005).

Kalimat paraprasi yang berada antara plagiasi dan yang tidak

Sangatlah sulit untuk membedakan antara ringkasan, parafrase dan plagiasi. Kalian berisiko melakukan plagiasi jika kalian melakukan parafrase yang sangat mirip, meskipun kalian tidak bermaksud untuk melakukan plagiasi dan mencantumkan sumber naskah aslinya (Booth *et al.*, 2005).

Kalimat paraprasi yang lebih baik dan dapat diterima

Menurut Booth, Colomb, dan Williams (2005), penulis terkadang melakukan plagiasi tanpa mereka sadari karena mereka mengira melakukan ringkasan, saat mereka melakukan parafrase yang terlalu mirip dengan naskah asli, suatu aktifitas yang disebut plagiasi. Bahkan saat aktifitas tersebut dilakukan dengan tidak sengaja dan sumber pustakanyapun dituliskan.

3.2. Ketentuan Penulisan Nama Penulis

Penulisan nama penulis dalam teks secara umum adalah satu nama belakang saja, misalnya Ahmad Baiquni ditulis Baiquni, Sjofan Asnawi ditulis Asnawi, Abdul Azis Dahlan ditulis Dahlan, begitu juga Dewi Fortna Anwar ditulis Anwar dan seterusnya. Untuk penulis 2 orang, dalam teks perlu ditulis keduanya, misalnya Tisdale dan Nelson. Untuk penulis yang lebih dari 2 orang, hanya pada kutipan pertama saja ditulis lengkap semua, sedangkan pada pemunculan berikut cukup penulis pertama saja, tetapi diringi *et al.* miring atau digaris bawah. Sebagai contoh Rauf, Usman, Djamaludin, Saenong, dan Subandi untuk pemunculan pertama ditulis semua, tetapi pada pemunculan berikut ditulis Rauf *et al.* atau Rauf et al. Alenia berikut ini adalah contoh ringkas dari penulisan tinjauan kepustakaan.

Peranan pupuk dalam meningkatkan produksi pangan dunia tidak dapat disangkal (FAO,2015). Dilaporkan oleh FAO (2015) bahwa peningkatan konsumsi pupuk nitrogen (N) dunia sangat tinggi. Sebagai contoh, lembaga tersebut menyatakan bahwa pada tahun 2003 konsumsi pupuk N hanya 0,62 juta ton,

meningkat menjadi 1,55 juta ton pada tahun 1990. Hakim (2009) mengemukakan bahwa peningkatan permintaan terhadap pupuk N tersebut telah menyebabkan harga pupuk N meningkat terus, sedangkan petani tidak mempunyai modal yang cukup untuk membelinya (Febriamansyah, 2006). Oleh karena itu Jamilah (2016) menegaskan bahwa alternatif lain perlu dicari untuk mengurangi penggunaan pupuk buatan, misalnya dengan penggunaan tanaman legum penambat N dari udara. Beberapa peneliti terdahulu melaporkan bahwa tanaman *Sesbania rostrata* adalah salah satu jenis legum yang berpotensi besar dalam menambat N dan meningkatkan produksi tanaman pangan (Greenland, 2007; Husin, 2010). Rauf, Usman, Djamaludin, Saenong, dan Subandi (2009) menginformasikan bahwa tanaman ini dapat tumbuh baik di daerah tropik dan sub tropik. Rauf *et al.*(2009) juga menjelaskan bahwa *Sesbania rostrata* menghendaki curah hujan 1000-3500 mm/tahun.

3.3. Penulisan Bab Metode Penelitian

Pada bab ini disampaikan materi dan metode yang dipakai/digunakan untuk menyelesaikan suatu penelitian.

3.3.1. Materi Penelitian

Pada materi penelitian dijelaskan bahan dan alat yang terpakai dalam penelitian.

a. Bahan

Bahan dalam penelitian biasanya bahan-bahan atau zat-zat yang digunakan selama penelitian berlangsung. Dalam menulis bahan-bahan yang terpakai ini dilengkapi dengan identitas bahan sehingga menjadi sangat jelas bahan-bahan yang terpakai tersebut.

Contoh:

1. Penggunaan zat-zat kimia (H_2SO_4 , HCl, $KMnO_4$ dan lain-lain)
2. Penggunaan bahan sebagai objek penelitian (jagung, keramik, ayam dan lain-lain)

b.

Alat

Alat biasanya berupa instrumen yang terpakai dalam penelitian yang digunakan untuk mengukur sesuatu sehingga diperoleh data penelitian.

3.4. Penulisan Bab Hasil dan Pembahasan

Ada beberapa model penyajian hasil dan pembahasan; diantaranya pemisahan bagian hasil dan bagian pembahasan, dan ada juga bagian hasil dan pembahasan disatukan. Setelah data hasil disajikan langsung dilakukan pembahasan atas data tersebut. Program Magister Kimia Universitas Andalas juga memberikan keleluasaan kepada mahasiswa apakah akan memisahkan atau menggabungkan kedua bagian ini. Hasil dan Pembahasan yang disajikan dalam satu bab menunjukkan bahwa interpretasi data memerlukan pembahasan. Penulis menjelaskan apakah hasil yang diperoleh cukup memberikan sumbangan pengetahuan atas masalah yang diteliti.

Model apapun yang dipilih, bagian ini adalah tempat menuangkan apa yang terjadi dengan penelitian yang dilakukan termasuk dari pengujian atau pertanyaan penelitian dan menampilkan data apakah data data tersebut mendukung atau menolak hipotesis yang diajukan. Disarankan sebelum menuliskan bagian ini sebaiknya peneliti mencerna semua data yang berhasil diperolehnya, karena data tersebut adalah bahan mentah yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan pertanyaan penelitian (Kerlinger dalam Pambudy, 1994).

3.4.1. Penyajian Hasil Penelitian

Secara spesifik bagian hasil berisi deskripsi tentang data yang dikumpulkan dan hasil analisis statistik. Hasil dapat disajikan berupa tabel, gambar, grafik yang semuanya bertujuan untuk menyederhanakan penyajian data. Penggunaan ilustrasi bertujuan untuk mengefisienkan penggunaan teks atau tulisan (Bramble dalam Pambudy, 1994). Penyajian hasil disesuaikan dengan tujuan penelitian sehingga setiap tujuan terurai tuntas dalam bagian hasil.

Hasil penelitian pada umumnya disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Tabel dapat berupa data atau uraian deskriptif, dapat pula berupa data yang diuji secara statistik. Gambar dapat berupa grafik, balok (*histogram*), foto, dan lain- lain. Sebelum pemunculan tabel atau gambar harus didahului oleh kalimat pengantar atau kalimat penunjukan tabel atau gambar. Penunjukan tabel atau gambar dalam teks, awal katanya ditulis dengan huruf kapital, diikuti dengan nomor tabel atau gambar, misalnya; dalam Tabel 1 dan Gambar 2 ditunjukkan peningkatan hasil yang nyata akibat peningkatan takaran pupuk. Hindari menulis Tabel di atas, atau Tabel di bawah ini.

Hasil dan pembahasan dapat digabung uraiannya dan dapat pula dipisah, tergantung pada kemudahan memberikan informasi. Bila hasil parameter pertama akan berkaitan erat dengan parameter kedua dan seterusnya, maka sebaiknya hasil dan pembahasan dipisah, sehingga tidak terjadi pembahasan yang berulang-ulang. Hasil penelitian dalam tabel dan gambar ditafsirkan oleh penulis secara cermat dalam bentuk kalimat. Hindari pengulangan angka-angka dalam tabel atau gambar dalam kalimat penjelasan. Yang perlu dikemukakan adalah apakah perlakuan berpengaruh positif atau negatif. Jika terjadi peningkatan hasil akibat perlakuan, berapa, peningkatan tersebut, dan apa artinya peningkatan itu. Demikian pula perlakuan yang menyebabkan penurunan hasil, berapa turunnya, dan apa artinya penurunan hasil tersebut. Bagi peneliti bidang *sosial ekonomi* yang biasanya menguji hubungan antara berbagai peubah (*variable*) terhadap pendapatan atau parameter lainnya, yang perlu dijelaskan adalah apa makna hubungan berbagai peubah dengan pendapatan tersebut. Tabel yang berisi data deskriptif juga perlu dijelaskan apa makna deskriptif tersebut dan apa kaitannya dengan masalah yang sedang diteliti.

3.4.2. Penulisan Pembahasan

Setelah makna hasil penelitian dalam tabel atau gambar dijelaskan, maka penulis perlu membahas hasil tersebut dengan mengemukakan pendapatnya tentang kenapa hal itu bisa terjadi. Sering terjadi bahwa pada bagian pembahasan kembali ditampilkan data hasil penelitian yang sebenarnya sudah diuraikan pada bagian hasil. Oleh sebab itu perlunya perbedaan yang jelas antara bagian hasil dengan bagian pembahasan. Pada bagian pembahasan ini sebenarnya peneliti menafsirkan hasil dalam kaitannya dengan hipotesa atau pertanyaan penelitian (Ary *et al.* 1980). Hasil penelitian didiskusikan dan kesimpulan dinyatakan dimana peneliti membuat interpretasi, generalisasi dan inferensi yang berkaitan dengan hipotesa dan teori yang mendasarinya (Leedy *dalam* Pambudy, 1994). Dalam menafsirkan data hasil penelitiannya peneliti tidak boleh melalaikan tanggung jawabnya untuk membuat interpretasi temuan selayaknya.

Petunjuk selanjutnya dalam menulis bagian pembahasan adalah bahwa peneliti harus dapat membayangkan bahwa pembaca telah benar benar faham dengan data yang diperoleh. Penulisan pembahasan, harus dimulai dari yang sederhana kemudian mengarah ke bagian yang lebih rumit. Peneliti juga menjelaskan dalam bagian

pembahasan ini mengapa hasil didapat seperti itu. Peneliti dapat menggunakan teori teori dan hasil penelitian yang relevan untuk mengukuhkan apa yang didapatnya atau menyanggah hasil penelitian sebelumnya.

Pada bagian akhir tesis, pembahasan harus disampaikan implikasi teori dan kebijakan sebagai sumbangan keilmuan. Beberapa pertanyaan yang perlu dipertimbangan dalam menulis bagian pembahasan adalah; (1) apakah penelitian itu menambah informasi baru yang berkaitan dengan pengetahuan itu, (2) Apakah penelitian itu menantang interpretasi atau kebijakan konvensional pada bidang itu, (3) Apakah penelitian itu menyarankan arah tertentu untuk aksi atau implikasi baru bagi teori, dan (4) Apakah penelitian itu menunjukkan wilayah baru untuk diteliti. Empat pertanyaan ini akan memungkinkan peneliti mengetahui secara jelas dan apa yang layak ditulis pada bagian ini. Penafsiran, implikasi dan penerapan hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut;

- a. Penafsiran, adalah bagian yang paling susah tetapi paling berharga. Penafsiran ini akan menghubungkan hasil penelitiannya dengan teori dan penelitian yang pernah dilakukan (terdahulu).
- b. Implikasi, adalah bagian yang membicarakan sumbangan hasil penelitian itu bagi pengetahuan yang luas di bidang itu. Pada bagian ini peneliti menjelaskan hasil-hasil itu mungkin akan dapat mengubah suatu teori atau sekedar menunjukkan perlunya diadakan penelitian lebih lanjut.
- c. Penerapan, suatu pernyataan mengenai sejauh mana hasil-hasil penelitian tersebut dapat diterapkan pada suatu lokasi kondisi tertentu.

3.5. Penulisan Bab Kesimpulan dan Saran

Baik untuk bidang eksakta, maupun untuk bidang sosial ekonomi, kesimpulan harus berisi capaian penelitian yang disampaikan dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang kritis dan argumentatif. Butir-butir kesimpulan harus selalu mengacu pada butir-butir tujuan penelitian. Tidak perlu mencantumkan hal-hal yang tidak terkait dengan tujuan penelitian. Pada kesimpulan, tidak ada lagi pembahasan atau sokongan pustaka.

Saran adalah tindak lanjut dari hasil atau temuan yang dinyatakan dalam kesimpulan. Disamping itu, saran juga berisi penyempurnaan hasil penelitian yang diperoleh, pemanfaatan penelitian dan kemungkinan penelitian lebih lanjut. Saran juga

tidak perlu dibahas atau didukung dengan pustaka. Bagi bidang sosial ekonomi yang telah menguraikan Implikasi Hasil Penelitian sebagai subbab, maka dalam menulis saran akan menjadi lebih mudah dan terfokus pada manfaat hasil penelitian. Sebaiknya saran ditulis dalam bentuk butir-butir pernyataan rekomendasi.

FORMAT TESIS

Format penulisan tesis yang ditetapkan dalam buku Panduan ini terutama mencakup sistematika, format penulisan teks dan penomoran, pengaturan tabel/gambar/lampiran, dan lainnya yang harus dipedomani dalam penyusunan proposal, penulisan tesis. Informasi pada Tabel 2 menjelaskan sistematika naskah akademik dari tesis dan tesis pada Program Pascasarjana.

Tabel 2. Sistematika naskah akademik proposal penelitian dan tesis

Uraian	Proposal	Tesis
Bagian Awal		
Kulit Depan	V	V
Kulit Dalam	V	V
Halaman Persyaratan		V
Halaman Persetujuan	V	V
Halaman Penghargaan		V
Riwayat Hidup		V
Halaman Pernyataan Keaslian		V
Abstrak Berbahasa Indonesia		V
Abstrak Berbahasa Inggris		V
Kata Pengantar	V	V
Daftar Isi	V	V
Daftar Tabel	V	V
Daftar Gambar	V	V
Daftar Lampiran	V	V
Daftar Istilah dan Singkatan	V	V
Bagian Isi		
BAB I. PENDAHULUAN	V	V
1.1. Latar belakang	V	V
1.2. Rumusan Masalah	V	V
1.3. Tujuan Penelitian	V	V
1.4. Manfaat Penelitian	V	V
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	V	V
BAB III. METODE PENELITIAN	a	V ^{a)}
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
BAB V Kesimpulan dan Saran		V
Bagian Akhir		
Daftar Kepustakaan	V	V
Lampiran		V

Catatan:

- a) Dalam proposal penelitian, pada bagian metode penelitian harus diuraikan rencana jadwal penelitian dan perkiraan biaya penelitian.
- b) Uraian Bab Hasil dan Pembahasan pada Tesis dapat dibuat dalam dua sub-bab (1) Hasil dan (2) Pembahasan atau dapat dibuat beberapa judul sub-bab sesuai dengan tahapan tujuan atau pengujian hipotesa penelitian.

4.1. Bagian Awal

4.1.1. Kulit Depan dan Kulit Dalam

Warna kulit depan proposal dan tesis program magister adalah hitam. Judul ditulis dibagian atas dengan huruf capital (Times New Roman 12”), dibawah judul ditulis kata Proposal, Tesis, disusul oleh dan nama mahasiswa serta nomor buku pokok. Setelah itu lambang Universitas Andalas. Kemudian dibawahnya ditulis Program Studi MAGISTER KIMIA Ilmu Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas dan tahun (lihat Lampiran 1 dan lampiran 2), sedangkan, kulit dalam dibuat di atas kertas warna putih berisikan duplikat kulit luar atau sama isinya dengan kulit luar.

4.1.2. Halaman Persyaratan

Halaman persyaratan hanya ada pada naskah tesis, yang dibuat diatas kertas warna putih dan ditulis berurutan mulai dari judul, kata “oleh:”, nama penulis, nomor buku pokok, kata “TESIS”, kalimat pernyataan persyaratan, dan paling bawah kata “**Program Studi MAGISTER KIMIA** Fakultas MIPA Universitas Andalas, Padang, dan tahun (lihat lampiran 3 dan lampiran 4). Kalimat pernyataan persyaratan pada tesis adalah “Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister pada **Program Studi MAGISTER KIMIA Fakultas MIPA Universitas Andalas.**”

4.1.3. Halaman Persetujuan

Halaman persetujuan ini berisi judul penelitian, nama mahasiswa, nomor buku pokok, ditambah dengan kalimat pernyataan bahwa proposal/tesis ini telah diuji pada sidang ujian tertentu dan dinyatakan lulus pada tanggal tertentu. Setelah itu, di bagian bawah halaman dibubuhkan tandatangan persetujuan dari komisi pembimbing, koordinator Program Studi, ketua Jurusan dan Dekan (lihat Lampiran 5).

4.1.4. Halaman Penghargaan

Halaman penghargaan merupakan “Sekapur Sirih” yang berisikan mutiara kata berupa kalimat-kalimat yang indah dan kata-kata penghargaan yang diperuntukkan bagi seseorang atau keluarga yang pantas dan dipandang sangat berperan dalam mendorong dan membantu penulis skripsi untuk menyelesaikan pendidikannya. Lembaran penghargaan ini ditulis dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Pada halaman penghargaan, ucapan dan penghargaan yang disampaikan, dapat dibuat hanya satu dari tiga pilihan: rangkaian kalimat persembahan, atau kutipan satu ayat suci Alquran atau Hadist, atau kutipan satu rangkaian kata-kata bijak. Halaman penghargaan ditulis maksimal sepertiga halaman menggunakan huruf *Times New Roman* ukuran 12 point dengan jarak 1 (satu) spasi. Contoh halaman penghargaan dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.1.5. Halaman Pernyataan Keaslian

Penulis tesis harus membuat lembar pernyataan keaslian dari tesis yang ditulisnya, yang tujuannya untuk mengantisipasi plagiat dalam penulisan karya ilmiah yang dipublikasikan secara luas. Contoh lembar pernyataan dapat dilihat pada Lampiran 8.

4.1.6. Abstrak Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

Abstrak berbahasa Indonesia dan Inggris dibuat sesuai dengan format Abstrak karya ilmiah pada umumnya. Abstrak dalam tesis ini dibuat maksimum satu halaman penuh dengan spasi rapat (1 spasi) yang memuat abstraksi substansi dari keseluruhan tubuh tesis/tesis sehingga pembaca dapat memahami apa sebenarnya pengetahuan baru yang diperoleh dari tesis tersebut. Pada bagian akhir abstrak, dibuat kata kunci (*key words*) yang dipakai. Kata-kata yang dipilih untuk *keywords* bukanlah kata kata yang sudah ada pada judul, akan tetapi penulis bisa mencantumkan dengan sejumlah kata lain, biasanya maksimal lima kata, yang dengan kata tersebut tulisannya dapat ditelusuri dalam pencarian (lihat Lampiran 18 dan Lampiran 19).

4.1.7. Kata Pengantar

Pada kata pengantar tercantum puji syukur kepada Allah, dan terima kasih kepada pihak yang telah membantu, serta tujuan penulisan proposal penelitian (lihat Lampiran 9).

4.1.8. Daftar Isi

Daftar isi memuat kata pengantar, daftar isi, daftar label, daftar gambar, daftar lampiran, pendahuluan, tinjauan pustaka, bahan dan metode, jadual kegiatan, perkiraan biaya, daftar pustaka, dan lampiran. Daftar isi ini ditik dengan huruf kapital termasuk daftar tabel, daftar gambar daftar pustaka, daftar lampiran dan judul bab. Untuk

subbab hanya huruf pertama yang dengan huruf kapital, dan tanpa diakhiri titik. Judul daftar isi ditempatkan di tengah- tengah kertas, dua spasi di bawah nomor halaman. Perkataan “halaman” titik dipinggir kanan, dua spasi di bawah daftar isi, dan 3 cm dari sisi kanan. Tingkatan nomor bab yang harus dicantumkan dalam daftar isi ini, cukup sampai pada tingkat sub-bab pertama (lihat Lampiran 10).

4.1.9. Daftar Tabel

Halaman daftar tabel memuat semua judul tabel yang terdapat dalam proposal atau tesis, beserta halaman tabel. Daftar tabel ditulis seperti mengetik daftar isi, ditulis dengan huruf besar. Nomor tabel dapat menggunakan angka Arab secara berurutan dari awal sampai akhir, tidak perlu disusun berdasarkan bab dimana tabel itu terdapat. Pada sisi sebelah kiri dan 2 spasi di bawah daftar tabel ditulis “Nomor”, sedangkan pada sisi sebelah kanan 2 spasi di bawah daftar tabel ditulis "Halaman". Jarak dari Nomor ke tabel pertama adalah 2 spasi, dan jarak antara, judul tabel, dengan tabel berikutnya 2 spasi, sedangkan jarak baris pada tabel yang sama, 1 spasi. Judul tabel dalam daftar tabel harus sama dengan judul tabel dalam teks, nomor tabel dimulai dari angka satu. Setiap nomor diberi titik, dan setelah dua ketukan diikuti oleh judul tabel. Hanya huruf awal dari judul tabel ditulis dengan huruf kapital, sedangkan yang lain dengan huruf kecil biasa. Akhir dari setiap judul tabel dihubungkan dengan titik-titik dengan nomor halaman di mana tabel tersebut dijumpai dalam teks proposal penelitian atau tesis. Judul tabel yang memerlukan lebih dari satu baris, maka jarak antara baris pada judul yang sama adalah satu spasi dan dimulai di bawah kata pertama baris kalimat di atasnya (lihat Lampiran 11).

4.1.10. Daftar Gambar

Daftar gambar ditulis pada halaman baru, tersendiri dan disusun seperti daftar tabel. Halaman daftar gambar memuat tentang semua judul gambar yang terdapat dalam proposal penelitian atau tesis. Tidak dibedakan antara grafik, peta dan foto, semua bernomor urut angka Arab secara berurutan, tidak perlu dibuat berdasar nomor Bab. Halaman daftar gambar diberi nomor sesuai dengan urutan setelah halaman daftar tabel. Pada sisi sebelah kiri dan dua spasi di bawah daftar gambar ditulis "Nomor", sedangkan pada sisi sebelah kanan dua spasi di bawah daftar gambar ditulis "Halaman". Di bawah kata nomor ditulis angka satu dan seterusnya sesuai dengan

jumlah gambar yang terdapat dalam proposal penelitian atau tesis. Setiap angka diberi titik dan setelah dua ketukan diikuti oleh judul gambar. Jarak masing-masing judul gambar dua spasi, sedangkan jarak baris untuk gambar yang sama adalah 1 spasi. Huruf awal dari judul gambar ditulis dengan huruf kapital. Akhir dari setiap judul gambar dihubungkan dengan titik-titik dengan nomor halaman di mana gambar tersebut dijumpai dalam teks proposal penelitian ataupun tesis (lihat Lampiran 12).

4.1.11. Daftar Lampiran

Daftar lampiran ditulis dengan tata cara yang sama dengan penulisan daftar tabel atau daftar gambar (lihat Lampiran 13).

4.1.12. Daftar Istilah dan Singkatan

Daftar istilah dan singkatan sangat penting untuk dibuat pada karya tesis yang banyak menggunakan istilah ataupun singkatan yang mungkin sulit dipahami oleh pembaca.

4.2. Bagian Isi

Bagian isi merupakan bagian utama dari tubuh naskah proposal/ tesis, yang secara rinci mencakup:

Bab I. Pendahuluan

Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab III. Metode Penelitian

Bab IV. Hasil dan Pembahasan, dan

Bab V. Penutup

Format penulisan isi dari seluruh bagian tubuh naskah tersebut, mencakup format penulisan narasi, penulisan rujukan/referensi, penyajian tabel dan penyajian gambar.

4.2.1. Format Penulisan

Seperti disampaikan di bagian awal buku pedoman ini, bahwa penulisan tesis harus mengacu pada pedoman bahasa Indonesia yang baku. Untuk itu, kemampuan berbahasa merupakan hal yang sangat penting dalam menulis karya ilmiah seperti tesis dan tesis yang mengkomunikasikan hasil penelitian kepada pembaca di kalangan

ilmiah. Bahasa yang digunakan dalam suatu karya ilmiah perlu memenuhi syarat bahasa yang efisien dan efektif. Bahasa yang efisien ialah bahasa yang mengikuti kaidah tata bahasa yang dibakukan atau yang dianggap baku, dengan mempertimbangkan kehematan kata dan ungkapan.

a. Penulisan Kalimat

Sesuai dengan pedoman Bahasa Indonesia baku, maka satu alinea dalam narasi karya ilmiah tesis ataupun tesis harus terdiri dari beberapa kalimat yang menjelaskan satu kelompok pemikiran, atau satu kelompok bahasan tentang suatu persoalan yang relatif sama. Hindari menulis satu kalimat untuk satu alinea, atau satu alinea hanya satu kalimat. Upayakan menulis kalimat-kalimat pendek sehingga mudah dipahami isinya. Jika terpaksa menulis kalimat panjang, maka usahakan jangan lebih dari 25 kata. Hindari pula memulai kalimat dengan simbol seperti C, H, O, dst. Demikian pula memulai kalimat dengan kata **tetapi, karena, dan**. Jika kata **tetapi** perlu untuk memulai kalimat, maka perlu didahului dengan kata **akan**, dan diiringi koma misalnya; **Akan tetapi**, jalan tersebut perlu ditempuh meskipun sulit. Demikian pula kata **karena** juga bisa dipakai tetapi didahului dengan kata oleh misalnya; **Oleh karena itu**, perlu difikirkan resiko yang mungkin dialami. Perhatikan juga susunan satu kalimat yang baik menurut kaedah Bahasa Indonesia. Karya ilmiah biasanya ditulis dengan kalimat pasif, tetapi bukan tidak boleh menggunakan kalimat aktif. Hal itu sangat bergantung pada situasi tertentu.

b. Penulisan Istilah Asing

Penulisan istilah asing yang telah di-Indonesiakan agar mengikuti ejaan Bahasa Indonesia, misalnya phosphor ditulis fosfor, physiology ditulis fisiologi, analysis ditulis analisis, mycelium ditulis miselium, dan seterusnya. Penggunaan istilah Latin ditulis dengan huruf miring (*Italic*) atau digaris bawah misalnya *Oryza sativa* L. atau Oryza saliva L, *Gliricidia sepium* atau Gliricidia sepium dan seterusnya. Istilah Inggris yang kurang tepat terjemahannya, maka istilah asing itu perlu ditulis dalam kurung misalnya, Asam Indol Asetat (*Indole Acetic Acid*).

c. Pemenggalan Kata

Memenggal kata tertentu pada akhir baris di ujung margin kanan dengan

menggunakan tanda hubung (-) disarankan untuk pemisahan kata pada kata ke baris berikutnya, terutama untuk mengatur jarak antar kata dalam baris kalimat menjadi teratur sehingga tidak terjadi antar kata yang berspasi kosong berlebihan. Tidak ada pemenggalan kata dari satu kata pada akhir halaman ke baris baru halaman berikutnya. Pemenggalan kata harus mengikuti kaidah Bahasa Indonesia terkait pemahaman suku-suku kata serta keberadaan huruf vokal dan konsonan dalam kata.

d. Penggunaan Satuan-satuan

Satuan ukuran yang digunakan dalam proposal penelitian, tesis ataupun tesis mengacu pada satuan yang berlaku secara internasional. Berdasar pada ketentuan yang dicantumkan pada Tabel 3, maka untuk menyatakan bobot atau jumlah suatu bahan, maka satuan tersebut harus diiringi langsung, dengan bahan, misalnya 50 kg TSP, 100 ml sukrosa, 100 ppm P, 5% NaOH dst. Guna menyatakan besarnya satuan bahan tiap satuan luas, atau tiap satuan panjang, atau tiap satuan berat, dan tiap satuan lainnya, dapat menggunakan garis miring, atau menggunakan super skrip minus satu. Misalnya, 50 kgN/ha atau 50 kg N.ha-1, 100 kg daging/ekor atau 100 kg daging.ekor-1, 25 g P/potatau 25 g P.pot-1.

Tabel 3. Penulisan satuan-satuan yang digunakan dalam tesis dan tesis

No	Jenis satuan	Simbol satuan
1.	Bobot atau berat	ton, ku, kg, g, mg, ug, dll.
2.	Volume atau isi	m ³ , dm ³ , cm ³ , l, ml, dll.
3.	Panjang atau jarak	km, m, dm, cm, mm, dll.
4.	Luas	km ² , m ² , ha, dll.
5.	Waktu	tahun, bulan, hari, menit, detik.
6.	Kecepatan	km/jam, m/menit, cm/detik, dll.
7.	Kepekatan atau perbandingan	%, ppm, ppb, me/100g, cmol/kg, dll.
8.	Aktivitas radiasi	Ci, mCi, uCi, Bq, cpm, dpm, dll.
9.	Berat per luas	kg/ha (kg ha ⁻¹), kg/petak (kg.petak ⁻¹)
10.	Temperatur atau suhu	°C
11.	Kelembaban dan kejenuhan	%
12.	Curah hujan	mm/tahun, mm/bulan

4.2.2. Format Penulisan Rujukan/Referensi

Dalam suatu karya ilmiah, penulis harus berhati-hati dalam mengungkapkan pemikiran ataupun hasil-hasil penelitian orang lain, sehingga bebas dari unsur plagiarisme yang sering terjadi akibat kesalahan baik disengaja ataupun tidak disengaja pada saat melakukan pengutipan. Kebenaran dalam penulisan pengutipan tidak hanya dalam bentuk cara penulisan pengutipan dalam narasi naskah karya ilmiah tetapi juga dalam bentuk penulisan daftar kepustakaan. Tesis dan tesis pada PPs Unand, harus mengikuti petunjuk penulisan sesuai dengan Harvard system yang mengacu kepada sistem author-date. Secara lengkap, Harvard system dalam penulisan referensi dan daftar pustaka dapat diunduh dari berbagai website yang salah satunya adalah <http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf> pada website The Montford University of Leicester atau di <http://files.ithuta.net/OpenJournals/HTS/Author/HTSREF.pdf> pada website AOSIS Ithuta e-learning.

Beberapa contoh penulisan referensi dalam narasi skripsi ataupun karya ilmiah dapat dilihat pada Tabel 4. Untuk penulisan daftar pustaka dari referensi yang sudah dikutip dalam narasi secara detail dapat dilihat pada Lampiran 16.

Tabel 4. Beberapa cara penulisan referensi dalam teks

Jenis Buku Teks	Penulisan Referensi dalam Teks
Satu Pengarang	(Gaston, 2015) atau ...disampaikan oleh Gaston (2015)
Dua Pengarang	(Hess dan Fischer, 2013) atau Menurut Hess dan Fischer (2013)
Tiga Pengarang	Pertama kali dikutip: (Rizali, Buchori, dan Triwidodo, 2009) Pengutipan selanjutnya: (Rizali <i>et al.</i> 2009)
Lembaga atau Organisasi sebagai Pengarang	Pertama kali dikutip: (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2014) Pengutipan selanjutnya: (Depdikbud, 2014) atau Depdikbud (2014)
Buku Editorial (suntingan)	(ed. Shaw, 2003) atau Shaw (ed. 2003) menyatakan... atau Essay yang disunting oleh Shaw (2003) menyarankan ...
Book collection atau satu dari banyak volume	(eds. Hudson dan Bolton 2011) atau Hudson and Bolton (eds. 2011) menyatakan bahwa ...
Empat atau lebih pengarang	Sejak awal teks sudah ditulis: (Jones <i>et al.</i> 2010) atau Jones <i>et al.</i> (2010)
Berita dalam Koran	(Media Indonesia 12 Juni 2013:12)
Artikel dalam	(Anwar, 2013)

4.2.3. Format Penyajian Tabel

Penyajian tabel hendaklah seinformatif mungkin. Untuk itu, hindari penyajian tabel yang terlalu sarat dengan angka. Sebaliknya penyajian yang terlalu royal juga perlu dihindari. Penyajian format tabel harus menggunakan tabel yang tidak memakai kotak. Ukuran angka atau huruf untuk satu tabel harus sama. Desimal dalam satu tabel juga harus sama (Lampiran 14).

4.2.4. Format Penyajian Gambar

Sama halnya dengan penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel, penyajian hasil penelitian dalam bentuk gambar juga harus seinformatif mungkin. Jika gambar dibuat berdasarkan analisis statistik maka gambar harus dilengkapi dengan uji yang digunakan (BNT 0.05, BNJ 0.01 d11). Gambar yang dibuat harus disajikan dalam kotak, dengan keterangan gambar yang ditaruh di dalam kotak gambar. Jika gambar dibuat dalam bentuk balok (histogram), maka sebaiknya tidak mencantumkan angka pada puncak balok. Akan tetapi, bila pencantuman angka tersebut sangat penting dan lebih informatif, maka hal itu boleh dilakukan. Jika gambar dibuat dalam bentuk grafik atau kurva, maka kurva tersebut harus dibuat serapi mungkin. Kemudian dilengkapi dengan keterangan yang jelas.

Penyajian gambar dalam bentuk foto, haruslah menggunakan foto asli, dan jangan menggunakan fotokopi karena kurang informatif. Keterangan foto juga harus jelas, dan biasanya ditaruh dibawah foto tersebut. Gunakan ukuran foto yang standar yaitu postcard (13 cm x 9 cm).

Penyajian gambar dalam bentuk foto biasanya ditujukan untuk penjelasan yang agak sukar dibayangkan oleh pembaca. Misalnya suatu penjelasan menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat bagus, tetapi seperti apa bagusnya sukar dibayangkan. Demikian pula bila ingin menjelaskan pertumbuhan akar tanaman sangat buruk akibat keracunan aluminium, tetapi seperti apa buruknya tidak diketahui. Dalam hal seperti itu, penampilan foto sangat membantu. Pada Lampiran 15 dapat dilihat beberapa contoh penyajian gambar yang biasa digunakan untuk penyajian hasil penelitian diberbagai bidang.

4.3. Bagian Akhir

4.3.1. Penyajian Daftar Kepustakaan

Daftar kepustakaan merupakan daftar buku atau bahan bacaan lainnya seperti laporan, jurnal, hasil penelitian, termasuk *e-library* yang digunakan dalam proses penulisan skripsi. Pustaka yang didaftarkan dalam daftar kepustakaan hanyalah yang secara langsung dirujuk dalam narasi skripsi. Penulisan daftar kepustakaan menggunakan huruf *Times New Roman* ukuran 12 point dengan jarak 1 (satu) spasi. Antar Judul pustaka diberi jarak 1,5 spasi.

Secara umum, penulisan daftar kepustakaan dibuat mengacu kepada *Harvard system of referencing (author-date referencing system)*, yang secara umum mengacu pada beberapa ketentuan berikut:

1. Cara penulisan pustaka dimulai dengan nama keluarga atau nama akhir pengarang, diikuti dengan nama lengkap (atau initial)² pertama dan initial nama tengah pengarang, yang dipisahkan dengan tanda koma dan satu ketikan. Urutan penulisan pustaka dalam daftar kepustakaan didasarkan pada urutan abjad dari huruf awal nama keluarga atau nama akhir pengarang.
2. Setelah nama pengarang, adalah tahun penerbitan buku atau artikel
3. Setelah tahun penerbitan adalah judul buku atau judul artikel yang ditulis lengkap:
 - a. Secara khusus, untuk judul yang terdiri lebih dari satu volume, harus ditulis lengkap volumenya setelah kalimat judul.
 - b. Untuk artikel jurnal atau satu bab dalam sebuah buku editorial (*book chapter*), judul artikel atau judul bab harus ditulis tegak, sedangkan nama jurnal atau buku editorial ditulis miring disertai dengan keterangan tentang volume, nomor penerbitan serta halaman artikel pada buku/jurnal.
4. Setelah judul buku dan artikel adalah tempat penerbitan dan nama penerbitnya.
5. Selanjutnya, penyusunan daftar kepustakaan dari seluruh data pustaka tersebut dibuat dalam urutan abjad dari nama pengarang mengikuti urutan abjad huruf per huruf ke kanan dan dilanjutkan dengan nama lengkap pertamanya.

Untuk lebih detilnya petunjuk penulisan pustaka dalam daftar kepustakaan yang berasal dari berbagai bentuk sumber dapat dilihat pada Lampiran 16.

4.3.2. Penyajian Lampiran

Lampiran didahului oleh satu halaman yang hanya memuat kata LAMPIRAN, ditempatkan di tengah halaman dengan huruf kapital, jenis *Times New Roman* ukuran 14 point. Halaman ini tidak diberi nomor halaman, tetapi tetap diperhitungkan urutan nomornya dalam pemberian nomor halaman berikutnya.

Lampiran merupakan bagian belakang dari karya ilmiah yang memuat tentang keterangan-keterangan atau data dan informasi tambahan yang mendukung penjelasan di dalam teks (batang tubuh). Lampiran ini dapat terdiri atas himpunan perhitungan analisis statistika, penurunan rumus matematika, daftar pertanyaan *survey* (kuesioner) dan panduan wawancara semi atau tidak terstruktur (*interview guide*, bagan, struktur atau diagram alir, tabel besar, peta atau denah lokasi penelitian, peta hasil analisis, jadwal rinci penelitian, dan sebagainya). Bila jumlah lampiran lebih dari 1 (satu), maka lampiran diberi nomor yang berurutan sesuai dengan urutan munculnya lampiran. Judul lampiran diketik dengan huruf *Times New Roman* ukuran 12 point berjarak 1 (satu) spasi. Antara baris terakhir Judul lampiran dengan baris pertama isi lampiran diberi jarak ketikan 1,5 spasi.

4.3.3. Penulisan Riwayat Hidup

Riwayat hidup memuat informasi tentang tempat dan tanggal lahir penulis, nama kedua orang tua, pendidikan sejak SD sampai mencapai gelar terakhir, dan bila ada pengalaman kerja ditulis secara singkat. Jika sudah menikah dan atau sudah punya anak juga bisa ditulis dengan ringkas (Lampiran 17).

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- AOSIS Ituta e-Learning.n.d.HARVARD Reference Style Guide, <http://files.ithuta.net/OpenJournals/HTS/Author/HTSREF.pdf> diakses 10 February 2013.
- [Depdikbud] Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1991. Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan. Ed Ke 2. Jakarta. Balai Pustaka. 70 hal.
- Kirchy, A.J., D.L. Kleinman and R. Autry. 2008. Against Free Markets, Against Science? Regulating the Socio-Economic Effects of Biotechnology. *Rural Sociology* 73(2): pp147-179.
- Pabinru, Muin dan Handewi P. Saliem, 1993. Kecukupan dan Ketahanan Pangan. Prisma No.3 Tahun XII: halaman 33-43.
- Purdue University.n.d. Purdue Online Writing Lab. <http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/> diakses 10 Januari 2012.
- Sakri, A. 1997.Ejaan Bahasa Indonesia.Edisi ke 2. Bandung:Penerbit ITB. 27 hal.
- Syahrir, 1986. Ekonomi Politik Kebutuhan Pokok: Sebuah Tinjauan Prospektif.Jakarta: LP3ES. xxiii, 280 halaman.
- The Montfort University of Leicester.n.d.The Harvard system of referencing, <http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf>. [diakses 10 February 2013].

Lampiran 1. Contoh kulit depan dan dalam Tesis

**SEMIKONDUKTOR KOMPOSIT MAGNETIK ZnO-MFe₂O₄: SINTESIS,
KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS AAAAAAAA BBBBBB CCCCCC
DDDDDDDD EEEEEEE FFFFFFFF**

TESIS

**AAAAABBBBB
NIM: 1430412XX**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

Lampiran 2. Contoh halaman persyaratan Tesis

SEMIKONDUKTOR KOMPOSIT MAGNETIK ZnO-MFe₂O₄: SINTESIS,
KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS AAAAAAAA BBBBBB CCCCCC
DDDDDDDD EEEEEEE FFFFFFFF

AAAAA
BBBBB
1430412XXX

Tesis

**Sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh Gelar Magister Ilmu Kimia
pada Program Studi MAGISTER KIMIA
FMIPA Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS**

2017

Lampiran 3. Contoh halaman persetujuan Tesis

**HALAMAN
PERSETUJUAN**

Judul Tesis : SEMIKONDUKTOR KOMPOSIT MAGNETIK ZnO-
MFe₂O₄: SINTESIS, KARAKTERISASI DAN UJI
AKTIVITAS AAAAAAAAA BBBB BBBB CCCCCC
DDDDDDDDDD EEEEEEEEE FFFFFFFF

Nama Mahasiswa : AAAAA

Nomor Pokok : 1430412XXX

Program Studi : Ilmu Kimia

Tesis telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian akhir Magister Ilmu Kimia pada Program Studi MAGISTER KIMIA Ilmu Kimia Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal

Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

Prof.....
NIP
Ketua

Dr.,M.S.
NIP
Anggota

2. Ketua Jurusan Kimia,

3. Koordinator Program Studi
MAGISTER KIMIA

NIP.

NIP.

4. Dekan FMIPA Universitas Andalas

NIP.

Lampiran 4. Contoh halaman penghargaan

*Allah yang meninggikan
orang-orang yang beriman dan
orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan
beberapa derajat*
(AlQur'an surat Mujaadilah ayat 11)

*Terimalah karya ini
sebagai titik awal bahtiku
kepadamu Ayah dan Bunda tercinta*

Lampiran 5. Contoh halaman pernyataan keaslian naskah

PERNYATAAN

Dengan ini saya, nama:yang beralamat di Jl.....Padang (kode pos..), menyatakan bahwa dalam tesis/tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.

Padang, tanggal – bulan - tahun
Penulis,

(ditanda tangani)

Nama lengkap tanpa gelar

Lampiran 6. Contoh halaman kata pengantar

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas taufik dan hidayahNya penulis telah dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang berjudul " Semikonduktor Komposit Magnetik ZnO-MFe₂O₄: Sintesis, Karakterisasi dan Uji Aktivitas aaaa bbbb ccccc ddddd eeeee ffffff.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada Ibu/Bpk Prof sebagai ketua komisi pembimbing atas saran, arahan dan bimbingannya selama penelitian dan penulisan tesis ini. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Bpk/Ibu Dr. M.S, dan Bapak Dr....., M.S. sebagai anggota komisi pembimbing yang telah memberikan saran dan kritik, sehingga tesis ini terwujud.

Kepada Ibu., M.S. dan para analis kimia Jurusan Kimia FMIPA Unand yang telah membantu analisis sampel diucapkan terima kasih. Bantuan dari semua pihak, terutama dari anggota laboratorium kimia material, Jurusan Kimia Fakultas MIPA, dan Program Pascasarjana Unand sangat dihargai.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil-hasil penelitian yang dituangkan dalam tesis ini akan bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam menemukan teknologi peningkatan kesuburan tanah.

Padang, Juni 2017

Penulis

Lampiran 7. Contoh halaman daftar isi

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TIM PENYUSUN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TATA TULIS.....	4
2.1. Umum.....	4
2.2. Kebahasaan	6
BABIII PANDUAN PENULISAN ISI.....	10
3.1. Penulisan Bab Pendahuluan	10
3.2. Penulisan Bab Tinjauan Kepustakaan	16
3.3. Penulisan Bab Metode Penelitian.....	26
3.4. Penulisan Bab Hasil dan Pembahasan.....	28
3.5. Penulisan Bab Kesimpulan dan Saran.....	31
BAB IV. FORMAT TESIS DAN TESIS	33
4.1. Bagian Awal.....	34
4.2. Bagian Isi	37
4.3. Bagian Akhir	42
LAMPIRAN.....	46

Lampiran 8. Contoh halaman daftar tabel

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hirarki penomoran bab dan subbab	5
Tabel 2. Sistematika naskah akademik proposal penelitian, tesis dan tesis.....	33
Tabel 3. Penulisan satuan-satuan yang digunakan dalam tesis dan tesis.....	40
Tabel 4. Beberapa cara penulisan referensi dalam teks	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Respon padi sawah IR-36 terhadap pemupukan kalium dan jerami selama 4 musim tanam 2010 - 2015 pada tanah sawah Latosol Depok Jawa Barat	60
Gambar 2. Hubungan bobot kering bintil akar tanaman kedelai dengan peningkatan takaran pupuk N, pada berbagai takaran pupuk P	60
Gambar 3. Perkembangan jumlah tunas eksplan melon dari minggu I sampai minggu VIII yang dipengaruhi berbagai konsentrasi BAP dalam medium MS	60
Gambar 4. Lokasi percobaan pada lahan kritis di sebuah perbukitan.....	61
Gambar 5. Pengaruh pH, terhadap Cu dalam ekstrak air tanah	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Contoh kulit depan dan dalam Tesis	47
Lampiran 2. Contoh kulit depan dan dalam Tesis.....	48
Lampiran 3. Contoh halaman persyaratan Tesis	49
Lampiran 4. Contoh halaman persyaratan Tesis	50
Lampiran 5. Contoh halaman persetujuan Tesis	51
Lampiran 6. Contoh halaman persetujuan Tesis	52
Lampiran 7. Contoh halaman penghargaan	53
Lampiran 8. Contoh halaman pernyataan keaslian naskah	54
Lampiran 9. Contoh halaman kata pengantar	55
Lampiran 10. Contoh halaman daftar isi.....	56
Lampiran 11. Contoh halaman daftar tabel.....	57
Lampiran 12. Contoh halaman daftar gambar.....	58
Lampiran 13. Contoh halaman daftar lampiran	59
Lampiran 14. Contoh penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel	60
Lampiran 15. Beberapa Contoh penyajian gambar dalam tesis dan tesis	61
Lampiran 16. Contoh halaman daftar kepustakaan.....	62
Lampiran 17. Contoh halaman riwayat hidup	67

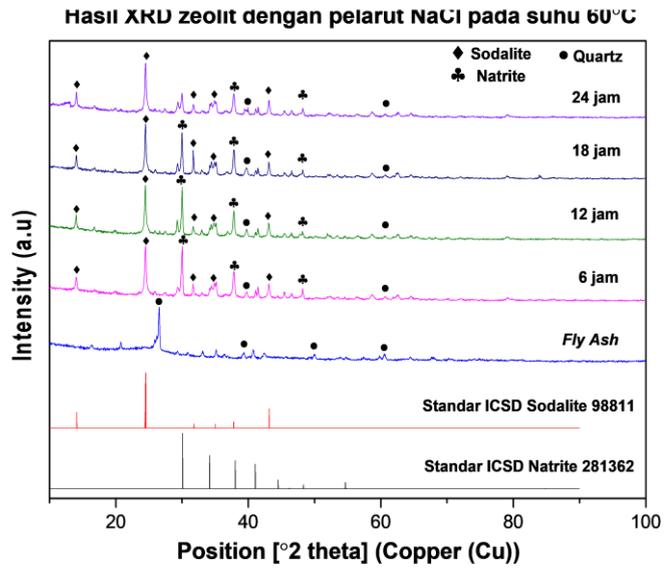
Lampiran 11. Contoh penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 4.4 Isoterm adsorpsi Langmuir dan Freundlich

Ion Logam	Langmuir			Freundlich		
	r	K	Q_{\max}	r^{\cdot}	n_f	k
Cd^{2+}	0,99	50,2513	333,33	0,58	19,80	280,54
Cu^{2+}	0,99	6,1996	322,58	0,87	4,41	214,58
Zn^{2+}	0,71	-1,3182	86,21	0,41	-4,26	207,49

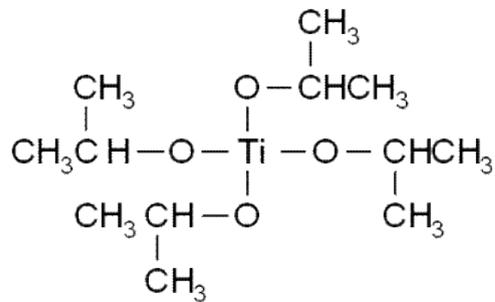
Lampiran 12. Beberapa contoh penyajian gambar dalam tesis

Contoh 1.



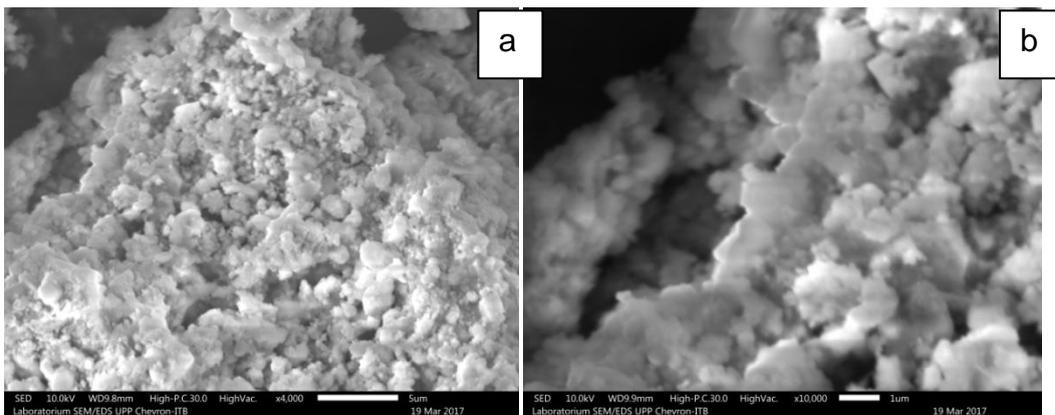
Gambar 1. Pola FT-IR zeolit hasil sintesis dengan air laut pada suhu 60°C

Contoh 2



Gambar 2. Struktur Prekursor organik Titanium Isopropoksida

Contoh 3.



Gambar 3. Foto SEM zeolit NaX (a) perbesaran 4000x, (b) perbesaran 10000x

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Contoh Penulisan Daftar Pustaka dari Jurnal

Satu pengarang

Gaston, K.J. 2015. The Magnitude of Global Insect Species Richness. *Conservation Biology* 5: 283-296.

Stevens, G.C. 2012. The Elevation Gradient in Altitudinal Range: An extension of rapport's latitudinal rule to altitude. *American Naturalist* 14 point 0: 893-911.

Dua pengarang

Hess, G.R. and R.A. Fischer. 2013. Communicating Clearly about Conservation Corridors. *Landscape and Urban Planing* 55: 195-208

Kruess, A. and T. Tscharntke. 2009. Habitat Fragmentation, Species Loss, and Biological Control. *Science* 264: 1581-1584.

Tiga atau lebih pengarang

Rizali, A., D. Buchori., dan H. Triwidodo. 2012. Keanekaragaman Serangga pada Tepian Hutan Lahan Persawahan: Indikator untuk kesehatan lingkungan. *Hayati* 9: 41-48.

Koriecheya, J., C.P.H Mulder., B. Schmid., J. Joshi and K.H Danell. 2010. Numerical Responses of Different Trophic Groups of Invertebrates to Manipulations of Plant Diversity in Grasslands. *Oecologia* 12 point5: 271-282.

Schoenly, K., J. L. Cohen., K.L. Heong., dan J.A Litsinger. 2010. Food Web Dynamics of Irrigated Rice Fields at Five Elevations in Luzon, Philippines. *Bull. of Entomol. Research* 86: 451-466.

Jurnal berseri dan setiap terbit dimulai dengan halaman baru

Putih, R., B. Satria dan R. Thaib. 2011. Upaya Perbanyak Vegetatif Enau (*Arenga pinnata* (Wumrb) Merr.) melalui Regenerasi T unas secara *in vitro*. *J. Stigma* 9 (3): 208-212.

Organisasi sebagai pengarang

[SSCCCP] Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology, Committee on Enzymes. 2006. Recommended Methode for the Determination of γ -glutamyltransferase in Blood. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 36point 5: 119-120.

Artikel khusus

Artikel khusus dapat berupa editorial, komunikasi singkat, catatan penelitian, ulasan balik dan ulasan.

Caillaud, C.M. and Y. Rahbe. 2009. Aposymbiosis in a cereal aphid: reproductive failure and influence on plant utilization [short communication]. *Ecol. Entomol.* 24: 111-114.

Kartosuwondo, U. 2001. Peranan tumbuhan bukan budidaya dalam pengendalian hayati serangga hama [ulasan]. *Hayati* 8: 55-57.

Simth, K.L. 2007. New danger in our gield [editorial]. *Am.J Nucl Eng* 13: 15-16.

Artikel terjemahan

Irsan, C., S. Sosromarsono., D. Buchori., dan H. Triwidodo. 2011. [Aphids (Homoptera: Aphididae) on solanaceous plant in West Java] [dalam bahasa Indonesia]. *Bul. HPT* 10 (2): 1-4

Artikel dalam proses penerbitan

Artikel yang belum terbit, namun sudah disetujui akan terbit di dalam suatu jurnal ditulis tanpa mencantumkan tahun dan nomor volume

Yaherwandi., S. Manuwoto., D. Buchori., P. Hidayat dan L.B Prasetyo. Analisis spasial lanskap pertanian dan keanekaragaman Hymenoptera di daerah aliran sungai Cianjur. *Hayati*, siap terbit. 243 hal.

Herryandie, A., E. Gumbira-Sa'id., K. Syamsu and Sukardi. Study on the Technology Improvement and Introduction to Increase Production and the Quality of Indonesian Gambier for Export. *Warta Kebijakan Riset dan Manajemen Teknologi*. Jakarta: LIPI (*In press*).

B. Contoh penulisan daftar pustaka dari buku

Nama pengarang [atau editor]. Tahun terbit. Judul buku. Tempat terbit: Nama penerbit. Jumlah halaman

Buku dengan pengarang

Altieri, M.A. and C.I. Nicholls. 2014. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystem. Second Edition. New York: Food Product Press. 236 p.

Santosa. 2015. Aplikasi Visual Basic 6.0 dan Visual Studio.Net 2003 Dalam Bidang Teknik dan Pertanian. Yogyakarta. Andi. 153 hal.

Buku dengan lembaga atau organisasi sebagai pengarang

[Depdikbud] Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 2014. Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan. Ed ke 2. Jakarta: Balai Pustaka. 70 hal

[PPs Unand] Program Pascasarjana Universitas Andalas. 2015. Pedoman Penulisan Proposal Penelitian dan Tesis. Padang. PPs Unand. 71 hal. [BPS]

Biro Pusat Statistik. 2013. Neraca Bahan Makanan. Jakarta. 114 hal.

Buku terjemahan tanpa editor

- Deshmukh, I. 2012. Ekologi dan Biology Tropika. Kartawinata, K. dan Mihardja, S, penerjemah..... Jakarta. Yayasan Obor Indonesia. Terjemahan dari: Ecology and Tropical Biology. 520 hal.
- Kalshoven, L.G.E. 2011. Pest of Crops in Indonesia. Laan, P.A. van der, penerjemah. Jakarta: Ichtiar Baru-Van Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie. 701 p.

Buku terjemahan dengan editor

- Odum, E.P. 2013. Dasar-dasar Ekologi. Samingan, T., penerjemah; Srigandono, B., penyunting. Yogyakarta: UGM Press. Terjemahan dari: Fundamental of Ecology. 697 hal.

Buku dengan volume

- Sing, P and R. F. Moore. 2015. Handbook of Insect Rering. Volume 11. Tokyo. Elsevier. 514 p.

Bab atau bagian dari buku dengan pengarang yang berbeda-beda dan disertai editor

- Kostermans, A.J.G.H., S. Wirjahardja and R.J Dekker. 2010. The Weeds: description, ecology and control. *Dalam* Soerjani, M., Kostermans, A.J.G.H. and Tjitrosoepomo, G., editor. Weed of Rice in Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka. hal. 24-566.
- Nentwig, W. 2012. Weedy plant spesies and their beneficial arthropod: potential for manipulation in field crops. *In* Pickett, CH. and Bugg, R.L., editor. Enhancing Biological Control. Los Angeles: University of California Press. pp. 49-72
- Yamada, T. And K. Okamura. 2013 Germplasm Coservation. *In* Mckersic, B.D. and Brown, D.C.W., editor. Biotechnology and the Improvement of forage legumes. Wallingford, UK. CAB International. pp. 43-60.

C. Contoh penulisan daftar pustaka dari prosiding

- Nama pengarang. Tahun terbit. Judul artikel. Di dalam: Nama editor. Judul publikasi atau nama pertemuan ilmiah atau keduanya. Tempat pertemuan, Tanggal Pertemuan. Tempat terbit. Nama penerbit. Halaman artikel.

Artikel

- Herlinda, S., D.S. Kandowangko., I.W. Winasa dan A. Rauf. 2000. Fauna Artropoda Penghuni Habitat Pinggiran di Ekosistem Persawahan. *Dalam* Keanekaragaman Hayati Artropoda pada Sistem Produksi Pertanian. Prosiding Simposium; Cipayung 16-18 Oktober 2000. Bogor. Perhimpunan Entomologi Indonesia dan Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Hal 163-173.

Mulyani, R.B., Syahrudin, Agustina dan S. Anshari. 2004. Aplikasi Mikoriza Vesikular Arbuskular pada Tumpang Sari Kacang Panjang -Jagung terhadap Intensitas Penyakit Layu Sklerotium di Lahan Gambut. *Dalam* Lokakarya Penanganan Kawasan Eks Proyek Lahan Gambut (PLG) Sejuta hektar di Kalimantan Tengah dan Seminar Hasil Penelitian Bidang Ilmu-ilmu Pertanian; Palangkaraya 26-28 Juli 2004. Palangkaraya. Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya. Hal 148-158.

D. Contoh penulisan Pustaka dari Abstrak

Nama pengarang. Tahun terbit. Judul abstrak [abstrak]. Di dalam: Nama editor prosiding. Judul publikasi atau nama konferensi; Tempat, waktu konferensi. Tempat terbit: Nama penerbit.

Darnaedi D. 2015. Rheofite di sepanjang sungai Mahakam, Kalimantan Timur [abstrak]. *Dalam* Seminar Ilmiah dan Kongres Nasioanal Biologi X; Bogor, 24-26 Sep 2015. Bogor: IPB & IPB-PAU Ilmu Hayat. Hal. 12 point2. abstr 244

Herviyanti., M. Hariant. dan Hermansah. 2005. Tingkat Keracunan Besi (Fe) dalam Bentuk Ferro (Fe^{2+}) serta Pertumbuhan tanaman Padi (*Oryza sativa*. L.) pada Media Pasir yang Digenangi dan Tidak Digenangi [abstrak]. Hal 101. Abstr. D.01. *Dalam* Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan-dekan Bidang Ilmu Pertanian se-BKS PTN Wilayah Barat; Padang 14-16 Sep. 2005. Padang. Fakultas Pertanian Unand

E. Contoh penulisan daftar pustaka dari skripsi, tesis, tesis

Nama pengarang. Tahun terbit. Judul Jenis publikasi. Tempat institusi. Nama institusi yang tenganugralikan gelar. Jumlah halaman.

Petri, V.E. 2003. Pengaruh Pemberian Kascing Super Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Muda. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 42 hal.

Yaherwandi. 2005. Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid pada Beberapa Tipe Lanskap Pertanian di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cianjur, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat [Tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 112 hal.

Yuni E. 2004. Aplikasi Mistblower dan Engine Powered Sprayer untuk Penyemprotan Tanaman Perkebunan [Tesis]. Padang. Program Pascasarjana Universitas Andalas. 120 hal.

F. Contoh penulisan daftar pustaka dari surat kabar

Tanpa pengarang:

Media Indonesia. 12 Juni 2013. Kandidat Reformis Cabut Pencalonan: 12 (kolom 1-7).

Dengan pengarang:

Nama pengarang. Tanggal bulan tahun terbit. Judul. Nama surat kabar: Nomor Halaman dan nomor kolom.

Anwar A, 20 Maret 2015. Andaleh, Jangan Sampai Dibiarkan Punah! Padang Ekspres: 14 (kolom 3-7).

G. Contoh penulisan daftar pustaka dari publikasi elektronik

Nama pengarang, Tahun penerbitan. Judul artikel. Alamat website yang ada identitas lembaga yang relevan. [Tanggal, bulan, dan tahun akses]

Artikel jurnal online:

Lenoir, L. 2003. Response of the foraging behaviour of red wood ants (*Formica rufa* group) to exclusion from trees. *Agricultural and Forest Entomology* 5(3), 183-189, <http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1046/j.1461-9563.2003.00176.x/full/>. [diakses 10 September 2013]

Umara, F. 2009. Fluktuasi Suhu Udara dan Trend Variasi Curah hujan Rata-rata di atas 100 mm di Beberapa Wilayah Indonesia. *Buletin Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Jakarta*. Vol.V No.3:309-322, <http://www.bmg.iklim.go.id> [diakses 10 Juni 2016].

E-book online:

Eck, D.J. 2002. *Introduction To Programming Using Java*, 3rd edn. OOPWeb.com, <http://www.oopweb.com/Java/Documents/IntroToProgrammingUsingJava/VolumeFrames.html>. [diakses 26 February 2014]

Artikel dalam publikasi online suatu organisasi:

Arch, A. dan C. Letourneau. 2002, Auxiliary Benefits of Accessible Web Design. *Dalam* W3C Web Accessibility initiative, <http://www.w3.org/WAI/bcase/benefits.html>. [diakses 26 February 2014]

Dokument dalam publikasi online suatu organisasi:

Greenpeace n.d., The future is GE free, <http://www.greenpeace.org.au/ge/farming/canola.html>. [viewed 28 September 2015]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 26 Februari 1974 di Medan, sebagai anak kedua dari ayah Abdul Munir dan Ibu Ruaida, BA. Penulis menamatkan SD pada tahun 1987, SMP tahun 1991 dan SMA pada tahun 1994 di Medan. Penulis memperoleh gelar Magister Sarjana Kimia pada Program Studi Ilmu Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara Medan tahun 1999.

Sejak tahun 2000 sampai sekarang penulis ditugaskan sebagai dosen oleh Kopertis Wilayah X pada Universitas Tamansiswa Padang. Pada tahun 2013 memperoleh kesempatan meneruskan pendidikan pada Program Studi Magister Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas di Padang.

Padang, tgl-bulan-tahun

Nama Lengkap tanpa gelar

SINTESIS ZEOLIT NaX dari BAHAN ALAMI dan APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN LOGAM BERAT Cu, Zn, dan Cd.

Oleh: AAABBBBB (1421612000)

(Dibawah bimbingan: Prof. Dr., M.Si. dan Dr....., M.Si.)

Abstrak

Fly ash Batubara Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Ombilin digunakan sebagai prekursor dalam sintesis zeolit. Material zeolit disintesis menggunakan metoda alkali hidrotermal pada suhu 60°C dengan pelarut air laut pada pH 14. Zeolit hasil sintesis dikarakterisasi dengan Fourier Transform Infrared (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), dan Scanning Electron Microscopy- Energy Dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX) Berdasarkan hasil karakterisasi menunjukkan bahwa zeolit yang didapatkan adalah zeolit NaX. Analisis dengan Surface Area Analyzer (SAA) didapatkan zeolit hasil sintesis memiliki luas permukaan 4.889 m²/g, rata-rata ukuran pori 25.841 nm, dan volume total pori 0.06371 cc/g, yang menunjukkan bahwa zeolit yang didapatkan memiliki ukuran mesopori. Zeolit hasil sintesis ini digunakan pada adsorpsi logam berat Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺. Isoterm adsorpsi logam berat Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ mengikuti model isotherm adsorpsi Langmuir. Kapasitas Adsorpsi Maksimum dari logam berat Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ berturut-turut 285.714 mg/g, 333.333mg/g, dan 303.030 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa zeolit hasil sintesis memiliki potensi besar untuk mengadsorpsi logam berat.

Kata Kunci : *Fly Ash*, Zeolit, Adsorpsi, Logam berat

Lampiran 16. Contoh Abstrak dalam Bahasa Inggris

**SYNTHESIS of NaX ZEOLITE FROM NATURAL MATERIAL and ITS
APPLICATIONS AS HEAVY METAL (Cu, Zn, AND Cd) ADSORBENT**

by: AAABBBBB (1421612000)

(Supervised by: Prof. Dr., M.Sc. dan Dr., M.Sc.)

Abstract

Coal fly ash of PLTU Ombilin was used as precursor for zeolite synthesis. Material zeolite was prepared using sea water as a solvent by alkaline hydrothermal method at temperature 60°C and pH 14. Zeolite obtained was characterized with Fourier Transform Infrared (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), and Scanning Electron Microscopy- Energy Dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX). The result showed that have characteristic of NaX zeolite. Surface Area Analyzer (SAA) analysis showed that zeolite obtained has a surface area of 4889 m²/g, average pore size 25.841 nm, and total pore volume 0.06371 cc/g, indicating that NaX zeolite is mesoporous material. Zeolite obtained was used for heavy metal adsorption such as Cu, Zn, and Cd. The adsorption Isotherm of Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ followed the Langmuir model. The maximum adsorption capacity of heavy metal Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ was 285.714 mg/g, 333.333 mg/g, dan 303.030 mg/g respectively. The result indicated that zeolite has great potential as heavy metal adsorption.

Key Words: *Fly Ash*, Zeolite, Adsorption, Heavy Metal