

BUKU PANDUAN PENULISAN TUGAS AKHIR



Oleh:
Tim Penyusun

**PROGRAM DIPLOMA
ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
2013**

Kata Pengantar

Program Studi Diploma Elektronika dan Instrumentasi Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada (ELINS SV UGM) menyusun Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir ini melalui serangkaian rangkuman hasil kajian berdasarkan beberapa rujukan seperti Pedoman Penyelesaian Skripsi Program S1 FMIPA UGM edisi tahun 2009, Petunjuk Penulisan Usulan Penelitian dan Tesis Program Pascasarjana UGM edisi tahun 2003, Harvard System serta sumber-sumber lain. Judul pada buku Panduan ini sengaja menggunakan istilah Tugas Akhir agar dapat bersifat komprehensif, yaitu dapat digunakan sebagai rujukan bagi mahasiswa program D3 yang akan menulis Laporan Penelitian.

Tugas akhir pada program D3 merupakan kegiatan penelitian yang wajib diselesaikan oleh setiap mahasiswa di SV UGM sebelum lulus pada program terkait. Karena kegiatan penelitian tersebut merupakan sebuah kegiatan ilmiah, maka cara penyajian dan pemaparan hasil penelitian juga perlu mengikuti kaidah baku yang berlaku bagi sebuah karya tulis ilmiah. Agar kebakuan tersebut dapat terjaga maka setiap mahasiswa di Program Studi Elektronika dan Instrumentasi Sekolah Vokasi UGM dapat memanfaatkan Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir ini sebagai pedoman untuk memahami tentang sistematika isi, tatacara penulisan serta kaidah-kaidah ilmiah lain.

Semoga dengan adanya Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir ini maka penyelesaian Tugas Akhir bagi setiap mahasiswa Program Studi Diploma Elektronika dan Instrumentasi SV UGM dapat lebih lancar dan cepat.

Yogyakarta, 2 Desember 2013
Kaprodi,

Drs. Panggih Basuki., M.Si

Bab I. Pendahuluan

Program Studi Elektronika dan Instrumentasi Sekolah Vokasi UGM menyelenggarakan pendidikan diploma (D3). Oleh karena itu memerlukan sebuah Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa, menghasilkan lulusan yang memiliki kualifikasi yang berbeda.

Program Diploma

Kompetensi untuk program D3 ini diarahkan pada lulusan dengan kualifikasi sebagai berikut:

1. Menguasai kemampuan praktis dalam bidang kerja yang bersifat rutin
2. Mampu melaksanakan pengawasan dan bimbingan atas dasar ketrampilan manajerial yang dimilikinya.
3. Mampu bersikap dan berperilaku dalam membawakan diri berkarya di bidang keahliannya maupun dalam berkehidupan bersama di masyarakat.
4. Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian yang merupakan keahliannya.

Sebelum menyelesaikan studinya, setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir (TA). Pada hakekatnya Tugas Akhir merupakan kegiatan akademik yang dirancang untuk melatih kemandirian dan tanggung-jawab ilmiah mahasiswa sebagai calon ilmuwan, mulai dari pemilihan topik dan penyusunan rencana penelitian, pelaksanaan penelitian, evaluasi hasil penelitian, hingga penulisan laporan tugas akhir. Tugas akhir ini berupa kegiatan:

1. Penelitian mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa atau Kerja Praktek untuk program D3 Elektronika dan Instrumentasi dengan bobot 2 sks
2. Tugas akhir (TA) untuk program D3 Elektronika dan Instrumentasi berupa pembuatan alat untuk aplikasi tertentu.

Kegiatan Tugas Akhir diakhiri dengan penulisan hasil kerja praktek atau penelitian tersebut dalam bentuk Laporan Tugas Akhir untuk program D3, yang akan dievaluasi oleh tim penguji yang dibentuk oleh pengelola program. Dalam pelaksanaan kegiatan tugas akhir, untuk program D3 setiap mahasiswa cukup dibimbing 1 (satu) orang.

Dalam rangka penyusunan laporan tugas akhir tersebut, maka disusun buku petunjuk ini sebagai pedoman bagi mahasiswa maupun dosen pembimbing.

Bab II. Sistematika Tugas Akhir

Tugas akhir, berupa Laporan Tugas Akhir untuk Program D3, di Program Studi Diploma Elektronika dan Instrumentasi Sekolah Vokasi UGM, ditulis dalam Bahasa Indonesia baku yang baik dan benar atau bahasa Inggris. Sistematika dari laporan tugas akhir terdiri dari bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir.

A. Bagian Awal

Bagian awal mencakup halaman sampul luar, halaman judul, halaman pengesahan, prakata, daftar isi, intisari (bahasa Indonesia), dan abstract (bahasa Inggris). Jika diperlukan daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, arti lambang dan singkatan disajikan setelah daftar isi dan sebelum intisari.

A.1. Sampul luar

Sampul luar memuat judul tugas akhir, logo Universitas Gadjah Mada, nama dan nomor mahasiswa, nama dan kota institusi serta tahun penyelesaian tugas akhir. Semua tulisan/logo dibuat dengan format rata tengah (center). Urutan seperti berikut:

1. **Judul.** Judul tugas akhir ditulis dalam 2 bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, dibuat sesingkat-singkatnya, jelas, dan menunjukkan masalah yang diteliti dengan tepat serta tidak membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam. Mahasiswa dapat menggunakan sub judul jika diperlukan.
2. **Logo Universitas Gadjah Mada.** Cantumkan logo UGM yang berbentuk bundar (bukan segi lima) dengan diameter 5,5 cm.
3. **Nama dan nomor mahasiswa.** Nama ditulis lengkap, tidak boleh disingkat. Nomor mahasiswa secara lengkap dituliskan di bawah nama.
4. **Nama Institusi.** Perlu diperhatikan bahwa urutan penulisan institusi sesuai dengan hierarki: Program Studi, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
5. **Tahun.** Tahun yang ditulis pada bagian ini adalah tahun ujian tugas akhir terakhir dan ditempatkan di bawah Yogyakarta dalam nama institusi.

Format dan contoh halaman sampul luar tugas akhir dapat dilihat pada Lampiran 4.

A.2. Halaman judul

Secara umum, halaman judul ini sama dengan halaman sampul luar, tetapi ditulis dengan tambahan informasi seperti disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Penulisan informasi pada halaman judul tugas akhir

Program	Teks	Contoh
D3	Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Ahli Madya Elektronika dan Instrumentasi	Lampiran 5a

A.3. Halaman pengesahan

Format halaman pengesahan untuk laporan tugas akhir tertera di dalam Lampiran 6.

A.4. Halaman pernyataan

Halaman ini berisi pernyataan bahwa isi tugas akhir tidak merupakan jiplakan, juga bukan dari karya orang lain, dengan format seperti tertera dalam contoh pada Lampiran 7.

A.5. Halaman moto dan persembahan (jika diperlukan)

Bahasa yang digunakan harus mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku.

A.6. Prakata

Prakata merupakan pernyataan resmi untuk menyampaikan ucapan terima kasih oleh penulis kepada pihak lain, misalnya kepada para pembimbing, penguji, dan semua pihak yang terkait dalam penyelesaian tugas akhir termasuk orang tua dan penyandang dana. Nama harus ditulis secara lengkap termasuk gelar akademik dan harus dihindari ucapan terima kasih kepada pihak yang tidak terkait. Dalam Prakata, ungkapan ilmiah perlu dihindari. Bahasa yang digunakan harus mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku. Prakata diakhiri dengan mencantumkan kota dan tanggal penulisan diikuti di bawahnya dengan kata “Penulis”.

A.7. Daftar isi

Daftar isi memberikan gambaran tentang isi tugas akhir secara menyeluruh, untuk digunakan sebagai petunjuk bagi pembaca. Secara lengkap, daftar isi memuat seluruh bagian tugas akhir, disertai dengan nomor halaman bagian tersebut. Apabila di dalam tugas akhir memuat daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, atau daftar lambang dan singkatan, maka daftar-daftar tersebut harus dicantumkan pada daftar isi. Contoh daftar isi disajikan pada Lampiran 8a untuk penelitian eksperimen dan Lampiran 8b untuk kajian teoritis.

A.8. Intisari

Bagian ini memuat uraian singkat (tidak lebih dari 250 kata) tetapi padat dan jelas serta memberikan gambaran menyeluruh tentang isi tugas akhir. Intisari tugas akhir memuat apa dan mengapa penelitian dikerjakan, bagaimana dikerjakan, dan apa hasil penting yang diperoleh dari penelitian. Contoh intisari disajikan pada Lampiran 9.

A.9. Abstract

Abstract merupakan intisari yang ditulis dalam bahasa Inggris. Contoh abstract disajikan pada Lampiran 10.

B. Bagian Utama

Komponen bagian utama memuat butir-butir beriku:

B.1. Latar Belakang dan Permasalahan.

Penulisan latar belakang dan permasalahan disajikan dalam bentuk uraian yang secara kronologis diarahkan untuk langsung menuju rumusan masalah. Dalam latar belakang dan permasalahan dapat dimasukkan beberapa uraian singkat penelitian terdahulu yang dapat memperkuat alasan mengapa penelitian ini dilakukan. Apabila diperlukan, pada bagian ini dimungkinkan memuat hipotesis/dugaan secara umum.

B.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian berisikan penjelasan secara spesifik tentang hal-hal yang ingin dicapai melalui penelitian yang dilakukan. Manfaat yang diperoleh dari penelitian guna memberi penjelasan kemanfaatan bagi pengembangan penelitian atau aplikasinya.

B.3. Tinjauan Pustaka.

Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang informasi hasil penelitian yang disajikan dalam pustaka dan menghubungkannya dengan masalah penelitian yang sedang diteliti. Fakta-fakta yang dikemukakan sejauh mungkin diacu dari sumber aslinya, dengan mengikuti cara sitasi nama-tahun dalam kurung biasa. Sitasi tidak dari sumber asli hanya boleh dilakukan dalam keadaan terpaksa (sumber aslinya sangat sulit ditemukan).

B.4. Metodologi penelitian (jika diperlukan)

Bagian ini memuat langkah-langkah yang akan ditempuh di dalam penelitian.

B.5. Sistematika penulisan (jika diperlukan)

Bagian ini berisi tentang paparan garis-garis besar isi tiap bab.

B.6. Landasan teori

Bagian ini memuat pengertian-pengertian dan sifat-sifat yang diperlukan untuk pembahasan di bab-bab berikutnya. Apabila diperlukan, pada bagian ini dimungkinkan memuat hipotesis yang lebih terfokus/spesifik. Hipotesis (jika ada) memuat pernyataan singkat yang disimpulkan dari landasan teori atau tinjauan pustaka dan merupakan jawaban sementara (conjecture) terhadap masalah yang dihadapi, dan masih harus dibuktikan kebenarannya.

B.7. Cara/Metode penelitian

Bagian ini menyajikan secara lengkap setiap langkah eksperimen yang dilakukan dalam penelitian menggunakan **bentuk kalimat pasif** yang antara lain meliputi :

1. **Bahan.** Semua bahan yang digunakan harus dikelompokkan sesuai fungsinya dengan mencantumkan kualitas bahan seperti kualitas analitik (analytical grade) atau kualitas teknis (technical grade). Untuk penelitian lapangan, lokasi dan cara pengambilan sampel harus dijelaskan.
2. **Peralatan.** Semua peralatan yang digunakan untuk menjalankan penelitian harus disebutkan dan diuraikan dengan jelas dan apabila perlu (terutama peralatan yang dirancang khusus) dapat disertai dengan bagan dan keterangan secukupnya. Untuk instrumentasi analisis, merk dan tipe peralatan harus dicantumkan, sedangkan kondisi pengoperasian disajikan pada bagian lain yang sesuai.
3. **Prosedur dan Pengumpulan Data.** Pada bagian ini, variabel yang akan dipelajari dan data yang akan dikumpulkan diuraikan dengan jelas, termasuk sifat, satuan dan kisarannya. Untuk pengujian dan pengolahan data diperlukan perancangan dan pembangunan sistem.
4. **Analisis dan Rancangan Sistem.** Pada bagian ini diuraikan analisis sistem yang akan dibuat dan kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional sistem. Rancangan sistem meliputi rancangan arsitektur sistem, rancangan proses, rancangan prosedural, rancangan data, dan rancangan user interface.
5. **Implementasi.** Bagian ini menguraikan tentang implementasi sistem secara detail sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen/tools/bahasa pemrograman yang dipakai.
6. **Pengolahan Data.** Berdasarkan data yang diperoleh dan sistem yang dibangun dilakukan pengolahan data. Prosedur evaluasi data juga harus disajikan termasuk jika menggunakan teknik statistik.
7. **Analisis hasil.** Analisis hasil mencakup uraian tentang model dan cara menganalisis hasil. Optimasi dan kalibrasi instrumen harus disajikan dalam bagian ini untuk menjamin validitas dan reliabilitas data yang dihasilkan.

B.8. Hasil penelitian dan pembahasan

Bagian ini merupakan bagian yang paling penting dari tugas akhir, karena bagian ini memuat semua temuan ilmiah yang diperoleh sebagai data hasil penelitian. Bagian ini diharapkan dapat memberikan penjelasan ilmiah, yang secara logis dapat menerangkan alasan diperolehnya hasil-hasil tersebut.

Pada bagian ini, peneliti menyusun secara sistematis disertai argumentasi yang rasional tentang informasi ilmiah yang diperoleh dalam penelitian, terutama informasi yang relevan dengan masalah penelitian. Pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam pelaksanaannya, bagian ini dapat digunakan untuk memperbandingkan hasil-hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian yang sedang dilakukan terhadap hasil-hasil penelitian yang dilaporkan oleh peneliti terdahulu. Secara ilmiah, hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian dapat berupa temuan baru atau perbaikan, penegasan, atau penolakan interpretasi suatu fenomena ilmiah dari peneliti sebelumnya.

Untuk memperjelas penyajian, hasil penelitian disajikan secara cermat dalam bentuk tabel, kurva, grafik, foto, atau bentuk lain, sesuai keperluan secara lengkap dan jelas, seperti : satuan, kondisi eksperimen, dan lain-lain. Perlu diusahakan agar saat membaca hasil penelitian dalam format tersebut, pembaca tidak perlu mencari informasi terkait dari uraian dalam pembahasan.

B.9. Kesimpulan

Kesimpulan memuat secara singkat dan jelas tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Apabila diperlukan, saran digunakan untuk menyampaikan masalah yang dimungkinkan untuk penelitian lebih lanjut.

C. Bagian Akhir

Bagian ini merupakan bagian akhir tugas akhir dan memuat: Daftar Pustaka serta Lampiran.

C.1. Daftar Pustaka

Bagian ini secara cermat memuat pustaka yang digunakan dalam penelitian. Penulisan daftar pustaka mengikuti sistem Harvard (sitasi nama-tahun) dan diurutkan sesuai dengan urutan abjad nama belakang pengarang. Perlu diperhatikan bahwa daftar pustaka berisi daftar buku teks atau artikel ilmiah/jurnal yang mendukung penelitian. Contoh cara penulisan daftar pustaka disajikan di Lampiran 11.

C.2. Lampiran

Lampiran dapat digunakan untuk menyajikan prosedur, program komputer, algoritma, hasil simulasi, bukti atau keterangan lain yang tidak mungkin disingkat sehingga terlalu panjang untuk dimuat di Bagian Utama Skripsi. Lampiran juga dapat digunakan untuk menampilkan data primer yang diperoleh dalam penelitian yang tidak dapat diinterpretasikan secara langsung. Lampiran bukan merupakan arsip catatan hasil analisis seperti kumpulan kromatogram, spektra atau data kasar lainnya.

D. Urutan Penyajian Penulisan

Urutan penyajian isi tugas akhir dapat dikategorikan secara umum menjadi tiga kelompok berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan, yaitu penelitian eksperimental, pengembangan sistem dan penelitian literatur atau kajian teori.

D.1. Penelitian Eksperimental

Bab I	Pendahuluan meliputi latar belakang dan permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan dan sistematika penulisan
Bab II	Landasan Teori, meliputi tinjauan pustaka, dasar teori dan hipotesa (jika ada)
Bab III	Metodologi Penelitian, meliputi metode, bahan alat, perancangan dan pengambilan data penelitian
Bab IV	Hasil dan Analisa, meliputi hasil penelitian dan pembahasan
Bab V	Kesimpulan dan Saran, meliputi simpulan dan saran
Daftar Pustaka	
Lampiran	

Bab III. Pedoman Penulisan

Bab ini memuat pedoman yang berkaitan dengan tatacara penulisan usulan penelitian atau tugas akhir di Diploma Elektronika dan Instrumentasi SV UGM. Hal-hal yang dibicarakan pada bab ini meliputi: ketentuan umum tentang bahan dan bahasa yang digunakan, teknis pengetikan, cara penomoran, sitasi pustaka, penyajian tabel dan gambar, penulisan daftar pustaka, catatan bawah dan kutipan.

A. Ketentuan umum penulisan penelitian/tugas akhir:

1. Usulan penelitian atau tugas akhir harus dicetak (tidak boleh bolak-balik) pada kertas HVS 70 g/m², berukuran kuarto atau A4 (21 cm x 28 cm), dan dijilid rapi dengan menggunakan sampul laminasi kertas buffalo berwarna biru seperti contoh terlampir.
2. Naskah lengkap usulan penelitian atau tugas akhir disusun dalam bahasa Indonesia yang baku, sesuai dengan ketentuan ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan. Apabila penulisan dalam bahasa Inggris, pedoman penulisan ejaan dan tata-bahasa mengikuti sistem spelling dan grammar berdasarkan tipe US/British English terkait dengan software yang digunakan.
3. Semua kalimat ditulis menggunakan tata bahasa baku. Penggunaan kata ganti orang dihindari (digunakan kalimat pasif) dan sedapat mungkin menggunakan istilah Indonesia. Apabila, karena sesuatu hal, terpaksa harus menggunakan istilah asing atau istilah daerah, istilah tersebut harus ditulis miring atau digaris-bawahi secara konsisten.
4. Dalam penulisan usulan penelitian atau tugas akhir, sebaiknya digunakan kalimat atau alinea penyambung antara definisi/teorema yang satu dengan definisi/teorema yang lain, sehingga alur isi usulan penelitian atau tugas akhir menjadi jelas. Hindari penulisan yang hanya mendaftar definisi, teorema dan lain-lainnya.

Beberapa ketentuan tata tulis berikut perlu diperhatikan dalam penulisan tugas akhir:

- Kata hubung, misalnya “maka”, “sehingga”, “sedangkan” tidak boleh digunakan sebagai awal suatu kalimat.
- Penerjemahan kata “where”, “when”, dan “of” dalam bahasa Inggris tidak selalu menjadi kata “di mana”, “ketika”, dan “dari” dalam bahasa Indonesia, tetapi harus diterjemahkan/ diartikan dengan tepat, sesuai dengan bahasa Indonesia baku.
- Perlu diperhatikan bahwa penulisan “ke” dan “di” sebagai awalan, harus dibedakan dengan penulisan “ke” dan “di” sebagai kata depan.
- Pemenggalan kata harus dilakukan secara cermat, sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang benar.
- Bilangan yang mengawali suatu kalimat harus dieja, misalnya : Sepuluh ekor tikus.
- Simbol atau rumus tidak boleh berada di awal kalimat.
- Tanda baca dan penulisan anak kalimat mengikuti EYD.

B. Pengetikan Naskah

Pengetikan dilakukan dengan komputer. Di bawah ini dijelaskan tentang aturan-aturan penulisan untuk: jenis huruf, jarak baris, batas tepi, pengisian ruangan, alinea baru, bilangan dan satuan, judul bab dan sub bab, rincian ke bawah, dan letak simetris.

B.1. Jenis huruf

1. Naskah laporan diketik dengan komputer menggunakan jenis huruf Times New Roman, Calibri atau Liberation Serif berukuran 12pt, dan untuk seluruh naskah harus dipakai jenis huruf yang sama.
2. Huruf miring dipakai untuk pernyataan dalam definisi, teorema, akibat dan lain-lain. Contoh penyajian definisi atau teorema diberikan pada Lampiran 11.
3. Huruf khusus lain (seperti huruf tebal atau huruf miring bergaris bawah) dapat dipakai untuk tujuan tertentu, misalnya untuk menandai istilah dalam bahasa asing.
4. Simbol-simbol yang tidak dapat diketik, harus ditulis dengan rapi memakai tinta hitam.

B.2. Jarak baris

1. Jarak antara dua baris diketik dengan jarak 1.5 spasi, kecuali untuk daftar isi, intisari, kutipan langsung, judul tabel, judul gambar, dan daftar pustaka diketik dengan jarak 1 spasi.
2. Rumus diketik dengan jarak spasi sesuai dengan kebutuhan.

B.3. Batas tepi

1. Tepi atas dan tepi kiri: 4 cm
2. Tepi bawah dan tepi kanan: 3 cm

B.4. Pengisian ruangan

Ruangan yang terdapat pada halaman naskah sedapat mungkin diisi penuh. Pengetikan dimulai dari batas tepi kiri kecuali alinea baru, persamaan, daftar, gambar, judul, atau hal-hal yang khusus.

B.5. Alinea baru

Alinea baru dimulai pada ketikan ke-6 dari batas tepi kiri ketikan.

B.6. Bilangan dan satuan

1. Bilangan diketik dengan angka, kecuali pada permulaan kalimat.
2. Bilangan desimal ditandai dengan koma, bukan dengan titik.
3. Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa titik di belakangnya, misal 10 kg, 70 cm, 34 s, dan yang lain.

B.7. Judul Bab, Sub Bab, dan Sub Sub Bab

1. **Judul Bab** ditulis seluruhnya dengan huruf besar, diketik tebal dengan ukuran 14pt, dan diatur supaya simetris, dengan jarak 4 cm dari tepi atas tanpa diakhiri dengan titik.
2. **Judul Sub Bab** dicetak tebal tanpa diakhiri dengan titik. Semua kata diawali dengan huruf besar, kecuali kata penghubung dan kata depan. Kalimat pertama sesudah judul sub bab dimulai dengan alinea baru. Judul sub bab bila lebih dari satu baris maka ditulis satu spasi.
3. **Judul Sub Sub Bab** diketik mulai dari batas tepi kiri dan dicetak tebal, hanya kata pertama diawali huruf besar, tanpa diakhiri dengan titik. Kalimat pertama sesudah judul sub sub bab dimulai dengan alinea baru.

B.8. Rincian ke bawah

Jika pada penulisan naskah ada rincian yang harus disusun ke bawah, dapat digunakan urutan dengan angka atau huruf sesuai dengan derajat rincian.

B.9. Letak simetris

Gambar, tabel dan judul gambar/tabel diletakkan simetris terhadap tepi kiri dan kanan pengetikan.

C. Penomoran

Bagian ini menjelaskan tata cara penomoran halaman, penomoran bab dan sub bab, penomoran tabel dan gambar, penomoran definisi dan teorema, dan penomoran persamaan matematika dan reaksi kimia.

C.1. Penomoran halaman

1. Bagian awal usulan penelitian / tugas akhir, diberi nomor halaman dengan angka Romawi kecil ditempatkan pada bagian bawah tengah secara simetris.
2. Bagian utama dan bagian akhir untuk usulan penelitian / tugas akhir diberi nomor dengan memakai angka Arab. Untuk halaman yang memuat judul bab maka nomor halaman diletakkan pada bagian bawah secara simetris, sedangkan untuk halaman-halaman berikutnya pada bagian kanan atas.

C.2. Penomoran Bab, Sub Bab, dan Anak Sub Bab

1. Nomor Bab ditulis dengan huruf Romawi Besar.
2. Nomor Sub Bab ditulis dengan angka Arab sesuai dengan nomor Bab diikuti dengan nomor urut Sub Bab.
3. Nomor Anak Sub Bab ditulis dengan angka Arab sesuai dengan nomor Sub Bab diikuti dengan nomor urut Anak Sub Bab.
4. Apabila terdapat bagian lebih lanjut dari Anak Sub Bab, judul diketik tanpa nomor dan menggunakan huruf tebal (bold).

C.3. Penomoran tabel dan gambar

Tabel atau gambar diberi nomor urut dengan angka Arab sesuai dengan nomor bab diikuti dengan nomor urut tabel atau gambar. Judul tabel diletakkan di atas tabel, sedangkan judul gambar diletakkan di bagian bawah gambar. Penjelasan lebih detil tentang penyajian tabel dan gambar dibahas pada sub bab 4.4.

C.4. Penomoran definisi, teorema, akibat, lemma, dan contoh

Nomor definisi, teorema, akibat, lemma, dan contoh ditulis dengan angka Arab sebagai satu kesatuan sesuai dengan nomor urut bab atau sub bab. Contoh penomoran definisi dan teorema dapat dilihat pada Lampiran 11.

C.5. Penomoran persamaan Matematika atau reaksi Kimia

Nomor persamaan matematika atau reaksi kimia ditulis dengan angka Arab sesuai dengan nomor bab diikuti dengan urutan persamaan matematika atau reaksi kimia. Nomor diketik dalam tanda kurung, sebagai contoh untuk persamaan ke 52 pada Bab III maka ditulis (3.52). Nomor tersebut ditempatkan di dekat batas tepi kanan. Jika jumlah persamaan cukup banyak maka dapat digunakan penomoran sesuai dengan nomor sub-bab diikuti dengan urutan persamaan, sebagai contoh persamaan ke 52 pada Bab III dan sub-bab 4 maka ditulis (4.52).

D. Sitasi Pustaka

Pengacuan sitasi pustaka dilakukan dengan sistem Harvard. Untuk pencantuman pustaka yang melibatkan nama penulis berjumlah lebih dari dua digunakan nama belakang penulis pertama diikuti dengan dkk. atau et al. (pilih salah satu secara konsisten). Jika artikel ditulis oleh dua orang, nama belakang kedua penulis harus dicantumkan.

Contoh :

D.1. Penulis tunggal :

- Ross (2004) menyatakan ...
- Menurut Ross (2004) ..
- Himpunan A subset \mathbf{R}^n kompak jika dan hanya jika ... (Lang, 2007)

D.2. Penulis dua orang :

- Brauer dan Castillo-Chavez (2001) menyatakan bahwa ...
- Jika titik ekuilibrium sistem non linear hiperbolik, maka ... (Nayfeh dan Balachandra, 1995) .

D.3. Penulis lebih dari dua orang atau lebih hanya ditulis nama penulis pertama saja :

- Nagle et al. (2004) menyatakan bahwa ...
- Nagle dkk. (2004) menyatakan bahwa ...

D.4. Jika sitasi terpaksa dilakukan tidak dari sumber asli:

- Dalam Hirsch dan Smale (1999), Liapunov menyatakan bahwa, jika terdapat fungsi Liapunov yang terdefinisi pada persekitaran suatu titik ekuilibrium, maka ...

E. Penyajian Tabel dan Gambar

Perlu diperhatikan bahwa penyajian tabel dan gambar harus memuat semua informasi yang diperlukan secara lengkap dan jelas, sehingga pembaca tidak perlu mencari informasi itu dari uraian naskah. Apabila pada uraian teks dipandang perlu merujuk tabel/gambar tertentu cukup mencantumkan nomor tabel/gambar.

E.1. Penyajian tabel

Judul tabel ditulis secara singkat tetapi jelas, dan ditempatkan di atas tabel, tanpa diakhiri dengan titik dan ditulis dengan tebal. Huruf pertama pada kata pertama judul ditulis kapital, kata selanjutnya dengan huruf kecil. Apabila judul tabel lebih dari satu baris maka harus ditulis satu spasi.

Pada prinsipnya tabel tidak boleh dipenggal. Apabila tabel berukuran cukup besar maka, jika diperlukan, ukuran huruf dapat diperkecil tetapi harus tetap mudah terbaca. Apabila tabel terpaksa dipenggal, maka pada halaman lanjutan tabel dicantumkan nomor tabel dan ditulis kata (lanjutan) tanpa judul. Apabila tabel harus dibuat dalam bentuk horisontal (landscape), maka bagian atas tabel harus diletakkan di sebelah kiri. Tabel yang lebih dari 2 halaman atau yang harus dilipat, ditempatkan pada lampiran.

Jika tabel dikutip dari referensi maka sitasi dituliskan pada bagian terakhir judul. Perkecualian untuk tabel yang memodifikasi beberapa data yang berasal dari berbagai sumber, maka sitasi ditunjukkan dengan simbol pada data dan di bagian bawah tabel dituliskan referensi yang dimaksudkan. Contoh penyajian tabel diberikan pada Lampiran 12.

E.2. Penyajian gambar

Gambar dalam skripsi meliputi : bagan alir, grafik, peta, foto, dan diagram kerja. Penyajian gambar dalam penyusunan naskah skripsi mengikuti ketentuan berikut.

Judul gambar diletakkan di bawah gambar, tanpa diakhiri dengan titik dan ditulis dengan huruf tebal. Huruf pertama pada kata pertama judul ditulis kapital, kata selanjutnya dengan huruf kecil. Apabila judul gambar lebih dari satu baris maka harus ditulis satu spasi. Keterangan gambar dituliskan pada tempat-tempat yang kosong di dalam gambar dan jangan pada halaman lain. Bila gambar disajikan melebar sepanjang tinggi kertas, maka bagian atas gambar diletakkan di sebelah kiri.

Untuk gambar yang terdiri dari beberapa bagian harus digunakan keterangan urutan menggunakan (a), (b), dan seterusnya, dengan keterangan yang tercakup pada bagian judul gambar. Seluruh gambar harus diatur pada satu halaman yang sama. Untuk gambar berwarna hendaknya dapat dicetak warna atau diatur dengan pewarnaan yang kontras.

Jika gambar dikutip dari referensi maka sitasi dituliskan pada bagian terakhir judul gambar. Untuk gambar yang dikutip dari internet, hendaknya diperhatikan resolusi dan ketajaman gambar.

Untuk gambar yang berasal dari hasil scanning harap diperhatikan tingkat resolusi dan ketajaman gambar. Jika diperlukan, hasil scan dapat dilengkapi dengan teks tertentu.

Contoh penyajian gambar diberikan pada Lampiran 13.

F. Penulisan Daftar Pustaka

Perlu diperhatikan bahwa pustaka yang dicantumkan dalam daftar pustaka adalah pustaka yang benar-benar diacu di dalam skripsi, dengan susunan sebagai berikut :

F.1. Daftar pustaka

Daftar pustaka disusun menurut urutan abjad nama belakang penulis pertama. Daftar pustaka ditulis dalam spasi tunggal. Antara satu pustaka dan pustaka berikutnya diberi jarak satu setengah spasi. Baris pertama rata kiri dan baris berikutnya menjorok ke dalam. Contoh halaman Daftar Pustaka tercantum di Lampiran 14.

F.2. Urutan penulisan berbagai bentuk pustaka:

Pustaka dalam bentuk buku dan buku terjemahan:

- **Buku** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul buku (harus ditulis miring) volume (jika ada), edisi (jika ada), nama penerbit dan kota penerbit .
- **Buku Terjemahan** dengan urutan penulisan: Penulis asli, tahun buku terjemahan, judul buku terjemahan (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), (diterjemahkan oleh : nama penerjemah), nama penerbit terjemahan dan kota penerbit terjemahan.
- **Artikel dalam Buku** dengan urutan penulisan: Penulis artikel, tahun, judul artikel (harus ditulis miring), nama editor, judul buku (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), nama penerbit dan kota penerbit.

Pustaka dalam bentuk artikel dalam majalah ilmiah:

- Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, nama majalah (harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume dan halaman.

Pustaka dalam bentuk artikel dalam seminar ilmiah:

- **Artikel dalam prosiding seminar** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, Judul prosiding Seminar (harus ditulis miring), kota seminar.
- **Artikel lepas tidak dimuat dalam prosiding seminar** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, Judul prosiding Seminar (harus ditulis miring), kota seminar, dan tanggal seminar.

Pustaka dalam bentuk Skripsi/Tesis/Disertasi:

- Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul skripsi, Skripsi/Tesis/Disertasi (harus ditulis miring), nama fakultas/ program pasca sarjana, universitas, dan kota.

Pustaka dalam bentuk Laporan Penelitian:

- Urutan penulisan: Peneliti, tahun, judul laporan penelitian, nama laporan penelitian (harus ditulis miring), nama proyek penelitian, nama institusi, dan kota.

Pustaka dalam bentuk artikel dalam surat kabar:

- Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, nama surat kabar (harus ditulis miring), nama surat kabar, tanggal terbit dan halaman.

Pustaka dalam bentuk dokumen paten:

- Urutan penulisan: Penemu, tahun, judul paten (harus ditulis miring), paten negara, Nomor.

Pustaka dalam bentuk artikel dalam internet (tidak diperkenankan melakukan sitasi artikel dari internet yang tidak ada nama penulisnya):

- **Artikel majalah ilmiah versi cetakan** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, nama majalah (harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume dan halaman.
- **Artikel majalah ilmiah versi online** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, nama majalah ((harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume, halaman dan alamat website.
- **Artikel umum** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, alamat website (harus ditulis miring), diakses tanggal ...

F.3. Tata cara penulisan:

Nama penulis lebih dari satu kata

Jika nama penulis terdiri atas 2 nama atau lebih, cara penulisannya menggunakan nama keluarga atau nama utama diikuti dengan koma dan singkatan nama-nama lainnya masing-masing diikuti titik.

Contoh:

- Soeparna Darmawijaya ditulis: Darmawijaya, S.
- Shepley L. Ross ditulis: Ross, S. L.

Nama yang diikuti dengan singkatan

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

Contoh :

- Mawardi A.I. Ditulis: Mawardi, A.I.
- William D. Ross Jr., ditulis: Ross Jr., W.D.

Nama dengan garis penghubung

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

Contoh:

- Ronnie McDouglas ditulis: McDouglas, R.
- Hassan El-Bayanu ditulis: El-Bayanu, H.
- Edwin van de Saar ditulis: van de Saar, E.

Penulisan gelar kesarjanaan, anonim dan nama- namapenulis

- Gelar kesarjanaan dan gelar lainnya tidak boleh dicantumkan dalam penulisan nama, kecuali dalam ucapan terima kasih atau prakata.
- Gunakan istilah “anonim” untuk referensi tanpa nama penulis
- Dalam daftar pustaka, semua nama penulis harus dicantumkan tidak boleh menggunakan dkk. atau et al.

G. Catatan Bawah, Istilah Baru dan Kutipan

- Catatan bawah (kalau tidak perlu sekali) sebaiknya dihindari. Jika terpaksa membuat catatan bawah maka harus ditulis dengan jarak satu spasi.
- Istilah baru yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia dapat digunakan asal konsisten. Pada penggunaan yang pertama kali perlu diberikan padanannya dalam bahasa asing (dalam kurung). Kalau banyak sekali menggunakan istilah baru, sebaiknya dibuatkan daftar istilah di belakang.
- Kutipan ditulis dalam bahasa aslinya dan ditulis menjorok ke dalam. Kutipan bahasa asing dituliskan dengan huruf miring. Kalau panjang kutipan lebih dari tiga baris maka diketik satu spasi, dan kalau kurang dari tiga baris diketik dua spasi.

Lampiran 4. Format halaman sampul luar

LAPORAN TUGAS AKHIR

JUDUL BAHASA INDONESIA

JUDUL BAHASA INGGRIS



NAMA MAHASISWA
NIM

PROGRAM STUDI DIPLOMA ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA

Tahun

Lampiran 5. Format halaman judul Laporan Tugas Akhir**LAPORAN TUGAS AKHIR****JUDUL BAHASA INDONESIA****JUDUL BAHASA INGGRIS**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Ahli Madya ...



NAMA MAHASISWA
NIM

**PROGRAM DIPLOMA
ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA**

Tahun

Lampiran 6. Format halaman pengesahan Tugas Akhir**HALAMAN PENGESAHAN****TUGAS AKHIR****JUDUL BAHASA INDONESIA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

NAMA MAHASISWA
NIM

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal ...

Susunan Tim Penguji

Pembimbing TA,

Nama Pembimbing
NIP.

Penguji I,

Penguji II,

Nama Penguji I
NIP.

Nama Penguji II
NIP.

Lampiran 7. Format Halaman Pernyataan**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/kesarjanaan 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 diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, tanggal-bulan-tahun

Tanda tangan dan nama terang

Lampiran 8. Contoh kerangka daftar isi (penelitian eksperimen)

DAFTAR ISI

PRAKATA DAFTAR	iv
ISI DAFTAR	v
GAMBAR** DAFTAR	vi
TABEL**	vii
DAFTAR LAMPIRAN**	viii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN**	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	2
a. Perumusan Masalah	4
b. Manfaat Penelitian	
1.2 Tujuan Penelitian	8
1.3 Batasan Penelitian	11
1.4 Sistematika Penulisan	13
	14
 BAB II. LANDASAN TEORI	 15
2.1 Tinjauan Pustaka	15
2.2 Dasar Teori	17
2.3 Hipotesis	20
	25
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	 27
3.1 Metode Penelitian	27
3.2 Bahan Penelitian	
3.3 Alat Penelitian	30
3.4 Perancangan Alat	
3.5 Pengambilan Data	50
 BAB IV. HASIL DAN ANALISA	 53
4.1 Hasil Penelitian	
4.2 Pembahasan	55
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	 5.1 Kesimpulan
5.2 Saran	

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN**

** = Jika diperlukan.

*** = Judul menyesuaikan keperluan

Lampiran 9. Contoh halaman Intisari (bahasa Indonesia)**INTISARI****Konsep dan Pemodelan Berorientasi-Aspek Menggunakan UML dalam AspectJ**

Oleh

M. Lukluk

98/123919/PA/07519

Pada umumnya sistem perangkat lunak terdiri dari beberapa concern, premis dari masalah ini adalah sebaran concern, di mana kebutuhan rancangan tertentu cenderung memotong-melintasi grup inti fungsional modul. Teknik orientasi-objek yang menerapkan concern tersebut cenderung menghasilkan kode yang tersebar, daya baca yang sulit, serta susah untuk dikembangkan. Metodologi baru, aspect-oriented programming (AOP), memberikan fasilitas modularisasi pemotong-lintasan/cross-cutting concern. Dengan menggunakan AOP, terdapat cara untuk membuat penerapan sistem yang lebih mudah untuk dirancang, dipahami, dan dipelihara. Lebih jauh lagi, AOP menjanjikan produktivitas yang lebih tinggi, peningkatan kualitas, dan kemampuan lebih baik untuk menambahkan feature baru.

AspectJ adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk menerapkan program-program berorientasi aspek di Java. Namun demikian, AspectJ masih belum memiliki bahasa pemodelan yang dapat memenuhi perancangan program berorientasi aspek.

Aspect Oriented Design Model (AODM), sebagai sebuah model perancangan baru pada pengembangan program dalam AspectJ, hanya memperluas konsep-konsep UML (Unified Modeling Language) yang telah ada dengan menggunakan mekanisme perluasan UML untuk memberikan konsep orientasi-aspek yang ada di dalam AspectJ. AODM menyediakan spesifikasi model rancangan orientasi-aspek untuk ditransformasikan menjadi model rancangan UML biasa.

Kata Kunci : AOP, AODM, UML, AspectJ

Lampiran 10. Contoh halaman Abstract (bahasa Inggris)**ABSTRACT****Aspect-Oriented Concepts and UML Modeling on AspectJ**

by

M. Lukluk

98/123919/PA/07519

Most software systems consist several concerns, the premise of such thing is separation of concerns, where certain design requirements tend to cut across group of core functional modules. Object-oriented techniques for implementing such concerns result in systems that are invasive to implement, tough to understand, and difficult to evolve. The new aspect-oriented programming (AOP) methodology facilities modularization of crosscutting concerns. Using AOP, there is a way to create implementations that are easier to design, understand, and maintain. Further, AOP promises higher productivity, improved quality, and better ability to implement newer features.

AspectJ is a well-established programming language that is widely used to implement aspect-oriented programs in Java. However, there is no modeling language available for the design aspect oriented programs in AspectJ.

Aspect Oriented Design Model (AODM), as a new design model for development of AspectJ programs, extends existing UML (Unified Modeling Language) concepts using standard UML extension mechanisms to provide aspect-oriented concepts as in AspectJ. The AODM species how an aspect-oriented design model maybe transformed into an ordinary UML design model.

Key word : AOP, AODM, UML, AspectJ

Lampiran 11. Contoh penyajian definisi dan teorema

Definisi 2.1 Diketahui V dan W ruang vektor atas lapangan F . Pemetaan $T: V \rightarrow W$ dikatakan **linear**, jika untuk setiap $x, y \in V$ dan $\alpha \in F$ berlaku

1. $T(x + y) = T(x) + T(y)$ dan

2. $T(\alpha x) = \alpha T(x)$.

Teorema 2.2 Diketahui V dan W ruang bernorma atas lapangan F . Jika V berdimensi hingga, maka setiap pemetaan linear dari V ke W kontinu.

Lampiran 12. Contoh penyajian tabel

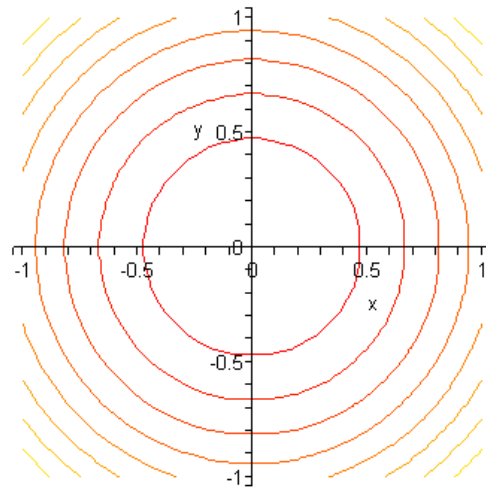
Tabel 4.1 Transformasi Laplace beberapa fungsi

No.	$F(t)$	$f(s) = L\{F(t)\}$
1	1	$\frac{1}{s}, s > 0$
2	t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}, s > 0$
3	e^{at}	$\frac{1}{s-a}, s > a$
4	$\sin at$	$\frac{a}{s^2 + a^2}, s > 0$
5	$\cos at$	$\frac{s}{s^2 + a^2}, s > 0$
6	$\sinh at$	$\frac{a}{s^2 - a^2}, s > a $
7	$\cosh at$	$\frac{s}{s^2 - a^2}, s > a $

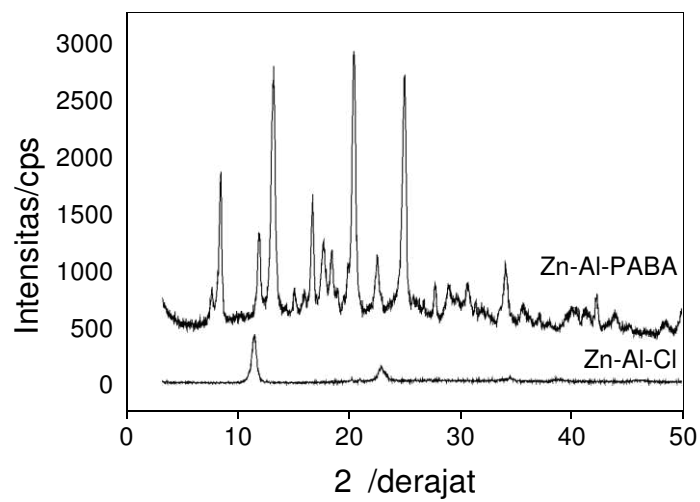
Tabel 5.4 Hasil analisis porosimetri dari lempung

Sampel	Luas permukaan spesifik, m ² /g	Volume pori total, x 10 ⁻³ mL/g
Montmorillonit	69,71	50,70
Oksida besi-montmorillonit	126,49	107,90

Lampiran 13. Contoh penyajian gambar



Gambar 4.1 Kontur $x^2 - y^2$



Gambar 5.1 Difraksi sinar-X kristal HGT Zn-Al-PAB yang dilakukan pada temperatur kamar dan hidrotermal dibandingkan dengan Zn-Al-Cl

Lampiran 14. Contoh halaman Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1992, Hyperchem™ Release 3 for Windows : Manual, Autodesk Inc., Tulsa.
- Brauer, F. and Castillo-Chavez, C., 2001, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer-Verlag, Inc., New York.
- Cheney, W., 2001, Analysis for Applied Mathematics, Springer, New York.
- Creswell, C.J., Runquist, O.A. dan Campbell, M.M., 1982, Analisis Spektrum Senyawa Organik (diterjemahkan oleh Padmawinata, K. dan Soediro, I., edisi 2, Penerbit ITB, Bandung.
- Dai, L., 1989, Lecture Notes in Control and Information Sciences: Singular Control System, Springer-Verlag, Inc., New York.
- Davis, M.R. dan Quigley, M.N., 1995, Liquid Chromatographic Determination of UV Absorbens in Sunscreen, J .Chem. Educ., 72, 279-281.
- Dewar, M.J.S., Zoeblich, E.G., Healy, E.F. dan Stewart, J.J.P., 1985, AM1: A New General Purpose Quantum Mechanical Molecular Model, J. Am. Chem. Soc., 107, 3902-3905.
- Finnen, M.J., 1987, Skin Metabolism by Oxydation and Conjugation, J. Pharmacol. Skin, 72, 4, 69-88.
- Husna, A., 2002, Sistem Linear dan Beberapa Aplikasinya, Skripsi, Jurusan Matematika FMIPA UGM, Yogyakarta.
- Jumina dan Tahir, I., 2001, Synthesis of New C-9154 Antibiotics Based on Quantitative Structure-Activity Relationship, Laporan Penelitian Indonesian Toray Scientific Foundation, Jakarta.
- Lee P.Y. & Výborný, R., 2000, The Integral: An Easy Approach after Kurzweil and Henstock, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lee P.Y., 1989, Lanzhou Lectures on Henstock Integration, World Scientific, Singapore.
- Leung, D.H. and Tang, W., 2000, Functions of Baire Class One, <http://www.arXiv.math.CA/0005013v1>, 2 May 2000, diakses 12 Nopember 2007.
- Salmah, 2006, Aplikasi Permainan Dinamis Linear Kuadratis Sistem Deskriptor pada Interaksi Fiskal di EMU, Prosiding Konferensi Nasional Matematika XIII UNNES, 24 – 27 Juli 2006, 815 – 821.
- Wang, T., Owen, B., dan Bender, J., 2003, Antiviral Azaindole Derivatives as Antibiotics, US Patent no: 621139