

**SOP Tugas Akhir Mahasiswa S1
Program Studi Oseanografi
Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan
Institut Teknologi Bandung**

Tugas Akhir (OS4xxx) merupakan salah satu matakuliah wajib yang harus diambil di akhir masa pendidikan S1 Program Studi Oseanografi - ITB. Adapun aturan pelaksanaan Tugas Akhir (TA) – SOP TA tersebut adalah sebagai berikut:

I. TOPIK

1. Topik TA **harus** dalam bidang Oseanografi dan bidang Oseanografi yang berkaitan dengan bidang lain (geologi, lingkungan, manajemen, hidrografi, dan lain-lain).
2. Topik TA **harus** konsisten dengan topik Kolokium yang telah dipresentasikan sebelumnya.
3. Topik TA dapat dipilih sendiri oleh mahasiswa atau sesuai dengan penelitian yang sedang dilaksanakan oleh dosen Program Studi Oseanografi atau penelitian yang ditawarkan ke Program Studi Oseanografi dari badan penelitian atau institusi lainnya, namun harus memenuhi syarat butir (1) dan (2).

II. TUJUAN TA

Tugas penyusunan tugas akhir dilaksanakan dengan tujuan agar:

1. Mahasiswa mampu menyusun dan menulis suatu karya ilmiah, sesuai dengan bidang Oseanografi.
2. Mahasiswa mampu melakukan penelitian mulai dari merumuskan masalah, mengolah data, mengumpulkan data, menganalisis, menarik suatu kesimpulan.
3. Mahasiswa menerapkan teori dan metode, serta dapat menganalisis hasil penerapan metode tersebut.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena Oseanografi secara sederhana tentang apa / *what* atau kenapa / *why* atau bagaimana / *how* -nya.

III. RUANG LINGKUP

1. TA harus berbeda dari hal yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Arti “berbeda” disini mengandung pengertian tempat/lokasi penelitian, data, metodologi, dan analisis dengan sudut pandang yang berbeda. Keempat hal tersebut dapat berbeda secara keseluruhan atau beberapa hal atau minimal salah satu berbeda.
2. Metode dalam TA dapat memakai salah satu dari metode berikut ini:
 1. Metode numerik
 2. Metode akuisisi dan pengolahan data
 3. *Remote sensing* dan GIS
 4. Sistem Informasi dalam bidang Oseanografi (Operasional Oseanografi), yang disertai dengan pengolahan dan analisisnya.
 5. Pembuatan instrumentasi Oseanografi

3. Pengerjaan TA **dapat** menggunakan *software* yang siap pakai, namun mahasiswa harus memahami teori yang melatarbelakangi *software* dan mampu menganalisis hasil.

III. WAKTU PELAKSANAAN DAN EVALUASI

1. TA dikerjakan selama 1 semester.
2. Jika lebih dari 1 semester TA belum selesai, akan dilakukan evaluasi dalam rapat program studi.

IV. PEMBIMBING

1. Pembimbing pertama **harus** salah satu Dosen Program Studi Oseanografi ITB.
2. Pembimbing kedua dapat dari luar Program Studi Oseanografi ITB atau dari badan/instansi lain luar ITB.
3. Nama pembimbing diusulkan ke fakultas untuk mendapatkan SK yang berlaku maksimum 2 semester.

V. ATURAN PENULISAN LAPORAN TA

Tata cara / format penulisan TA mengacu pada Aturan Penulisan TA berikut:

1. Tugas Akhir diketik pada kertas HVS 80 gram berukuran A4 (210 mm x 297 mm atau 8,27 in x 11,69 in).
2. Jarak tepi pengetikan sekurang-kurangnya:
 - dari tepi atas : 3 cm
 - dari tepi bawah : 2,5 cm
 - dari tepi kiri : 3 cm
 - dari tepi kanan : 2,5 cm.
3. Tugas Akhir diketik dengan jarak spasi 1,5 spasi, jenis huruf yang dipakai adalah *Times New Roman, Normal, ukuran 12* (khusus untuk judul digunakan ukuran 14, *bold*).
4. Penulisan Tugas Akhir dibuat secara komprehensif, terdiri dari:
 - Judul
 - Abstrak dan *abstract*
 - Lembar Pengesahan
 - Kata Pengantar
 - Daftar Isi
 - Daftar Gambar (jika ada)
 - Daftar Tabel (jika ada)
 - Daftar Simbol (jika ada)
 - Daftar Singkatan (jika ada)
 - BAB I Pendahuluan
 - BAB II Studi Pustaka
 - BAB III Metodologi
 - BAB IV Analisis
 - BAB V Kesimpulan dan Saran
 - Daftar Pustaka

Sistematika secara detail penulisan dan contoh format / *template* dapat dilihat pada Lampiran I.

VI. ATURAN PELAKSANAAN TA

1. Telah **Lulus** matakuliah Kolokium.
2. Seminar TA dilakukan **minimal** dua kali, yaitu Seminar Kemajuan dan Seminar Akhir TA dan dapat diulang jika dianggap perlu.
3. Seminar Akhir TA dilakukan setelah lulus Ujian Komprehensif.
4. Pembimbing **wajib** mengisi kartu bimbingan mahasiswa TA. Kurang dari 7 kali pertemuan dalam satu semester tidak diperkenankan melaksanakan Seminar TA.
5. Telah Menyelesaikan minimal 75% TA untuk Seminar Kemajuan dan 95% TA untuk Seminar Akhir dengan topik yang sama dengan Seminar Akhir Kolokium-nya.
6. Mengisi formulir persetujuan dari pembimbing untuk melakukan Seminar TA.
7. Seminar TA dilaksanakan pada hari Senin – Jumat.
8. Semua mahasiswa yang mengambil Kolokium dan TA **wajib hadir** pada setiap seminar dan mengisi kartu kehadiran seminar. Minimal kehadiran 10 kali hari Seminar dalam dua semester.
9. Seminar TA dihadiri semua dosen untuk memberikan saran dan masukan.

VII. LAIN-LAIN

1. Jika topik TA berubah dari topik Kolokium, mahasiswa harus mempresentasikan kembali, agar topik TA konsisten dengan topik Kolokiumnya.
2. Pada kasus-kasus khusus dan hal-hal lain yang tidak diatur dalam SOP TA akan diputuskan bersama dalam rapat Prodi Oseanografi.

Lampiran

I. SISTEMATIKA PENULISAN

a. Bagian Pembuka

1. Halaman Judul

Terdiri dari halaman judul bagian terluar (*hardcover*) dan halaman judul bagian dalam (*softcover*), dengan susunan sebagai berikut:

- i. Judul disajikan dalam bentuk piramida terbalik, dibuat singkat, jelas dan tepat yang menunjukkan maksud / tujuan tugas akhir.
- ii. Nama mahasiswa disajikan dengan lengkap tanpa singkatan dan di bawahnya tertulis NIM.
- iii. Lambang/Logo ITB dengan ukuran 4 cm x 3,5 cm dan titik tengahnya terletak diantara NIM mahasiswa dengan baris nama jurusan.
- iv. Program Studi Oseanografi, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi Bandung
- v. Tahun penulisan adalah tahun lulus sarjana.

Format penulisan atau contoh halaman judul ditunjukkan pada halaman L-2:

2. Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan memuat judul Tugas Akhir, nama dan NIM mahasiswa di bagian atas. Di bagian bawah dituliskan tanggal pengesahan tugas akhir, nama dan tanda tangan pembimbing I dan II, serta NIP pembimbing. Format penulisan atau contoh halaman pengesahan (pada halaman tersendiri) ditunjukkan pada halaman L-3:

**STUDI TRANSPOR SEDIMEN AKIBAT TSUNAMI ACEH 2004
DI LOKHNGA - ACEH**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
di Program Studi Oseanografi



Oleh

Kenia Kalsum

NIM 12902003

**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS ILMU KEBUMIHAN DAN TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

2006

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI TRANSPOR SEDIMEN AKIBAT TSUNAMI ACEH 2004
DI LOKHNGA - ACEH**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
di Program Studi Oseanografi

Oleh

Kenia Kalsum

NIM 12902003

Bandung, 20 Juli 2006

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Nama Pembimbing I)

NIP

(Nama Pembimbing II)

NIP

3. **Halaman Persembahan** (bila ada)

Halaman persembahan tugas akhir bisa tidak ada, akan tetapi jika dianggap perlu dapat diletakkan sesudah halaman judul, tidak lebih dari satu halaman, tanpa hiasan berupa gambar.

4. **Kata Pengantar**

Kata pengantar berisi uraian yang mengantar pada para pembaca tugas akhir kepada permasalahan yang dibuat/diteliti. Dalam kata pengantar dapat pula disertakan ucapan terima kasih dan apresiasi mahasiswa kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhirnya.

5. **Abstrak**

Abstrak berisi uraian singkat tapi lengkap yang memberikan gambaran menyeluruh tentang isi Tugas Akhir. Abstrak ditulis dengan Times New Roman 12pt, spasi tunggal (1 spasi) dan menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris (dicetak miring) dalam 1 halaman. Penulisan abstrak diikuti 3 - 5 kata kunci (keyword) untuk memudahkan penyusunan bibliografi atau abstract database. Abstrak terdiri dari:

- i. Paragraf pertama memberikan informasi secara ringkas mengenai tujuan penelitian termasuk alasan pokok dan tujuan khusus dari penelitian,
- ii. Paragraf kedua memberikan informasi mengenai metodologi penelitian (obyek penelitian, pemilihan sample, pengumpulan, dan analisis data);
- iii. Paragraf ketiga memberikan informasi tentang kesimpulan yang disusun berdasarkan hasil data.

Contoh penulisan abstrak adalah sebagai berikut:

MODEL NUMERIK 2D PENYEBARAN HORIZONTAL BOD-DO DI TELUK JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUICKEST

**RIMA RACHMAYANI
NIM :10900022**

Abstrak

Model 2 Dimensi BOD-DO di Teluk Jakarta disimulasikan dengan menggunakan metoda QUICKEST. Input simulasi model sebaran BOD-DO ini adalah pola arus hasil simulasi model hidrodinamika dan konstanta parameter fisis, biologi dan kimiawi yang mempengaruhi sebaran BOD-DO. Model ini dikembangkan dari model 1 Dimensi yang telah diverifikasi dengan solusi analitik dari persamaan yang disederhanakan dan hasilnya menunjukkan perbedaan 0,001 %.

Sebaran hasil BOD-DO pada musim barat terkonsentrasi di daerah sekitar Marunda–Blencong dengan konsentrasi maksimum 16,02 mg/L dan konsentrasi DO minimum 1,71 mg/L, sedangkan pada musim timur terkonsentrasi di Muara Kamal dan Muara Angke dengan konsentrasi BOD maksimum 15,8 mg/L dan DO minimum 2,05 mg/L. Luas sebaran BOD-DO pada saat surut terendah pada musim barat perbani dan purnama masing-masing 184,5 km² dan 211,5 km², pada musim timur perbani 134 km² dan purnama 155 km². Flushing time (waktu kurus) sekitar 33 jam pada musim barat dan 26 jam pada musim timur dan pada saat arus pasang surut (pasut) saja sekitar 42 jam.

Kata kunci : Model 2 Dimensi BOD-DO, Metode Quickest, Konsentrasi BOD-DO, Teluk Jakarta

Abstract

A 2 D of BOD-DO model in Jakarta Bay had been simulated by using QUICKEST numerical method. The input of BOD–DO distribution model is the current pattern calculated from hidrodynamics model, physical, biological and chemical constant which affect the BOD–DO distribution. This model had been verified by its analytical solution from simplified equations and show 0,001 % differences result.

The BOD–DO distribution in west season concentrated around the Marunda–Blencong which maximum BOD concentrate 16,02 mg/L and minimum DO concentrate 1,71 mg/L, in east season concentrated around the Muara Kamal and Muara Angke which BOD maximum concentrate 15,8 mg/L and DO minimum concentrate 2,05 mg/L. The cross-sectional area of BOD–DO distribution when ebb tide during neap tide in west season and spring tide are 184,5 km² and 211,5 km², in east season when neap tide is 134 km² and when spring tide is 155 km². Flushing time were needed is 33 hours in the west season and 26 hours in the east season, and when tide currnet only is about 42 hours.

Keywords : 2-Dimensional Model of BOD-DO , Quickest Method, Concentration of BOD-DO, Jakarta Bay.

6. Daftar Isi

Daftar isi dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara lebih rinci dari sistematika Tugas Akhir. Oleh karena itu judul dan sub-sub judul yang ditulis dalam daftar isi harus langsung ditunjukkan nomor halamannya, dapat dilihat dalam contoh berikut:

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR SIMBOL	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	4
1.4 Metode Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Kondisi Hidrodinamika di Teluk Jakarta.....	6
2.2 Sebaran Polutan di Teluk Jakarta	8
2.3 Pemodelan Konsentrasi BOD-DO.....	10
2.4 Studi Pustaka.....	15
BAB III METODOLOGI	18
3.1 Data	18

3.2	Persamaan Model BOD-DO.....	19
3.3	Diskretisasi Numerik.....	23
3.4	Desain Simulasi.....	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Hasil Simulasi.....	28
4.2	Pembahasan.....	31
4.2.1	Sebaran Konsentrasi BOD-DO di Teluk Jakarta.....	31
4.2.2	Waktu Kuras (<i>Flushing Time</i>).....	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	46
	DAFTAR PUSTAKA.....	47
	LAMPIRAN	

7. Daftar Simbol (bila ada)

Daftar simbol yang digunakan di dalam Tugas Akhir dituliskan disini, misalnya simbol-simbol yang digunakan pada rumus matematika. Penulisan diurutkan berdasarkan abjad penulisan secara huruf latin dan dibagian berikutnya adalah huruf-huruf latin yang banyak digunakan dalam simbol matematika. Pada masing-masing simbol dilengkapi dengan satuan (jika ada) pada bagian akhirnya.

8. Daftar Singkatan (bila ada)

Daftar singkatan yang digunakan di dalam Tugas Akhir dituliskan disini, misalnya singkatan-singkatan yang digunakan dan sering muncul pada penulisan Tugas Akhir ini. Penulisan diurutkan berdasarkan abjad.

9. Daftar Tabel (bila ada)

Daftar tabel diperlukan bila terdapat dua atau lebih tabel; demikian pula halnya untuk daftar gambar dan daftar lampiran. Judul daftar tabel dan daftar gambar diketik dengan huruf kapital dan ditempatkan di tengah-tengah halaman. Kata

“Halaman” untuk menunjukkan nomor tabel dan gambar diketik di pinggir kanan dan dicetak tebal. Tabel dan gambar semuanya disusun dengan nomor urut sesuai dengan urutan penyebutannya dalam tubuh tulisan.

10. Daftar Gambar (bila ada)

Sama halnya dengan Daftar Tabel, daftar gambar berisi urutan judul gambar beserta nomor halamannya.

11. Daftar Lampiran (bila ada)

Digunakan untuk menyajikan urutan lampiran secara berurutan.

Berikut adalah contoh Daftar Simbol, Daftar Singkatan, Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran yang dalam Tugas Akhir dituliskan pada halaman terpisah.

DAFTAR SIMBOL

A_H	= Koefisien turbulensi horisontal (meter/detik ²)
U, V	= Transpor kecepatan aliran arah-x dan -y (meter ² /detik)
u, v	= Kecepatan aliran arah-x dan -y (meter/detik)
λ	= Koefisien gesekan angin permukaan
ζ	= tinggi muka air laut (meter)

DAFTAR SINGKATAN

ARLINDO	= Arus Lintas Indonesia
DME	= Dipole Mode Event
ENSO	= El Niño Southern Oscillation
NADW	= North Atlantik Deep Water

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Model.....	10
Gambar 3.1 BOD-DO Model.....	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Simulasi.....	27
Gambar 4.1 Sebaran Konsentrasi BOD-DO di Teluk Jakarta pada musim barat.....	32
Gambar 4.2 Sebaran Konsentrasi BOD-DO di Teluk Jakarta pada musim timur.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Data Konsentrasi BOD-DO di Teluk Jakarta.....	12
Tabel 3.1 Input Konsentrasi BOD-DO di Muara Sungai Teluk Jakarta	18
Tabel 4.1 Verifikasi Hasil Simulasi	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Struktur Model 2 Dimensi BOD-DO	L 1-1
Lampiran 2 Listing Program.....	L 2-1
Lampiran 3 Hasil Simulasi.....	L 3-1

b. Bagian Isi

Bagian Isi ini dituliskan dengan huruf Times New Roman ukuran 12 dengan 1,5 spasi. Judul BAB dituliskan dengan huruf kapital di tengah halaman. Adapun struktur bagian isi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan memuat antara lain:

1.1 Latar Belakang Masalah

Latar belakang masalah dimaksudkan untuk menjelaskan mengapa masalah tersebut yang diteliti itu timbul dan penting untuk diteliti dari sisi peneliti, pengembangan

ilmu pengetahuan dan pembangunan. Pembahasan dimulai dengan uraian mengenai arti pentingnya penelitian ini dilakukan, alasan pemilihan judul, serta hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang melandasi topik penelitian. Selanjutnya uraian bagian ini diarahkan untuk mencari jawaban atas pertanyaan:

- i. Bagaimana kaitan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya?
- ii. Mengapa penelitian yang sedang dilakukan merupakan pengulangan dari penelitian sebelumnya? atau
- iii. Merupakan perluasan/pengembangan dari penelitian sebelumnya, sebutkan dalam hal apa dan apa perlunya?

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian menjelaskan hal-hal yang spesifik yang ingin dicapai dalam penelitian Tugas Akhir ini.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Batasan masalah berisi apa yang dicakup dalam penelitian dan apa yang tidak dicakup dalam penelitian yang dilaksanakan, termasuk asumsi yang digunakan dalam tugas akhir ini.

1.4 Sistematika Pembahasan

Memuat sistematika yang direncanakan untuk penulisan skripsi.

BAB II DASAR TEORI

Dasar teori memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, serta studi pustaka yang berisi hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan langsung dengan Tugas Akhir ini. Judul sub bab yang ada dapat disesuaikan dengan Topik Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini dijelaskan mengenai metodologi yang digunakan, sesuai dengan pekerjaan Tugas Akhir. Pada bagian Metodologi ini dapat dijelaskan antara lain :

- a) Teknik pengumpulan data, berisi uraian data-data yang digunakan dan disebutkan jenis data penelitian, data primer atau data sekunder serta bagaimana cara

memperoleh data tersebut. Diikuti dengan metode uji kualitas data dan/atau data input yang digunakan, serta data verifikasi.

- b) Rancangan penelitian, disusun berdasarkan karakteristik masalah atau tujuan penelitian yang ingin dicapai.
- c) Metode analisis data, menguraikan tentang metode statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis beserta batasan-batasannya.
- d) Model yang digunakan, diuraikan mulai dari persamaan dasar model, diskretisasi numerik, hingga design model dan simulasinya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Bab ini dilaporkan hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan/analisisnya. Analisis dan pembahasan dapat diuraikan mengenai :

- a) Statistik deskriptif, memuat deskripsi statistik mengenai variabel atau sample penelitian. Hasil uji kualitas data, misalnya terdiri dari hasil uji reliabilitas, uji validitas, uji normalitas data, uji outlier, dan seterusnya.
- b) Hasil simulasi model numerik, validasi hasil simulasi baik terhadap data lapangan, data sekunder, maupun terhadap hasil penelitian sebelumnya.
- c) Analisis dan interpretasi dari data atau yang dihasilkan dari pengolahan / metodologi yang dilakukan dalam tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

- a) Kesimpulan, memuat rangkuman hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya untuk menjawab masalah penelitian yang dituliskan dalam tujuan. Kesimpulan dapat pula dibuatkan rujukan kepada beberapa penelitian sebelumnya, apakah hasil penelitian tersebut konsisten atau tidak dengan hasil penelitian sebelumnya.
- b) Keterbatasan, merupakan bagian yang mengemukakan kelemahan penelitian yang sedang dilakukan, yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut dapat dituangkan sebagai Saran bagi penelitian selanjutnya.

c. Bagian Akhir

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berupa suatu daftar dari semua pustaka yang hanya diacu atau dirujuk secara langsung di dalam tubuh tulisan.

1. Perujukan dari Buku yang diterbitkan

Urutan penulisan rujukan dari buku yang diterbitkan diawali dengan menuliskan nama keluarga penulis (*Family Name*) dari nama pertama dilanjutkan dengan tanda koma, dan singkatan nama depan (*Given Name*) jika ada. Nama depan penulis kedua dapat disingkat. Nama penulis diakhiri dengan koma dan kemudian diikuti tahun terbitan, judul buku, nama penerbit dan diakhiri dengan tahun terbitan. Judul buku diketik dalam huruf miring. Edisi buku diletakkan setelah judul buku.

Contoh:

1. Bates, D.M., dan D. G. Watts, 1988, *Non Linear Regression Analysis and Its Applications*, John Wiley & Sons, New York.
2. Chapra, S.C., and Raymond P. Canale, 2002, *Numerical Method for Engineers*, Edisi 4, McGraw-Hill.

2. Perujukan Artikel dari Jurnal

Urutan penulisan berupa artikel atau makalah dalam jurnal diawali dengan nama penulis yang ditulis dengan nama keluarga dari penulis pertama dilanjutkan dengan tanda koma, dan singkatan dari nama depan. Penulis kedua dan seterusnya dapat dituliskan dengan singkatan nama depan dan diikuti nama keluarga. Nama penulis diakhiri dengan koma dan kemudian diikuti dengan tahun terbit, judul tulisan, nama jurnal, nomor terbitan volume dan nomor jilid jurnal, halaman awal dan akhir yang memuat artikel tersebut. Nama jurnal diketik dengan huruf miring. Volume ditulis dengan huruf tebal, nomor jilid dari suatu volume ditulis di dalam tanda kurung setelah nomor volume. Nomor halaman diawali dengan tanda titik dua. Contoh:

1. Astina, M. dan H. Sato, 2003, A Rational Helmholtz Fundamental Equation of State for Difluoromethane with an Intermolecular Potential Background, *International Journal of Thermophysics*, **24(4)**:963-990.
2. Fogel, D.B., 1994, An Introduction to Simulated Evolutionary Optimization, *IEEE Trans. on Neural Networks*, **5(1)**:3-14.

3. States Principle, *AIChE J.*, **14(4)**:568-576, 1968.

3. Perujukan Makalah yang Dipresentasikan

Penulisan dapat dilakukan seperti contoh berikut :

1. King, P., H. Mandair, C. Belton, H. Ho dan D. Copp, 2000, Modelling and Simulation Tools to Calibrate an Engine Management on Board Diagnostic System, dipresentasikan pada *IEEE Seminar*, London, 27 March 2000.
2. Goodwin, A.R.H., A. Fitt, K. Ronaldson, dan W. A. Wakeham, 2005, Micro Electro Mechanical System (MEMS) for the Measurement of Density and Viscosity, dipresentasikan pada *17-th European Conference on Thermophysical on Thermophysical Properties*, Bratislava, Slovakia, 5-8 September, 2005.

4. Perujukan Makalah dalam Prosiding

Penulisan rujukan pada prosiding dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Fajar, B., Sularso, A. Suwono, Priyono, Labraga dan C. Tournier, 2000, Experimental Study of Wall Friction Structures from a Rotating Cylinder in Cross Flow, *Proceeding of International Conference on Fluid and Thermal Energy Conversions*, hal. 115-123, Bandung.
2. Fukushima, M., S. Ohotoshi, dan T. Miki, 1995, Thermodynamic Properties Measurements of HFC-32 and HFC-125, *Proceeding of 19th Int. Cong. Refrig. IVa*, hal. 207-214, Hague.

5. Perujukan Artikel dari Majalah

Untuk artikel yang diterbitkan dalam majalah, maka nama majalah dicetak miring. Rujukannya dapat ditulis seperti contoh berikut:

1. Widagda, A., 2001, NCP Removable Media: Media Penyimpan Massa Depan, *Chip*, hal. 70, Nopember-Desember 2001.

6. Perujukan Artikel ataupun Informasi dari Koran

Untuk artikel yang diterbitkan dalam koran, nama media pemuat diketik dengan huruf miring. Rujukannya dalam daftar pustaka dapat dituliskan seperti contoh berikut:

1. Hamzah, N., 2006, Belajar dari Jepang Perihal Pengelolaan Sampah, *Kompas*, 19

Juni 2006.

7. Perujukan Artikel ataupun Informasi dari Website

Artikel yang diterbitkan lewat internet, penulisan rujukannya harus mencantumkan alamat lengkap situs yang memuat artikel tersebut dan tanggal aksesnya. Urutan penulisan dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Landon, P., 2006, An Introduction to Inflow Prevention, *Pump and System*, (http://www.pump-zone.com/articles/An_Intro.pdf, diakses 9 Maret 2006).
2. Dwan, A., 1987, Paper Complexity and the Interpresentation of Conservation Research, *Journal of the American Institute for Conservation*, **26(19)**: 1987 (<http://www.aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic26-01-001.html>, diakses 26 Juni 2006).

8. Perujukan Buku dari Suatu Lembaga

Buku dari suatu lembaga juga dapat dijadikan rujukan. Judul buku diketik dengan huruf miring. Adapun contoh tata cara penulisan rujukan ini adalah sebagai berikut:

1. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, 1994, *Pegangan Gaya Penulisan, Penyuntingan, dan Penerbitan Karya Ilmiah*, Depdikbud, Ditjen Dikti, Jakarta.
2. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, 1980, *Pedoman Umum Pembentukan Istilah*, Balai Pustaka, Jakarta.

9. Perujukan Tugas Sarjana, Tesis dan Disertasi

Tata cara penulisan rujukan untuk karya ilmiah tugas sarjana, skripsi, tesis dan disertasi didahului dengan nama penulis (*family name*), diikuti dengan tahun, judul karya ilmiah tersebut, nama karya ilmiah, program studi dan nama fakultas serta institusi, dan nama kota. Judul karya ilmiah diketik dengan huruf miring. Contoh:

1. Kalsum, K., 2006, *Studi Transpor Sedimen Akibat Tsunami Aceh 2004, di Lokhnga - Aceh*, Tugas Sarjana, Program Studi Oseanografi, FITB - ITB, Bandung.
2. Putri, M.R., 2005, *Study of Ocean-Climate Variability (1959-2002) in the Eastern Indian Ocean, Java Sea and Sunda Strait Using the HAMBURG Shelf Ocean Model*, Disertasi, Institut fuer Meereskunde, Hamburg University, Hamburg.

10. Perujukan dari Laporan Penelitian yang Tidak dipublikasikan

Laporan penelitian juga dapat dijadikan referensi dalam penulisan karya ilmiah.

Contoh:

1. Astina, M., 2005, *Development of Thermodynamic Property Models for Wide-Range Fluid-Phase Propane and Normal Butane*, Research Report for Osaka Gas Foundation, ITB.

11. Perujukan Artikel dalam Buku Berisi Kumpulan Artikel (ada editor)

Dapat dituliskan dengan contoh berikut :

1. Webb, B.W., 1999, Advances in Modeling Radiative Transport in High Temperature Gases, dalam A. Bejan, P. Vadasz dan D. G. Kroger (Eds.), *Energy and the Environment* (hal. 75-87), Kluwer Academic Publishers, Boston.
2. Fogel, J.L., 1994, Evolutionary Programming in Perspective: The Top-Down View, dalam J. M. Zurada, R. J. Marks II, dan C. J. Robinson (Eds.), *Computational Intelligence Imitating Life* (hal. 135-146), IEEE Press, New York.

12. Perujukan Artikel dalam Jurnal/Proceeding dari CD-ROM

Penulisannya sama dengan perujukan artikel dalam jurnal cetak ditambah dengan penyebutan CD-ROM dalam kurung.

Contoh:

1. Astina, I.M. dan H. Sato, 2003, State of the Art on Thermodynamic Modeling for HFC Refrigerants: The Recent Challenge to Develop Fundamental Equations of State, *Proc. 2nd Doctoral Conference Asia Pacific Rim Universities*, Mexico City, Mexico (CD-ROM).
2. May, E.F., T. J. Edwards, A. G. Mann, C. Edwards, 2002, An Improved Microwave Apparatus for Phase Behavior Measurements in Lean Gas Condensate Fluids, *Proc. 16th European Conference on Thermophysical Properties*, London. (CD-ROM)

LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi tambahan yang mendukung kelengkapan Laporan, antara lain Listing Program ditulis menggunakan huruf Times New Roman ukuran 10 *point* serta berspasi tunggal, SK Pembimbing Tugas Akhir, Spesifikasi teknis serta data-data lain yang

diperlukan. Dapat juga berupa gambar, perhitungan-perhitungan, grafik, atau tabel, yang merupakan penjelasan rinci dari apa yang disajikan di bagian-bagian terkait sebelumnya.

II. Aturan Pengetikan

a. Jenis Huruf

Bila pengolah kata yang digunakan adalah *MS-Word*, huruf yang digunakan adalah Times New Roman ukuran 12 *point*. Bila terdapat listing program komputer, ditulis dengan huruf ukuran 10 *point* serta berspasi tunggal. Untuk pengolah kata yang lain dapat dilakukan penyesuaian. Huruf miring (*italic*) digunakan untuk menunjukkan istilah asing. Huruf tebal (*bold*) untuk menegaskan istilah tertentu dan untuk menuliskan bab dan sub bab.

b. Jarak Baris

Jarak antar baris atau spasi adalah

1. Satu setengah spasi
2. Satu spasi untuk abstrak, kutipan dengan panjang lebih dari 5 baris, judul pada nama tabel, nama gambar, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, daftar isi dan daftar pustaka yang panjangnya lebih dari satu baris.

c. Batas Tepi

Batas tepi (Margin) pengetikan pada kertas adalah 3 cm dari tepi kiri, 3 cm dari tepi atas, 2,5 cm dari tepi bawah, dan 2,5 cm dari tepi kanan. Untuk suatu paragraph baru diketik 5 ketukan atau satu tab dari tepi kiri.

d. Penomoran

a. Halaman

1. Bagian Awal Laporan

Bagian awal laporan dimulai dari halaman judul sampai dengan Daftar Lampiran diberi nomor halaman dengan angka Romawi kecil: i, ii, iii, iv, v dan seterusnya, yang ditulis ditengah bagian bawah halaman.

2. Bagian Isi Laporan

Bagian isi laporan dimulai dari BAB I PENDAHULUAN sampai dengan bagian akhir, yaitu DAFTAR PUSTAKA diberi nomor halaman dengan menggunakan angka Arab: 1, 2, 3, 4, dan seterusnya dtuliskan pada tengah halaman bagian bawah.

3. Bagian Akhir Laporan

Bagian akhir laporan terdiri dari Lampiran diberi nomor halaman dengan menggunakan huruf dan angka Arab: L-1, L-2, L-3, L-4, dan seterusnya dtuliskan pada tengah halaman bagian bawah. Jika Lampiran tidak hanya satu, maka dapat dituliskan menjadi L.I-1, L.I-2, ... dan seterusnya untuk Lampiran I, untuk Lampiran II dapat dituliskan L.II-1, L.II-2, ... dan seterusnya. Demikian juga untuk Lampiran III dan Lampiran IV, dan seterusnya jika masih ada.

b. Bab dan Sub Bab

Jika suatu Bab atau Sub Bab dipecah menjadi bagian-bagian kecil maka penomorannya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Angka Romawi besar untuk BAB
2. Kombinasi angka Arab untuk Sub Bab-sub bab berikutnya dan seterusnya.

Contoh :

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Sejarah penelitian

dst.

c. Tabel dan Gambar

Penomoran Tabel dan Gambar menggunakan kombinasi angka Arab yang dipisahkan oleh titik. Angka dibagian depan menunjukkan Bab dan yang dibelakang adalah nomor urut tabel atau gambar tersebut dalam Bab. Contoh:

Gambar 3.5 : Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir.

Artinya gambar tersebut ada di Bab 3 dan gambar urutan kelima dalam Bab 3.

d. Persamaan

Penomoran persamaan menggunakan kombinasi angka Arab seperti pada penomoran Gambar dan Tabel, dan dituliskan dalam tanda kurung () dibelakang persamaan dekat batas tepi kanan

Contoh :

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial u}{\partial x} = 0 \quad (1.5)$$

Artinya persamaan pada Bab 1 dengan urutan nomor 5

e. *Header dan Footer*

Tidak ada *header* yang digunakan di setiap halaman dalam tulisan Tugas Sarjana. *Footer* hanya untuk penomoran halaman sebagaimana diatur di dalam tata cara penulisan nomor halaman. Untuk catatan khusus keterangan tentang isi tabel ataupun gambar sebaiknya langsung diletakkan dibagian bawah tabel ataupun gambar tersebut.

f. Logo ITB

Logo ITB yang digunakan untuk sampul ataupun halaman depan tugas sarjana adalah logo ganesha berupa jenis garis (bukan logo ganesha terisi). Berikut ini diberikan logo yang digunakan. Sedangkan contoh penerapannya dapat dilihat pada halaman depan Tugas Akhir. Gambar Logo Ganesha yang digunakan sebagai berikut:



g. Halaman Persembahan

Persembahan spesial ataupun motto dapat diberikan pada tugas sarjana. Bagian ini dibuat pada halaman tersendiri, jika ada. Halaman ini diletakkan sebelum lembaran pengesahan.

III. Ilustrasi

Tatacara penulisan ilustrasi (tabel, gambar) adalah :

a. Gambar

1. Judul Gambar ditempatkan simetris di tengah bawah gambar, didahului kata Gambar.
2. Gambar diletakkan simetris (di tengah)
3. Sumber gambar harus disebutkan setelah judul Gambar.

b. Tabel

1. Judul Tabel ditempatkan simetris di tengah tabel didahului kata Tabel, Judul tabel diletakkan diatas tabel
2. Tabel tidak boleh dipenggal kecuali sangat terpaksa, misalnya karena tidak muat pada satu halaman penuh
3. Tabel diketik simetris (di tengah)
4. Tabel yang lebih dari 2 halaman diletakkan pada Lampiran
5. Sumber tabel dituliskan disebelah kanan bawah tabel

IV. Kebahasaan

- a. Laporan ditulis dengan menggunakan Bahasa Indonesia baku, sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan.
- b. Sedapat mungkin menggunakan istilah yang telah diindonesiakan, jika menggunakan istilah asing harus diberikan tanda khusus berupa tulisan yang dicetak miring.
- c. Kalimat dalam laporan sebaiknya tidak terdapat/menggunakan kata ganti orang, misalnya Saya, Kami, dan sebagainya termasuk di dalamnya adalah pada Kata Pengantar.
- d. Gelar kesarjaan dan gelar lainnya tidak boleh dicantumkan dalam penulisan nama, kecuali dalam ucapan terima kasih, Pembimbing dan penguji serta pengesahan oleh pejabat berwenang.

V. Kutipan

Beberapa aturan dalam membuat kutipan adalah:

- a. Kutipan harus sama dengan aslinya baik susunan kata, ejaan maupun tanda baca.
- b. Penulisan nama pengarang yang tulisannya dikutip hanyalah nama belakangnya. Jika nama pengarang ditulis sebelum kutipan maka penulisannya adalah nama belakang pengarang diikuti dalam kurung tahun titik dua halaman. Jika Nama pengarang ditulis setelah kutipan maka cara penulisannya adalah dalam kurung nama belakang koma tahun titik dua halaman.
- c. Jika penulisnya 3 orang atau lebih, maka hanya dituliskan nama orang pertama diikuti dengan **et al** atau **dkk.**
- d. Kutipan panjangnya empat baris atau lebih diketik satu spasi dimulai pada 5 ketukan atau satu tab dari tepi kiri.
- e. Kutipan panjangnya kurang dari 4 baris diketik seperti pada pengetikan teks biasa dan diberi tanda kutip “ “ pada awal dan akhir kutipan.
- f. Jika kutipan itu ada bagian yang dihilangkan beberapa kata/kalimat, maka pada bagian yang dihilangkan tersebut digantikan dengan titik sebanyak tiga buah.

VI. Pencetakan, Penjilidan dan Penyerahan Laporan

a. Percetakan dan Penjilidan

Buku tugas sarjana wajib dicetak dengan menggunakan kertas yang memiliki spesifikasi Jenis kertas: HVS, Ukuran kertas: A4, dengan berat kertas: 80 Gr. Buku laporan tugas sarjana dijilid dengan sampul tebal (*hard cover*) berwarna biru tua (*dark blue*) dengan tulisan tinta emas.

b. Penyerahan Laporan

- Untuk dapat mengikuti Seminar Akhir, mahasiswa diwajibkan telah membawa buku Tugas Akhir yang telah dijilid dan ditandatangani oleh pembimbing, minimal Pembimbing I.
- Untuk dapat mengikuti wisuda yang diselenggarakan oleh ITB, mahasiswa yang telah dinyatakan lulus diwajibkan untuk menyerahkan buku dan CD file Tugas

Sarjana yang telah disetujui dan ditandatangani oleh semua dosen pembimbing sebanyak 1 (satu) buah ke TU OS-ITB dan satu buah ke masing-masing pembimbing. Penyerahan buku laporan tugas sarjana harus dilakukan paling lambat pada hari dilakukannya judisium oleh Fakultas, yaitu satu hari sebelum batas waktu pendaftaran wisuda di ITB pusat.

- File PDF dalam CD diserahkan juga ke program studi. Penamaan file untuk abstrak dari tugas sarjana dengan memakai NIM mahasiswa yaitu ABSTRAK+NIM.PDF untuk yang berbahasa Indonesia dan ABSTRACT+NIM.PDF untuk yang berbahasa Inggris. Sedangkan isi keseluruhan juga harus di-PDF-kan. Untuk memudahkan Program Studi dalam mengelola file-file ini, mahasiswa wajib memberi keterangan dalam file teks dengan nama file yakni readme.txt Semua file-file ini disimpan dalam satu buah CD-R.