



**UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

PEDOMAN PENULISAN TUGAS AKHIR

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

DAFTAR ISI

	halaman
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Bentuk Tugas Akhir	2
1.4 Etika dan Kode Etik	2
1.5 Struktur Tugas Akhir	2
BAB II FORMAT TUGAS AKHIR	
2.1 Bagian Awal	3
2.2 Bagian Utama	6
2.3 Bagian Akhir	10
BAB III TATA CARA PENULISAN LAPORAN TUGAS AKHIR	
3.1 Batas Tepi Halaman dan Ukuran Kertas	15
3.2 Jenis Huruf dan Spasi	15
3.3 Penomoran Halaman	15
3.4 Header dan Footer	16
3.5 Bilangan dan Satuan	16
3.6 Pragraf dan Awal Kalimat	16
3.7 Judul, Sujudul, Anak-subjudul dan Seterusnya	16
3.8 Penyajian Gambar	17

3.9 Penyajian Tabel	19
3.10 Persamaan	20
3.11 Bahasa	20
3.12 Istilah	21
BAB IV PENCETAKAN, PENJILIDAN DAN PENYERAHAN LAPORAN	
4.1 Persiapan Awal Sebelum Percetakan	22
4.2 Pencetakan dan Penjilidan Laporan	22
4.3 Penyerahan Laporan	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	25

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penulisan laporan Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu bentuk penulisan karya ilmiah yang dilakukan mahasiswa program sarjana di Departemen Teknik Lingkungan (DTL) Universitas Hasanuddin, sebelum menyelesaikan program sarjannya dan merupakan salah satu syarat wajib. Penelitian dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa dengan dibantu dosen pembimbing sebagai fasilitator. Karya ilmiah tersebut dilaksanakan dengan melakukan penelitian untuk memperoleh jawaban atas suatu pokok permasalahan yang ditemukan. Buku ini disusun untuk membantu mahasiswa dalam penulisan TA disamping untuk menyeragamkan format tulisan dan juga meningkatkan kualitas tulisan mahasiswa. Dengan adanya pedoman ini, mahasiswa diharapkan dapat bekerja lebih efisien dalam penulisan TA.

B. Tujuan

Dengan menyusun TA diharapkan mahasiswa mampu merangkum dan mengaplikasikan semua pengalaman pendidikan untuk memecahkan masalah dalam bidang keahlian/bidang studi tertentu secara sistematis dan logis, kritis dan kreatif, berdasarkan data/informasi yang akurat dan didukung analisis yang tepat. TA bertujuan agar mahasiswa:

1. Mampu membentuk sikap mental ilmiah
2. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari beberapa segi
3. Mampu melaksanakan penelitian, mulai dari penyusunan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pelaporan hasil penelitian
4. Mampu melakukan kajian secara kuantitatif dan kualitatif, dan menarik kesimpulan yang jelas serta mampu merekomendasikan hasil penelitiannya kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan pemecahan masalah itu
5. Mampu mempresentasikan hasil TA itu dalam forum seminar dan mempertahankannya dalam ujian lisan di hadapan tim dosen penguji.

C. Bentuk Tugas Akhir

Bentuk TA berupa penelitian atau perancangan yang terdiri dari proposal dan Laporan tugas akhir. Tugas akhir harus mengandung kejelasan tentang hal-hal yang ingin diselidiki, antara lain objek yang akan diteliti, permasalahan yang ingin dipecahkan, hipotesa yang ingin dibuktikan/diuji kebenarannya dan sesuatu pertanyaan yang ingin dicari jawabannya.

D. Etika dan Kode Etik

Etika dan kode etik yang lazim ditumbuh budayakan dalam penulisan karya ilmiah harus diikuti. Hak cipta dan paten dari segi

hukum harus diikuti dan dipahami dengan baik. Penulis harus memahami etika penulisan karya ilmiah secara baik. Kode etik adalah norma-norma yang telah diterima dan diakui oleh masyarakat dan civitas akademik perlu diperhatikan dalam penulisan karya ilmiah. Norma ini berkaitan dengan pengutipan, perujukan, perijinan terhadap bahan yang digunakan, dan penyebutan sumber data ataupun informan.

E. Struktur Tugas Akhir

Struktur TA terdiri atas bagian awal, utama dan akhir. Bagian awal berisi mulai dari halaman sampul sampai daftar arti dan lambang. Bagian utama merupakan inti dari TA yang secara garis besar berisi pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran. Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran.

BAB II

FORMAT TUGAS AKHIR

Format tugas akhir pada DTL Universitas Hasanuddin terdiri atas bagian awal, utama, dan akhir .

A. Bagian Awal

Bagian awal TA dimulai dari sampul luar sampai dengan daftar arti dan lambang. Susunan bagian awal dirinci seperti berikut:

1. Halaman Sampul Depan

Sampul TA berwarna biru muda dengan tulisan menggunakan huruf kapital warna hitam dan ditempatkan di tengah-tengah ruang tulis (simetris kiri-kanan). Contoh dicantumkan pada lampiran 1. Urutan tulisan sebagai berikut

- a. Tulisan TUGAS AKHIR
- b. Judul
- c. Lambang Universitas Hasanuddin
- d. Nama dan Nim Mahasiswa
- e. Tulisan DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
- f. Tulisan UNIVERSITAS HASANUDDIN
- g. Tahun lulus ujian

2. Halaman judul

Halaman judul memuat tulisan yang sama dengan sampul depan tetapi dicetak diatas kertas putih. Halaman ini adalah halaman bernomor i.

3. Halaman pengesahan

Halaman ini adalah halaman bernomor ii, contoh dicantumkan pada lampiran 2. Halaman ini memuat:

- a. Tulisan **Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik**

Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

- b. Judul Tugas Akhir
- c. Tulisan **Disusun oleh**
- d. Nama dan NIM penulis
- e. Tulisan **Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing**
- f. Tanggal ujian
- g. Nama dan ruang tanda tangan pembimbing, ketua program studi dan ketua jurusan.

4. Kata pengantar

Kata pengantar berisi uraian tentang maksud penyusunan tugas akhir, penjelasan-penjelasan ringkas dan ucapan terimakasih.

5. Abstrak dalam Bahasa Indonesia

Abstrak merupakan ikhtisar penelitian yang berisi antara 200-250 kata. Paragraf pertama memuat nama penulis (huruf kapital), judul tugas akhir dengan huruf miring dan dalam tanda kurung diikuti dengan tulisan "dibimbing oleh" yang diikuti nama-nama pembimbing (tanpa gelar). Paragraf kedua dan seterusnya dimulai dengan ikhtisar dari latar belakang, tujuan, kegunaan, metode dan kesimpulan penelitian. Contoh dicantumkan pada lampiran 3.

6. Abstrak dalam Bahasa Inggris

Ketentuan abstrak bahasa Inggris sama dengan abstrak bahasa Indonesia. Contoh dicantumkan pada lampiran 4.

7. Daftar Isi

Tulisan **DAFTAR ISI** diketik dengan huruf kapital tanpa diakhiri tanda titik, diletakkan tepat pada batas sembir atas simetris dari batas sembir kiri dan kanan. Tulisan **halaman** diketik merapat ke batas sembir kanan, 3 spasi di bawah tulisan **DAFTAR ISI**.

Susunan daftar isi dimulai 3 spasi di bawah tulisan halaman. Jarak antar judul dan subjudul adalah 2 spasi. Jika judul dan subjudul tidak cukup ditulis dalam 1 baris maka baris kedua dan seterusnya ditulis dengan jarak baris 1 spasi dengan diberi indentasi 5 ketukan dari huruf awal baris pertama.

Bab, subbab dan anak subbab ditulis dengan jenis huruf yang sama dengan teks tanpa ditebalkan. Contoh dicantumkan pada lampiran 5 .

8. Daftar tabel

Daftar tabel disusun secara berurut dengan nomor tabel dan halamannya. Tulisan DAFTAR TABEL diketik dengan huruf kapital tanpa diberi titik dan ditempatkan tepat pada batas sembir atas di tengah ruang tulis, simetris dari batas sembir kiri dan kanan. Tulisan **nomor** diketik mulai batas sembir kanan dengan jarak 3 spasi di bawah tulisan **DAFTAR TABEL**.

Judul tabel diketik dengan huruf kapital pada huruf awal kata pertama, dimulai 3 ketukan setelah tanda titik yang mengikuti nomor tabel dan berakhir 1 ketukan sebelum huruf **h** dari kata halaman. Jarak antar judul tabel adalah 2 spasi . jika satu judul memerlukan dua baris atau lebih, maka jarak antar baris adalah 1 spasi dan huruf pertama baris kedua dan seterusnya diketik dengan indentasi 5 ketukan dari huruf awal baris pertama. Contoh dicantumkan pada lampiran 6.

9. Daftar gambar

Yang termasuk gambar adalah bagan, diagram, peta, foto, sketsa dan skema. Daftar gambar diletakkan sesudah daftar tabel, berisi urutan judul gambar dan nomor halamannya. Daftar gambar ditulis dengan format yang sama dengan daftar tabel. Contoh dicantumkan pada lampiran 7.

10. Daftar lampiran

Daftar lampiran diletakkan sesudah daftar gambar dan berisi urutan judul lampiran dan nomor halaman. Daftar lampiran ditulis dengan format

yang sama dengan daftar tabel dan daftar gambar.

11. Daftar arti lambang dan singkatan

Untuk penelitian yang menggunakan lambang, misalnya lambang matematika, kimia, fisika, statistik, penulis harus mencantumkan arti dan singkatannya dalam daftar lambang. Daftar singkatan diperlukan jika banyak menggunakan singkatan penting yang perlu untuk diketahui oleh pembaca. Daftar ini dibuat dengan format yang sama dengan tabel terdiri dari 2 kolom, yaitu kolom pertama berisi singkatan dan lambang sedangkan kolom kedua berisi penjelasan. Contoh tercantum pada lampiran 8.

B. Bagian Utama

Sistematika dan struktur bagian utama tugas akhir tersusun sebagai berikut:

1. Bab Pendahuluan

Bab ini merupakan bab pertama tugas akhir yang isinya mengantar pembaca tentang apa, mengapa dan untuk apa suatu topik diteliti. Dengan demikian, bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, dan diakhiri dengan sistematika penulisan.

2. Latar Belakang

Setiap penelitian yang diajukan untuk Tugas Akhir harus mempunyai latar belakang masalah (aktual) yang diduga atau yang memang memerlukan pemecahan. Latar belakang timbulnya masalah perlu diuraikan secara jelas dengan sejauh mungkin didukung oleh data atau penalaran yang mantap.

3. Rumusan Masalah

Permasalahan penelitian harus dituliskan dalam bentuk deklaratif atau kalimat-kalimat pertanyaan yang tegas dan jelas. Masalah penelitian

merupakan permusuan kesenjangan antara keadaan yang ada dengan keadaan yang akan dicapai.

4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat berisi uraian tentang hasil yang akan dicapai atau jawaban dari permasalahan yang diteliti. Bentuk jawaban dapat berupa, penguraian, penjelasan, pembuktian, penerapan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau pembuatan suatu prototip. Pada bagian ini dijelaskan pula manfaat dan kontribusi dari penelitian yang dilakukan pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dan atau kepada pengembangan kelembagaan dan atau pembangunan atau menimbulkan aspirasi untuk penelitian selanjutnya.

5. Ruang Lingkup

Sering suatu penelitian sangat luas lingkungannya bila dilihat dari cakupan wilayah, rentang waktu, aspek atau sektornya yang tidak mungkin diteliti secara keseluruhan karena beberapa pertimbangan. Dengan menyadari hal ini, peneliti perlu menjelaskan ruang lingkungannya. Lingkup dan batasan penelitian akan berpengaruh pada penarikan kesimpulan. Penelitian yang wilayahnya hanya satu kecamatan misalnya, kesimpulan tentu saja hanya berlaku di kecamatan tersebut.

6. Sistematika dan organisasi

Untuk memudahkan penguji dan pembaca dalam memahami isi laporan, maka perlu dijelaskan sistematikanya atau struktur organisasinya. Bagian ini menjelaskan secara garis besar isi setiap bab, subbab serta anak subbab berikut rangkaian hubungan satu dengan lainnya. Dengan demikian sejak awal sudah dapat memperoleh gambaran garis besar isi laporan.

7. Bab Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi referensi terbaru, relevan, asli dan menguraikan teori umum yang mendasar masalah yang diteliti. Tinjauan pustaka menimbulkan gagasan penelitian yang dilakukan. Tinjauan pustaka menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran/konsep yang akan digunakan pada penelitian.

8. Bab Metode Penelitian

Metodologi penelitian menjelaskan tentang hal-hal sebagai berikut:

a. Rancangan Penelitian

Rancangan atau desain penelitian merupakan strategi untuk melaksanakan penelitian. Pada penelitian eksperimental harus dijelaskan variabel berpengaruh maupun variabel bebas serta variabel kontrol. Pada penelitian non eksperimental, harus dijelaskan jenis penelitian yang dipilih.

b. Waktu dan Lokasi Penelitian

Untuk penelitian lapangan harus disebutkan tempat dan kondisi wilayah serta waktu pelaksanaan penelitian. Uraikan tempat dan kondisi wilayah penelitian diisi dengan identifikasi karakteristik lokasi dan alasan memilih lokasi. Jika perlu disertakan peta lokasi. Alasan-alasan seperti dekat rumah peneliti, pernah bekerja di tempat itu atau peneliti mengenal baik orang-orang kunci harus dihindari.

c. Bahan dan Alat

Pada penelitian eksperimental, bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian harus dijelaskan. Alat yang digunakan perlu diuraikan dengan jelas dan jika diperlukan dapat disertai dengan foto atau gambar. Penyebutan nama pembuat dan tipe alat dimaksudkan untuk menunjukkan kecanggihan atau ketelitian alat tersebut. Hindari rincian alat dalam bentuk daftar seperti yang lazim tertera pada penuntun praktikum. Perlu pula dijelaskan prosedur pemakaian berikut

kelemahan dan keunggulan alat tersebut.

Pada penelitian bukan eksperimental, perlu dijelaskan alat atau instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data, misalnya kuisioner, alat perekam suara, dan gambar.

d. Populasi dan Sampel

Populasi adalah kumpulan dari objek yang diteliti. Nyatakan dengan jelas karakteristik populasi, misalnya apa atau siapa, di mana, tingkat homogenitasnya serta kalau mungkin berapa jumlahnya.

Bila karena ukuran populasi besar sehingga tidak mungkin mengumpulkan data dari seluruh anggota populasi. Pemilihan sampel harus memenuhi asas keterwakilan (*representativeness*). Untuk itu peneliti harus menjelaskan teknik pemilihan sampel berdasarkan tahap dan uraian secara rinci.

e. Teknik Pengumpulan Data

Bagian ini harus memuat uraian lengkap dan rinci tentang langkah-langkah dan prosedur pengambilan dan pengumpulan data, misalnya pengukuran langsung, observasi, pelaksanaan test, pelaksanaan wawancara langsung atau pengiriman angket. Bila menggunakan orang lain sebagai pengumpul data, perlu dijelaskan cara pemilihannya.

f. Teknik Analisis

Pada teknik analisis data perlu diuraikan jenis analisis yang digunakan dan alasan pemilihannya. Apabila teknik analisis data yang dipilih sudah cukup dikenal, misalnya analisis statistik, maka pembahasannya tidak perlu dilakukan secara panjang lebar. Sebaliknya jika teknik analisis yang digunakan jarang digunakan atau teknik baru dan belum populer, maka uraian tentang analisis ini perlu diberikan secara lebih rinci. Apabila dalam analisis digunakan program komputer maka perlu disebutkan programnya.

g. Bab Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini dibahas hasil penelitian dan pembahasannya. Bila ada maksud memisahkan secara jelas mana bagian hasil dan mana bagian

pembahasan, hasil penelitian maupun pembahasan dapat dipisah menjadi bab tersendiri.

1) Hasil Penelitian

Penyajian hasil penelitian memuat deskripsi sistematis tentang data dan temuan yang diperoleh. Deskripsi hasil penelitian dapat berupa narasi yang disertai analisis statistik, pengujian hipotesis (bila ada), tabel, grafik, gambar atau alat penolong lainnya. Bagian hasil penelitian dapat disatukan dalam satu bab dengan pembahasan sepanjang dapat dibedakan secara jelas, yang mana hasil dan mana pembahasan.

2) Pembahasan

Tujuan pembahasan adalah menjawab pertanyaan penelitian atau rumusan masalah, menafsirkan temuan-temuan, mengintegrasikan hasil dan temuan pada ilmu atau teori yang telah mapan, memodifikasikan teori yang ada atau menyusun teori baru, dan menjelaskan implikasi hasil penelitian.

h. Bab Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan menyeluruh dari hasil serta saran-saran untuk perbaikan atau aspek lain yang perlu dikaji lebih lanjut. Isinya harus sesuai tujuan pada bab pendahuluan dan analisis serta diskusi yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya.

Kesimpulan dan saran dinyatakan secara terpisah. Saran dibuat berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman serta pertimbangan peneliti yang ditujukan kepada para peneliti lain yang akan melanjutkan atau mengembangkan penelitian lebih lanjut. Saran juga dapat ditujukan kepada pihak pemakai hasil penelitian. Saran yang baik dapat dilihat dari rumusannya yang bersifat rinci dan operasional, sehingga jika orang lain melaksanakannya tidak mengalami kesulitan. Saran tidak merupakan keharusan.

C. Bagian Akhir

Bagian akhir tugas akhir memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang penting.

a. Daftar Pustaka

Daftar Pustaka berisi semua referensi yang dikutip pada penelitian. Jangan menampilkan acuan yang tidak dikutip. Peneliti dianjurkan memilih rujukan berdasarkan prinsip keterbaruan dan luasnya rujukan dibaca atau dipublikasikan.

Untuk penulisan di Daftar Pustaka, sebuah nama harus dimulai dengan nama akhir (*Last Name*), baru kemudian diikuti dengan nama pertama (*First Name*) dan nama tengah (*Middle Name*) tanpa gelar kesarjanaan. Dibawah ini diberikan contoh-contoh penulisan Daftar Rujukan atau Daftar Pustaka:

1) Rujukan dari buku teks

Urutan penulisan adalah nama penulis, tahun terbit, judul buku (huruf miring), jilid (bila ada), nama penerbit dan kota tempat penerbitan.

Contoh:

Metcalf and Eddy. 1981. *Wastewater Engineering Collection and Pumping of Wastewater*. Jilid II. Mc Graw Hill Inc. New York.

2) Rujukan dari jurnal dan majalah ilmiah

Urutan penulisan adalah nama penulis, tahun terbit, judul tulisan, singkatan resmi nama majalah (huruf miring), jilid, nomor terbit dan nomor halaman yang diacu.

Contoh:

Kariuki, F.W., Kotut, K. and Nganga, V.G. 2011. The Potential of a Low Cost Technology for The Greywater Treatment. *The Open Environmental Engineering Journal*. 4: 32-39.

3) Rujukan dari artikel dalam majalah populer dan koran

Urutan penulisan adalah nama penulis diikuti tanggal, bulan dan tahun (jika ada). Judul artikel dengan cetak biasa, dan huruf besar pada setiap huruf awal kata, kecuali kata hubung. Nama majalah

ditulis dengan huruf kecil kecuali huruf pertama setiap kata, dan dicetak miring, nomor halaman disebut pada bagian akhir.

Contoh:

Weber B. 20 October, 1985. *The Myth Maker: The Creative Mind, New York Times Magazines*, 42.

4) Rujukan dari koran tanpa penulis

Urutan penulisan adalah nama koran diikuti tanggal, bulan, dan tahun ditulis, judul ditulis dengan huruf kecil kecuali huruf pertama dengan huruf besar dan dicetak miring dan diikuti dengan nomor halaman.

Contoh:

Jawa Pos. 22 April, 1995. *Wanita Kelas Bawah Lebih Mandiri*, 3.

5) Rujukan dari dokumen resmi tanpa penulis/lembaga

Dokumen resmi yang dimaksud adalah dokumen pemerintah yang diterbitkan oleh suatu penerbit tanpa penulis dan tanpa lembaga. Judul atau nama dokumen ditulis di bagian awal dengan cetak miring, diikuti tahun penerbitan, dokumen, kota penerbit dan nama penerbit.

Contoh:

Undang-Undang Republik Indonesia No. 2 tahun 1989 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 1990. Jakarta: PT Armas Duta Jaya.

6) Rujukan dari dokumen resmi tanpa penulis/lembaga

Nama lembaga penanggungjawab langsung ditulis paling depan, diikuti dengan tahun, judul karangan yang dicetak miring, nama tempat penerbitan, dan nama lembaga yang bertanggungjawab atas penerbitan karangan tersebut.

Contoh:

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1978. *Pedoman Penulisan Laporan Penelitian*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

7) Rujukan berupa karya terjemahan

Urutan penulisan adalah nama penulis asli ditulis paling depan, diikuti nama tahun penerbitan karya asli, judul terjemahan, nama penerjemah, tahun terjemahan, nama tempat penerbitan dan nama penerbit terjemahan. Apabila tahun penerbitan buku asli tidak dicantumkan, ditulis dengan kata tanpa tahun.

Contoh:

Ary, D., Jacobs, L.C. & Rezavieh, A. Tanpa tahun. Pengantar Penelitian Pendidikan. Terjemahan oleh Arief Furchan. 1982. Surabaya: Usaha Nasional.

8) Rujukan dari skripsi, tesis atau disertasi

Urutan penulisan adalah nama penulis, tahun, judul skripsi, tesis atau disertasi (cetak miring), tulisan Skripsi, tesis atau disertasi tidak diterbitkan, nama kota tempat perguruan tinggi, dan nama fakultas serta nama perguruan tinggi.

Contoh:

Paembonan, A.R., 1994. *Analisis tentang Koordinasi Pengelolaan Lingkungan Hidup. Studi Kasus: Kabupaten Daerah Tingkat II Tana Toraja*. Disertasi tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana KPK IPB-UNHAS.

9) Bahan tulisan yang dipresentasikan

Rujukan dari makalah yang dipresentasikan dalam seminar, penataran, atau lokakarya dapat dijadikan rujukan. Urutan penulisan adalah nama penulis, tahun, judul makalah (cetak miring), kemudian tulisan "makalah disajikan dalam...", nama pertemuan, lembaga penyelenggara, tempat penyelenggaraan, tanggal dan bulannya.

Contoh:

Huda, N. 1991. *Penulisan Laporan Penelitian untuk Jurnal*. Makalah disajikan dalam lokakarya Penelitian Tingkat Dasar Bagi Dosen PTN dan PTS di Malang Angkatan XIV, Pusat Penelitian IKIP MALANG, Malang 12 Juli 1991.

10) Rujukan dari *internet*

Urutan penulisan adalah nama penulis, tahun, judul dicetak miring dengan diberi keterangan dalam kurung (Online), alamat sumber rujukan dan keterangan kapan diakses diantara tanda kurung.

Contoh:

Hitchcock, S., Carr, L. & Hall, W. 1996. A survey of STM Online Journals, 1990-95: The Calm before the Storm, (Online), (<http://journal.ecs.soton.ac.uk/survey/survey.html>, diakses 12 Juni 1996).

b. Lampiran

Untuk kesempurnaan suatu tugas akhir sering diperlukan uraian atau keterangan tambahan yang penting, tetapi bila ditempatkan dalam bagian utama akan mengganggu kesinambungan dan alur tulisan. Untuk itu keterangan tambahan itu sebaiknya ditempatkan di lampiran. Lampiran dapat berupa daftar pertanyaan (Kuesioner), Transkrip wawancara, lembar hitungan, print-out statistik dan daftar riwayat hidup.

BAB III

TATA CARA PENULISAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Bab ini menjelaskan tata cara penulisan tugas akhir yang mengikuti ketentuan sebagai berikut:

3.1 Batas Tepi Halaman dan Ukuran Kertas

Batas tepi halaman adalah 4 cm dari kiri dan atas, serta 3 cm dari kanan dan bawah. Ukuran kertas yang digunakan adalah A4 (210 mm x 297 mm) serta ketebalan kertas 70 Gr. Tidak boleh ada gambar, tabel atau apapun di luar tepi tersebut, kecuali nomor halaman.

3.2 Jenis Huruf dan Spasi

Jenis huruf yang digunakan adalah *Times New Roman* dengan ukuran huruf 12 point dengan 1,5 spasi untuk bagian teks. Jenis huruf yang sama juga digunakan untuk tabel dan gambar. Ukuran huruf pada tabel yang digunakan adalah 11 point. Sedangkan ukuran huruf untuk penjelasan dalam gambar diatur sedemikian rupa sehingga gambar serasi dan jelas untuk dibaca.

3.3 Penomoran Halaman

Sampul depan, abstrak dan lembar pengesahaan tidak diberi nomor halaman. Sedangkan bagian lainnya diberi nomor halaman. Ada dua jenis penomoran yang digunakan yaitu penomoran dengan angka romawi huruf kecil dan angka arab. Untuk bagian depan (kata pengantar, daftar isi, daftar simbol, daftar gambar, daftar tabel) diberi penomoran romawi. Sedangkan untuk bagian isi (bab pendahuluan sampai dengan bab kesimpulan, daftar pustaka) dan lampiran diberi penomoran dengan angka arab. Penomoran terurut dan menyatu antara bagian isi dan lampiran. Sebagai contoh halaman pertama bab I diberi nomor 1 sampai bab kesimpulan serta daftar pustaka nomor 60, maka halaman pertama bagian lampiran diberi nomor 61. Untuk kemudahan

dan keragaman letak nomor halaman, nomor diletakkan di bagian bawah sebelah kanan.

3.4 Header dan Footer

Tidak ada header yang digunakan di setiap halaman dalam tulisan Tugas Akhir. 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.

3.5 Bilangan dan Satuan

Lambang bilangan ditulis dengan angka, penulisan kata/kalimat dalam tanda kurung kecuali pada awal kalimat. Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa tanda titik dibelakangnya. Jika belum ada singkatan resmi, maka satuan ditulis secara lengkap. Contoh: 5 m, 10 kg, 1 jam 20 menit. Berikut adalah **contoh yang salah**: 5 (lima), 100 (seratus).

3.6 Pragraf dan Awal Kalimat

Penulisan tugas akhir hendaknya mengikuti struktur pragraf yang benar. Pragraf adalah kumpulan beberapa kalimat yang membentangkan satu kesatuan pokok pikiran atau mengandung satu tema dan kesatuan susunan. Sebuah pragraf sekurang-kurangnya terdiri dari kalimat topik dan kalimat penjelasan. Alinea baru mengawali sebuah pragraf dan dimulai dari ketukan ke-6 dari batas sembir kiri. Bilangan, lambang atau rumus kimia yang mengawali suatu kalimat harus dieja. Misalnya: lima puluh orang tewas dalam kecelakaan itu. Kata sambung tidak boleh menjadi awal pragraf.

3.7 Judul, Subjudul, anak-subjudul dan seterusnya

Judul digunakan untuk kepala bab yang ditulis pada halaman baru. Tulisan **BAB** dan nomornya ditulis dengan huruf kapital dan angka

romawi yang ditebalkan di tengah halaman tepat pada sembir atas. Judul juga selengkapnya ditulis dengan huruf kapital yang ditebalkan dan diletakkan di tengah halaman 3 spasi di bawah tulisan **BAB**. Kalimat pertama sesudah judul dimulai dengan alinea baru, 3 spasi di bawah baris akhir dari judul. Penulisan bab dengan *font TNR 12* ditebalkan.

Subjudul ditulis simetris di tengah-tengah, 3 spasi di bawah baris sebelumnya, semua kata dimulai dengan huruf kapital kecuali kata hubung dan kata depan, kata demi kata ditebalkan dan tanpa diakhiri tanda titik. Menggunakan *font TNR 12* ditebalkan. Kalimat pertama sesudah subjudul dimulai dengan alinea baru, 3 spasi di bawah subjudul.

Anak subjudul ditulis mulai dari sembir kiri 3 spasi di bawah baris sebelumnya dengan huruf kapital hanya pada huruf pertama kata pertama, setiap kata ditebalkan tanpa diakhiri dengan tanda titik. Kalimat pertama sesudah anak-subjudul dimulai dengan alinea baru 2½ spasi di bawah anak-subjudul.

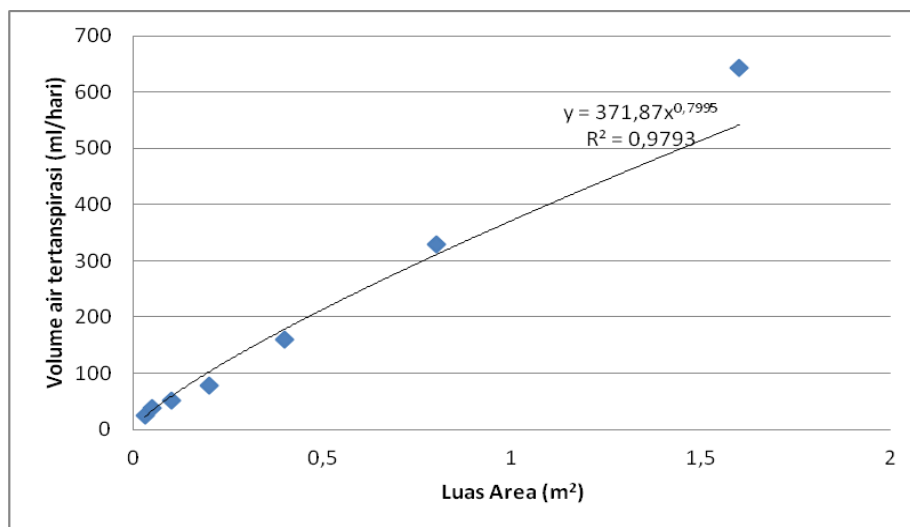
Sub-anak-subjudul ditulis mulai dari ketukan ke-6 dari batas sembir kiri, setiap kata ditebalkan dan diakhiri dengan tanda titik. Kalimat pertama yang menyusul kemudian, diketik terus ke belakang pada baris yang sama dengan sub-anak-subjudul. Baris kedua seterusnya ditulis pada batas sembir kiri.

Selain itu, sub-anak-subjudul dapat juga ditulis sebagai bagian/ anak kalimat yang ditempatkan di depan dengan diberi garis bawah. Contoh terantum pada lampiran 9.

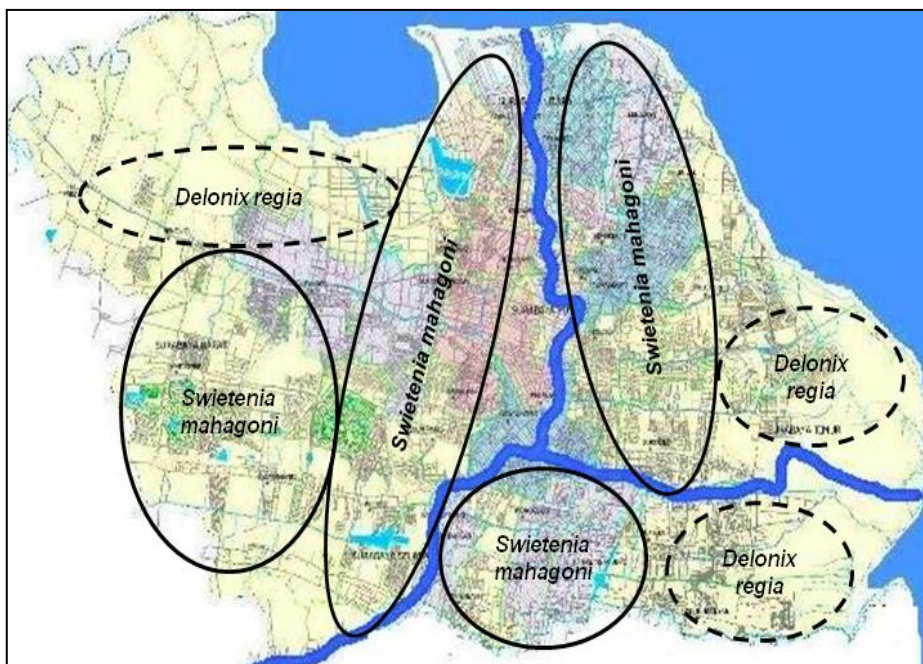
3. 8 Penyajian Gambar

Yang masuk ke dalam kategori gambar adalah foto, grafik, peta, sketsa, diagram, bagan ataupun gambar-gambar lain. Gambar dapat menyajikan data dalam bentuk-bentuk visual yang informatif dan mudah dipahami. Dengan pertimbangan konsistensi tulisan dan juga ketahanan kualitas dokumentasi laporan, maka gambar direkomendasikan sedapat mungkin dengan cetakan hitam, kecuali peran cetakan berwarna sangat

penting sekali untuk kejelasan informasi yang diberikan oleh gambar tersebut. Nomor gambar berurut dari nomor 1 sampai akhir dan dilengkapi keterangan. Berikut contoh penyajian gambar.



Gambar 1. Laju Transpirasi Trembesi dalam Beberapa Variasi Luas Area



Gambar 2. Potensi Distribusi Mahoni dan Flamboyan untuk RTH Kota Surabaya

Sumber: Roslinda Ibrahim (2011).

Bila dalam penyajian gambar halaman tidak mencukupi atau gambar ukurannya lebih dari satu halaman, maka gambar tersebut dibagi atas dua bagian atau lebih. Judul gambar disesuaikan dengan gambar yang dimuatnya. Bila hal ini sulit diberikan judul yang tepat, maka dapat diberikan sub nomor dari gambar dengan tambahan alfabet, misalkan Gambar 4.2a, gambar lanjutannya Gambar 4.2b.

3.9 Penyajian Tabel

Penggunaan tabel merupakan salah satu cara yang sistematis untuk menyajikan data-data dalam kolom dan lajur sesuai dengan sistematika dan klasifikasi masalah ataupun bahasan yang diberikan dalam tulisan. Sistematika tabel yang baik harus dapat memberikan informasi yang lengkap dan jelas serta dipahami. Nomor tabel berurut dari nomor 1 sampai akhir. Judul tabel ditulis dengan huruf reguler dan gaya penulisan judul yakni huruf pertama ditulis dengan huruf kapital. Di bawah tabel ditulis sumber tabel dan keterangan yang lain perlu misalnya singkatan, probabilitas statistik dan lainnya. Berikut contoh penyajian tabel.

Tabel 1. Rata-rata Besaran Volume Air yang Diuapkan pada Uji Evapotranspirasi dengan Interval Waktu Pengamatan setiap 2 jam (ml/jam)

Luas area (m ²)	Waktu Pengamatan (jam)					
	06.00-08.00	08.00-10.00	10.00-12.00	12.00-14.00	14.00-16.00	16.00-18.00
0.03 m ²	3.54	4.09	5.93	6.67	4.06	2.43
0.05 m ²	5.34	6.68	10.10	11.40	6.40	4.27
0.1 m ²	8.42	11.33	15.86	18.75	11.39	7.18
0.2 m ²	15.69	21.40	29.18	33.23	19.74	11.37
0.4 m ²	28.34	40.47	58.27	68.01	40.30	17.66
0.8 m ²	62.73	91.66	112.95	129.18	77.17	36.94
1.6 m ²	123.69	177.42	227.15	248.30	150.56	99.87
1.6 m ²	118.31	172.09	228.76	248.30	145.70	85.99

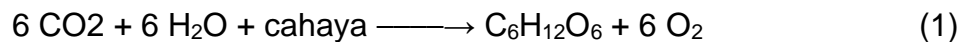
Tabel 2. Luas Stomata Daun Beberapa Jenis Tanaman

No	Nama Tanaman	Luas Stomata (μm^2)			Rata-rata
		I	II	III	
1	Flamboyan	17.453,93	17.472,99	16.498,70	17.141,87
2	Gamal	16.523,63	13.114,71	16.699,13	15.445,82
3	Asam Jawa	4.274,70	4.971,59	5.507,19	4.917,83
4	Saga Pohon	935,29	876,10	987,78	933,06
5	Lamtoro	2.945,76	2.471,57	2.096,08	2.504,47
6	Petai	4.494,49	4.368,69	4.453,14	4.438,77
7	Sengon	1.401,98	1.685,25	1.593,76	1.560,33
8	Kaliandra	966,52	841,60	694,69	834,27

Sumber: Sri Purwaningsih (2007)

3.10 Persamaan

Tanda urut persamaan yang berbentuk rumus matematika, reaksi kimia dan lain-lainnya ditulis dengan angka arab di dalam tanda kurung dan ditempatkan merapat ke sembir kanan.



3.11 Bahasa

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia ragam baku dengan gaya bahasa keilmuan yang berciri antara lain sebagai berikut:

- Bernada formal, bernalar, dan objektif
- Gagasan atau paham dikomunikasikan secara lugas, jelas, ringkas dan tepat. Istilah atau ungkapan yang dipakai tidak bermakna ganda
- Lazim dipakai titik pandang nara ketiga dengan kalimat berbentuk pasif. Oleh karena itu, tidak digunakan kata ganti orang pertama atau kedua seperti saya, aku, kami, kita, engkau, peneliti, dan lain-lainnya. Pada penyajian ucapan terima kasih dalam prakata, saya diganti dengan penulis.

- d. Dihindari ungkapan-ungkapan yang berlebihan, mubazir, dan emosional
- e. Berbentuk prosa dengan corak pemaparan (eksposisi)
- f. Kalimat dan pragraf tidak terlalu panjang
- g. Format dan tata cara penulisan harus konsisten

3.12 Istilah

Istilah yang dipakai ialah istilah Indonesia atau yang telah diindonesiakan. Jika terpaksa harus memakai istilah asing, istilah ini ditulis dengan huruf miring. Istilah-istilah baru yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia dapat digunakan, asalkan konsisten. Pada penggunaan pertama kali perlu diberikan padanannya dalam bahasa asing diapit tanda kurung dengan huruf miring. Jika istilah baru ini cukup banyak jumlahnya sebaiknya dibuatkan daftar istilah pada lampiran.

BAB IV

PENCETAKAN, PENJILIDAN DAN PENYERAHAN LAPORAN

Penjilidan dan pencetakan merupakan tahap akhir dalam penyelesaian tugas akhir. Sebelum memasuki tahap akhir ini, maka laporan tugas akhir harus telah disetujui dan telah sesuai dengan format yang telah ditetapkan program studi.

4.1 Persiapan Awal Sebelum Pencetakan

Sebelum pencetakan ataupun penjilidan, draft tugas sarjana harus sudah disetujui oleh dosen pembimbing. Berbagai masukan dari tim penguji juga harus dipertimbangkan dan diperhatikan untuk kesempurnaan laporan tugas akhir. Bekerja dengan sangat teliti sangat penting untuk memeriksa ulang draft tugas akhir merupakan yang sangat penting dalam tahap persiapan. Kesesuaian format tulisan, isi serta bahasa tulis yang baku sangat penting untuk diperhatikan.

Dengan demikian kesalahan minor sekalipun dapat dikurangi di dalam laporan tugas akhir. Dengan cara ini kerugian material juga dapat dihindari atau kerugian waktu sebagai akibat tugas akhir tidak diterima karena ketidaksesuaian format ataupun tidak ditandatangani oleh dosen pembimbing karena belum disetujui tetapi telah dijilid tidak terjadi.

4.2 Pencetakan dan Penjilidan Laporan

Buku laporan tugas akhir yang wajib diserahkan untuk melengkapi administrasi ditulis pada satu muka kertas. Kertas yang digunakan adalah Jenis kertas HVS, ukuran A4 dan Berat 70 gram. Buku laporan tugas akhir dijilid dengan sampul tebal (*hard cover*) berwarna biru muda dengan tulisan tinta hitam.

4.3 Penyerahan Laporan

Untuk dapat mengikuti wisuda yang diselenggarakan oleh Universitas Hasanuddin, mahasiswa yang telah dinyatakan lulus diwajibkan untuk menyerahkan buku Laporan Tugas Akhir yang telah disetujui dan ditandatangani oleh dosen pembimbing yang waktu penyerahan disesuaikan dengan aturan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. 2012. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*. Edisi 4. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fakultas Teknologi Industri ITB. 2006. *Pedoman Penulisan Tugas Sarjana*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Fakultas Teknologi Industri, ITS. 2009. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

TUGAS AKHIR

**PENANGANAN LIMBAH PLASTIK DENGAN TEKNOLOGI PIROLISIS
DAN BIODEGRADASI DENGAN BAKTERI *Pseudomonas Sp.***



RUSDIANTO HAMID

D121 12 271

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar

Judul: Penanganan limbah plastik dengan teknologi pirolisis dan biodegradasi dengan bakteri *pseudomonas sp.*

Disusun oleh:

Nama : Rusdianto Hamid

D121 12 271

Telah diperiksa dan disetujui
Oleh Dosen Pembimbing

Makassar, 29 Nopember 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. M. Natsir Djide, Apt. M.Si
NIP. 195008171979031003

Roslinda Ibrahim, S.P., M.T.
NIP. 197506232015042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Menyetujui,
Kaprodi Teknik Lingkungan

Dr. Ir. Muhammad Arsyad Thaha, M.T.
NIP. 196012311986091001

Dr. Ir.Hj. Sumarni Hamid Aly, M.T.
NIP. 195812281986012001

ABSTRAK

SAMUEL SALIPADANG. *Analisis Tingkat Pencemaran Logam Hg Pada Perairan Tanjung Bunga* (dibimbing oleh Mary Selintung dan Farouk Maricar).

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri di Makassar semakin meningkat setiap tahun. Hal ini mendorong peningkatan kegiatan pembangunan di berbagai sektor yang mengakibatkan pemanfaatan daerah pesisir secara tidak rasional dan tidak terkendali. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pencemaran dan pola penyebaran logam Hg pada perairan Tanjung Bunga dengan menggunakan parameter pendukung yaitu suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut (DO), dan padatan tersuspensi total (TSS).

Jenis penelitian yang dilakukan adalah survei area sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang mempertimbangkan wakil-wakil dari daerah geografis yang ada dan pengujian laboratorium. Pengambilan sampel air laut dalam penelitian menggunakan SNI 6989.57:2008 tentang metoda pengambilan contoh air permukaan.

Dari hasil penelitian, nilai rata-rata logam Hg yang diperoleh pada perairan Tanjung Bunga Makassar adalah sebesar 0,0016 mg/l. Nilai tersebut masih memenuhi baku mutu dan kriteria kerusakan lingkungan hidup berdasarkan Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No.69 Tahun 2010 yaitu sebesar 0,002 mg/l. Kondisi perairan Tanjung Bunga Makassar ditinjau dari parameter suhu, pH dan Oksigen terlarut (DO) juga masih dalam keadaan normal sedangkan untuk parameter Padatan Tersuspensi Total (TSS) dan salinitas telah melebihi baku mutu dan kriteria kerusakan lingkungan hidup berdasarkan Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan No.69 Tahun 2010.

Keywords: Logam Hg, Perairan Tanjung Bunga, Pencemaran

ABSTRACT

SAMUEL SALIPADANG. *Mercury contamination level analysis at tanjung bunga Water* (Supervised by Mary Selintung and Farouk Maricar).

Citizen growth and industrial development in Makassar are raising more every year. This factor boost buildingactifity at varies sector that cause utilization coast area irrationally and uncontrollable. This research devoteto identify contamination level and Hg Metal Spread Pattern at Tanjung Bunga with supporting parametersuch as temperature, pH, salinity, dissolved oksigen (DO), and total suspended solidified (TSS).

Research Method that used is area survey sampling, which is taking a samples that represent their respectable area andlaboratorium test. Taking ocean water sample in research refer to SNI 6989.57:2008 about taking surfacwater method.

From research result, average Hg metal value obtained from Tanjung Bunga Makassar are 0,0016 mg/l. That value still within quality standards and living environment damage criteria by Sulawesi Selatan Governor Law No. 69 Tear 2010 which is 0,002 mg/l. Tanjung Bunga Makassar water condition inspected from temperature parameter, pH and Dissolved Oksigen (DO) and still in normal condition but totasuspended solidified parameter (TSS) and salinity has been exceed quality standards and living envireonmendamage criteria according to South Sulawesi Government Law No. 69 Year 2010.

Keywords: Mercury, Tanjung Bunga Waters, Pollution

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
D. Ruang Lingkup	2
E. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Persampahan di Indonesia	3
1. Definisi Sampah	9
2. Sumber dan Jenis Sampah	9
a. Sumber-Sumber Sampah	9

DAFTAR TABEL

	halaman
1. Jenis Plastik, Kode dan Penggunaannya	18
2. Data Temperatur Transisi dan Temperatur Lebur Plastik	2
3. Data Hasil Perhitungan Penurunan Massa Biodegradasi Residu Pirolisis Limbah Plastik	72
4. Data Hasil Perhitungan <i>Volatile Matter</i> Pirolisis	74

DAFTAR GAMBAR

	halaman
1. Nomor Kode Plastik	17
2. Reaksi Degradasi hidrokarbon alifatik	42
3. Grafik Hubungan Antara Waktu dan persentase penurunan Massa pada Suhu 300°C	71
4 Diagram alir Sistem Pengolahan Sampah	89

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
A°	Satuan panjang angstrom
DNA	Deoxyribonucleic acid, asam deoksiribonukleat
Ppm	Part per million, bagian per juta

DAFTAR PUSTAKA

- Hitchcock, S., Carr, L. & Hall, W. 1996. A survey of STM Online Journals, 1990-95: The Calm before the Storm, (Online), (<http://journal.ecs.soton.ac.uk/survey/survey.html>), diakses 12 Juni 1996).
- Huda, N. 1991. *Penulisan Laporan Penelitian untuk Jurnal*. Makalah disajikan dalam lokakarya Penelitian Tingkat Dasar Bagi Dosen PTN dan PTS di Malang Angkatan XIV, Pusat Penelitian IKIP MALANG, Malang 12 Juli 1991.
- Jawa Pos. 22 April, 1995. Wanita Kelas Bawah Lebih Mandiri, 3.
- Kariuki, F.W., Kotut, K. and Nganga, V.G. 2011. The Potential of a Low Cost Technology for The Greywater Treatment. *The Open Environmental Engineering Journal*. 4: 32-39.
- Metcalf and Eddy. 1981. *Wastewater Engineering Collection and Pumping of Wastewater*. Jilid II. Mc Graw Hill Inc. New York.
- Paembonan, A.R., 1994. *Analisis tentang Koordinasi Pengelolaan Lingkungan Hidup. Studi Kasus: Kabupaten Daerah Tingkat II Tana Toraja*. Disertasi tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana KPK IPB-UNHAS.
- Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1978. *Pedoman Penulisan Laporan Penelitian*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 2 tahun 1989 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 1990. Jakarta: PT Armas Duta Jaya.
- Weber B. 20 October, 1985. The Myth Maker: The Creative Mind, *New York Times Magazines*, 42.