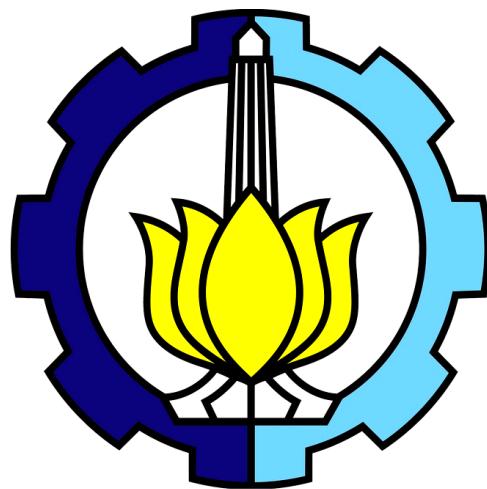


**BUKU PEDOMAN  
TUGAS AKHIR**  
**Komisi Akademik**  
**Sub Komisi TA**

January 15, 2014



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN, DAN KEBUMIAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2014**



## **BAB I**

### **TUGAS AKHIR : PENGERTIAN DAN TUJUAN**

#### **1.1 Pengertian**

Tiap mahasiswa yang akan menyelesaikan studinya dalam program sarjana dan diploma diwajibkan untuk menyusun suatu karya ilmiah yang disebut Tugas Akhir, setelah yang bersangkutan memenuhi persyaratan tertentu. Tugas Akhir dapat berupa penelitian atau perancangan (desain) yang mempunyai ciri-ciri antara lain :

1. Mempunyai perumusan masalah untuk penelitian, dan ide untuk perancangan
2. Judul tugas akhir dipilih sendiri oleh mahasiswa atau ditentukan oleh dosen pembimbing
3. Didasarkan pada pengamatan laboratorium/lapangan (data primer) dan/atau analisis data sekunder
4. Harus ada ketertiban metodologi
5. Di bawah bimbingan berkala dan teratur oleh dosen pembimbing
6. Harus cermat dalam sajian (tata tulis ilmiah atau aturan gambar)
7. Dipresentasikan dalam forum seminar
8. Dipertahankan dalam ujian lisan di depan tim dosen penguji

#### **1.2 Tujuan**

Dengan menyusun Tugas Akhir diharapkan mahasiswa mampu merangkum, mengaplikasikan, menuangkan, memecahkan semua pengetahuan, ketrampilan, ide dan masalah dalam bidang keahlian tertentu secara sistematis, logis, kritis dan kreatif, didukung data/informasi yang akurat dengan analisis yang tepat.

Penyusunan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dalam program sarjana dan diploma yang mempunyai tujuan agar mahasiswa :

- a. Mampu membentuk sikap mental ilmiah
- b. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian atau perancangan (desain) yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari beberapa segi
- c. Mampu melaksanakan penelitian/desain, mulai dari penyusunan, pelaksanaan, sampai pelaporan
- d. Mampu melakukan kajian secara kuantitatif dan/atau kualitatif, serta menyusun kesimpulan yang jelas
- e. Mampu mempresentasikan dan mempertahankan hasil Tugas Akhir dalam ujian lisan di hadapan tim dosen penguji

#### **1.3. Bentuk Tugas Akhir**

Bentuk tugas akhir bisa berupa penelitian atau perancangan, yang terdiri atas proposal tugas akhir dan laporan tugas akhir.

##### **1.3.1. Tugas Akhir yang berupa penelitian**

Tugas akhir yang berupa penelitian harus mengandung kejelasan tentang hal-hal yang ingin diselidiki (*something to be inquired or examined*), antara lain:

- a. Obyek yang akan diteliti

- b. Permasalahan yang ingin dipecahkan
- c. Hipotesa yang ingin dibuktikan/diuji kebenarannya  
(untuk Sarjana)
- d. Sesuatu (yang masih menjadi) pertanyaan yang ingin dicari jawabannya.

#### 1.3.2. Tugas Akhir yang berupa perancangan

Tugas akhir yang berupa perancangan harus mengandung kejelasan tentang hal-hal yang akan dirancang, antara lain :

- a. Obyek yang akan dirancang
- b. Masalah rancangan yang ingin dipecahkan atau ide rancangan yang ingin dicapai
- c. Metode perancangan yang akan digunakan untuk memecahkan masalah atau akan digunakan untuk mencapai ide
- d. Deskripsi kelebihan dan kekurangan rancangan

## **BAB II**

### **PROPOSAL TUGAS AKHIR**

#### **2.1. Isi Proposal Tugas Akhir**

Proposal Tugas Akhir hendaknya dibuat secara realistik, komprehensif, dan terperinci yang berisi hal-hal berikut ini :

a. **Judul Proposal**

Judul proposal hendaknya singkat, jelas, dan menggambarkan tema pokok. Judul harus diterjemahkan kedalam bahasa Inggris yang representatif, dan dituliskan di bagian bawah judul bahasa Indonesia.

b. **Uraian Singkat**

Uraian singkat berisi tentang hal-hal yang akan dikerjakan pada pelaksanaan Tugas Akhir (300 kata sampai 500 kata).

c. **Pendahuluan**

Pendahuluan berisi hal-hal yang mendorong atau hal-hal yang melatarbelakangi pentingnya dilakukan penelitian tersebut. Komponen-komponen dalam bab ini diantaranya adalah : (1) Latar belakang masalah ; (2) Perumusan masalah ; (3) Batasan masalah/ruang lingkup ; (4) Tujuan Penelitian dan (5) Relevansi atau Manfaat hasil penelitian

c.1. **Latar belakang masalah**

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

c.2. **Perumusan masalah**

Permasalahan penelitian harus dituliskan dalam bentuk deklaratif atau kalimat-kalimat pertanyaan yang tegas dan jelas. Masalah penelitian merupakan perumusan kesenjangan antara keadaan yang ada dengan keadaan yang akan dicapai.

c.3. **Batasan masalah/Ruang Lingkup**

Batasan masalah/ruang lingkup berisi tentang variable yang akan diteliti dan variabel yang diasumsikan sebagai parameter konstanta atau parameter yang diabaikan.

c.4. **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian berisi uraian tentang hasil yang akan dicapai atau jawaban permasalahan penelitian. Bentuk jawaban tersebut dapat berupa penjajagan, penguraian, penjelasan, pembuktian, penerapan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau pembuatan suatu prototip.

c.5. **Manfaat Penelitian**

Pada bagian ini diuraikan secara singkat tetapi jelas kontribusi hasil penelitian terhadap pengembangan bidang ilmu, teknologi, seni dan atau terhadap pemecahan persoalan pembangunan, dan atau terhadap pengembangan institusi.

d. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi referensi yang terbaru, relevan, dan asli. Tinjauan pustaka menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran atau konsep yang akan digunakan dalam penelitian.

e. Metodologi

Metodologi berisi bahan-bahan, peralatan, dan cara kerja serta teknik/proses penggerjaan. Yang dimaksud dengan bahan adalah : material, data, dan hasil penelitian lain. Yang dimaksud peralatan : alat-alat uji laboratorium dan lapangan, perangkat keras dan lunak, teori dan persamaan, serta variabel. Yang dimaksud dengan proses : teknik pengumpulan dan analisis data, model pendekatan yang digunakan, rancangan penelitian, cara penafsiran dan pengumpulan hasil penelitian, ujicoba dan cara evaluasi, serta cara penyimpulan. Pada bab ini perlu dijelaskan tempat/lokasi pelaksanaan TA.

f. Jadwal kegiatan

Jadwal kegiatan berisi rincian setiap kegiatan penelitian yang dirupakan dalam satuan minggu.

g. Daftar acuan

Daftar acuan berisi semua referensi yang diacu dalam proposal.

## 2.2. Format Proposal

Pengetikan proposal tugas akhir mengikuti ketentuan sebagai berikut : (*Lampiran 1*)

- Jenis dan ukuran kertas :  
Kertas HVS ukuran A4 (210 mm x 297 mm)
- Jarak spasi : 1 (satu)
- Jarak tepi (margin) :
  - Tepi atas : 3.0 cm
  - Tepi bawah : 2.5 cm
  - Tepi kiri : 3.0 cm
  - Tepi kanan : 2.0 cm
- Jenis huruf :
  - *Times New Roman, Normal, ukuran 12* (khusus untuk judul dapat dipakai ukuran 14).
  - Kata yang berasal dari bahasa asing yang tidak diterjemahkan ditulis miring (*italic*)

## **BAB III**

### **LAPORAN TUGAS AKHIR**

#### **3.1. Sistematika**

Sistematika laporan Tugas Akhir terdiri atas tiga bagian besar, yaitu :

1. Bagian 'Awal' terdiri dari:
  - a. Judul Tugas Akhir dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris pada kulit muka dan kulit dalam (*Lampiran 1*)
  - b. Halaman pengesahan (*Lampiran 2*)
  - c. Abstrak atau uraian singkat dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris (*Lampiran 3*)
  - d. Kata pengantar
  - e. Daftar isi
  - f. Daftar gambar, grafik, diagram
  - g. Daftar tabel
  - h. Daftar simbol
2. Bagian 'Inti/Pokok' atau 'Batang Tubuh' berisi :
  - a. Pendahuluan
    - Latar belakang masalah
    - Rumusan Permasalahan
    - Batasan masalah/ruang lingkup
    - Tujuan
    - Manfaat (bila diperlukan untuk dituliskan)
  - b. Tinjauan Pustaka
    - Hasil penelitian terdahulu yang relevan
    - Teori yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan
  - c. Metodologi
    - Metode yang digunakan
    - Bahan dan peralatan yang digunakan
    - Urutan pelaksanaan percobaan
  - d. Hasil dan Pembahasan
    - Data hasil percobaan/pengukuran
    - Pembahasan/Diskusi (analisis, sintesis dan evaluasi)
  - e. Kesimpulan dan Saran
    - Berupa hasil penelitian yang menjawab permasalahan atau yang berupa konsep, program, dan karya rancangan
    - Saran-saran (jika dianggap perlu), berisi hal-hal yang masih dapat dikerjakan dengan lebih baik dan dapat dikembangkan lebih lanjut, atau berisi masalah-masalah yang dialami pada saat proses penggerjaan tugas akhir.
3. Bagian 'Akhir' terdiri dari:
  - a. Daftar Pustaka
  - b. Lampiran-lampiran (jika ada)
  - c. Biodata penulis

### 3.2. Format Laporan

Pengetikan tugas akhir harus mengikuti ketentuan sebagai berikut ini:

- a. Jenis dan ukuran kertas :  
Kertas HVS 80 gram ukuran A5 (148 mm x 210 mm)
- b. Jarak spasi : 1 (satu)
- c. Jarak tepi (margin) :
  - Tepi atas : 2.5 cm
  - Tepi bawah : 2.5 cm
  - Tepi kiri : 2.5 cm
  - Tepi kanan : 2.0 cm
- d. Jenis huruf :  
Times New Roman, Normal, ukuran 11 (khusus untuk judul dapat dipakai ukuran 12).
- e. Tabel-tabel dan gambar-gambar, jika ada, sedapat mungkin juga disajikan pada kertas yang sama.
- f. Nomor halaman.
  - Bagian 'Awal' diberi halaman dengan angka Romawi dengan huruf kecil (i, ii, iii, iv, v, .. dst) diletakkan pada bagian bawah di tengah halaman
  - Bagian 'Inti/Pokok atau Batang Tubuh' dan 'Akhir' diberi nomor urut dengan angka Arab, dimulai dengan angka 1 dan dimulai dari Bab Pendahuluan sampai dengan lampiran.
  - Nomor halaman ditulis di atas (header) sebelah kanan untuk halaman gasal dan sebelah kiri untuk halaman genap, kecuali halaman pertama dari bab baru ditulis di bawah (footer) kanan dan dimulai dengan nomor halaman gasal.
  - Halaman dengan nomor gasal diletakkan pada lembar kanan dan halaman genap pada lembar kiri. Bila suatu bab berakhir pada halaman bernomor gasal, maka ditambahkan satu halaman kosong dengan nomor halaman genap (diberi tulisan "Halaman ini sengaja dikosongkan").
  - Antar bab diberi halaman pembatas dengan warna biru tanpa diberi nomor halaman.
- g. Tabel dan Gambar  
Tabel-tabel diberi nomor urut pada setiap bab dengan angka Arab dengan ketentuan penulisan sbb:
  - Nomor terdiri dari 2 bagian, bagian pertama menunjukkan bab sedangkan bagian kedua menunjukkan nomor tabel (contoh: Tabel 2.1, Tabel 3.2, Tabel 3.3, dsb.).
  - Nomor dan Judul Tabel diletakkan *di atas tabel* serta setiap kata dimulai dengan huruf besar kecuali kata sambung.Gambar-gambar diberi nomor urut pada setiap bab dengan angka Arab dengan ketentuan penulisan sbb:
  - Nomor terdiri dari 2 bagian, bagian pertama menunjukkan bab sedangkan bagian kedua menunjukkan nomor gambar. (contoh : Gambar 2.1, Gambar 3.2, Gambar 3.3, dsb. ).
  - Nomor dan Judul Gambar diletakkan *di bawah* gambar.
- h. Ketebalan kulit muka dan kulit belakang tidak lebih dari 1 mm (soft cover). Tulisan pada kulit muka sama dengan lembar Judul Tugas Akhir.

- i. Berbagai tingkatan judul bab
  - Bab dan Judul bab : diketik dengan huruf besar semua pada halaman baru dengan jarak seimbang dari tepi kiri dan kanan (center), dan ditebalkan. Nomor bab ditulis dalam huruf Romawi; judul bab ditulis pada baris berikutnya.
  - Sub-judul : huruf-huruf pertama setiap kata, kecuali kata sambung, ditulis dengan huruf besar yang ditebalkan dan diletakkan mulai dari tepi kiri.
  - Anak sub-judul : ditulis mulai dari tepi sebelah kiri dan ditebalkan. Huruf pertama dari anak sub-judul ditulis dengan huruf besar.
  - Jika masih ada judul dalam tingkatan yang lebih rendah, ditulis seperti pada c.
- j. Acuan dan Daftar Acuan.
 

Semua sumber pustaka yang diacu secara langsung harus dicantumkan. Cara menyebutkan sumber ialah dengan menuliskan nama pengarang dan tahun publikasi didalam kurung. Untuk kutipan yang diambil tidak secara langsung dari aslinya maka yang dituliskan adalah nama penulis asli dan nama penyunting (contoh: Faqih *dalam* Sulistijono, 2006). Cara menuliskan daftar acuan dapat dilihat pada Sub bab 3.10.

### 3.3. Halaman Judul

Halaman judul (*Lampiran 1*) sama dengan halaman kulit luar, berisi : tulisan "TUGAS AKHIR", judul Tugas Akhir; lambang ITS, nama penulis dengan nomor pokok (NRP); nama departemen, fakultas, institut (ditulis lengkap), dan nama kota (Surabaya), serta tahun pembuatan. Halaman judul ditulis dalam bahasa Inggris dan Indonesia dalam halaman yang berbeda. Kedua halaman judul tersebut menggunakan karakteristik huruf yang sama dengan bagian halaman yang lain (bukan huruf timbul atau warna).

Judul Tugas Akhir harus diketik seluruhnya dengan huruf-huruf besar dan tidak boleh disingkat, kecuali singkatan yang sudah baku.

Nama penulis harus ditulis dengan huruf besar dan tidak disingkat.

### 3.4. Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan diletakkan pada halaman sesudah halaman judul.

Halaman pengesahan berisi : tulisan "LEMBAR PENGESAHAN", judul Tugas Akhir; tujuan diajukannya TA, persetujuan pembimbing (dapat lebih dari satu), nama-nama pembimbing, kota, bulan dan tahun pengesahan. Halaman ini selalu dikenal dalam huruf-huruf besar, tepat di tengah-tengah halaman simetri kiri-kanan. Contoh halaman pengesahan pada lampiran 2.

### 3.5. Halaman Abstrak

Halaman abstrak berisi : judul, nama penulis, nrp, nama pembimbing, ko pembimbing, abstrak dan kata kunci. Halaman abstrak ditulis dalam bahasa Inggris dan Indonesia dalam halaman yang berbeda. Jumlah kata maksimum adalah 400, termasuk kata kunci. Contoh halaman abstrak pada lampiran 3.

### 3.6. Halaman Kata Pengantar

Kata Pengantar tidak lebih dari satu halaman, berisi penjelasan tentang maksud penulisan laporan tugas akhir, termasuk ucapan terimakasih kepada orang-orang yang punya kontribusi langsung dalam penyusunan TA. Tulisan "KATA PENGANTAR" sebagai judul dari halaman ini dituliskan seluruhnya dengan huruf-huruf besar.

### 3.7. Halaman Daftar Isi

Yang dicantumkan dalam daftar isi : halaman judul, lembar pengesahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar simbol, bab sampai dengan anak subbab, daftar pustaka, lampiran; semuanya lengkap dengan nomor halaman yang sesuai. Tulisan "DAFTAR ISI" sebagai judul dari halaman ini dituliskan seluruhnya dengan huruf-huruf besar.

### 3.8. Halaman Daftar Gambar

Format penulisan daftar gambar identik dengan format penulisan daftar isi. Tulisan DAFTAR GAMBAR sebagai judul dari daftar gambar dituliskan seluruhnya dengan huruf-huruf besar.

### 3.9. Halaman Daftar Tabel

Format penulisan daftar tabel identik dengan format penulisan daftar isi. Tulisan DAFTAR TABEL sebagai judul dari daftar tabel dituliskan seluruhnya dengan huruf-huruf besar.

### 3.10. Daftar Acuan atau Daftar Pustaka

#### 1. Bila referensi berupa *Buku*

Dick, H.W. 1990. **Industri Pelayaran Indonesia : Kompetisi dan Regulasi**. Diterjemahkan oleh Burhanuddin A. Jakarta: LP3ES.

Franklin, J.H. 1985. **Fundamentals of Mathematics**. Chicago: University of Chicago Press.

Kernighan, B.W., dan Dennis M. R. 1987. **The C Programming Language**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

Kuo S.M. dan Morgan D.R. 1996. **Active Noise Control Systems: Algorithms and DSP Implementation**. John Wiley & Sons, Inc.

Whaley, W. G., Osmond P. B., dan Henry S.L. 1983. **Logic and Boolean Logic**. London: John Murray.

#### 2. Bila referensi merupakan bagian dari buku yang ditulis oleh banyak penulis

Abraham, G.H. 1989. **Differential and Integral** in Franklin, J.H. (Ed). **Fundamentals of Mathematics**. Chicago: University of Chicago Press.

#### 3. Bila referensi berupa *Prosiding*

Akazana, S. 1983. "The Scope Of The Japanese Information Industry In The 1980s". **Proceeding Of The Forty First FID Congress**. Hongkong, 13-16 September. Diedit oleh K.R. Brown. New York : North Holland Publishing Company.

Cavalieri, S., Di Stefano, A., dan Mirabella, O., 1991. "Assessment of the Priority Mechanism in the Fieldbus Data Link Layer". **Proceeding Industrial Electronics, Control and Instrumentation**. IECON '91.

Henry, R.R., 1990. "Performance of IEEE 802 Local Area Networks". **IEEE Proceeding Southeastcon**. Session 5D4:414-419.

Simar, Ray Jr. 1986. "Floating-Point Arithmatic with the TMS322010", **Digital Signal Processing Applications with the TMS320 Family**. Texas Instruments.

#### 4. Bila referensi berupa *artikel dalam Jurnal*

Bondavalli, A., Conti, M., Gregori, E., Lenzini, L., and Strigini, L., Feb. 1990. "MAC protocols for High-speed MANs: Performance Comparasions for a Family of Fasnet-based Protocols". **Computer Networks and ISDN Systems** 18, 2:97-113.

Conti, M., Gregori, E., and Lenzini, L., March 1994. "E-DCP An Extension of the Distributed-control Polling MAC Protocol (DCP) for Integrated Services". **Computer Networks and ISDN Systems** 26, 6-8:711-719.

Jackson, R. 1979. "Running Down The Up Escalator : Regional Inequality In Papua New Guinea". **Australian Geographer** 14 (May) : 175□184.

- Koubias, S.A. and Papadopoulos, G.D., Aug. 1995. "Modern Fieldbus Communication Architectures for Real-time Industrial Applications". **Computer in Industry** 26, 3:243-252.
- Linge, N., Ball, E., Tasker, R., dan Kummer, P., 1987. "A Bridge Protocol for Creating a Spanning Tree Topology within an IEEE 802 Extended LAN Environment". **Computer Networks and ISDN Systems** 13, 4&5:323-332.
- Shin, K.G., dan Chou, C.C., June 1996. "Design and Evaluation of Real-time Communication for Fieldbus Based Manufacturing Systems", **IEEE Transactions on Robotic and Automation** 12, 3:357-367.
5. Bila referensi berupa *artikel dalam Majalah*  
 Santori, M. dan Zech, K., Maret 1996. "Fieldbus brings Protocol to Process Control". **IEEE Spectrum** 33, 3:60-64.  
 Weber, B. 1985. "The Myth Maker : The Creative Mind". **New York Times Magazines**, 20 October, 42.
6. Bila referensi berupa *artikel dalam Surat Kabar Kompas* (Jakarta). 1992. 4 Januari.  
**Jawa Pos** (Surabaya). 1993. 21 April.  
 Rahayu, S. 1992. "Hendak Kemana Arsitektur Rumah Susun Indonesia?". **Kompas** (Jakarta), 5 Maret.  
 Sjahrir, A. 1993. "Prospek Ekonomi Indonesia". **Jawa Pos** (Surabaya), 22 Maret.
7. Bila referensi berupa *artikel dari Internet*  
 Coutinho, J., Martin, S., Samata, G., Tapley, S. dan Wilkin, D., 1995. **Fieldbus Tutorial**, <URL:<http://kernow.curtin.edu.au/www/fieldbus/fieldbus.htm>>.  
 Pinto, J.J., Feb. 1997. **Fieldbus:A Neutral Instrumentation Vendor's Perspective Communicatio**, <URL:<http://www.actionio.com/jimpinto/fbarticl.html>>.
8. Referensi lainnya (Manual, Brosur, dan sejenisnya)  
 Reliable Supply in Reliable Quality. **Brosur PT. Dharma Sarana Perdana**. Pulo Gadung Industrial Estate, Jakarta.  
 Engineering Education and Training. **Catalogue Plint Engineering**. Oakland Park, Wokingham. Monograf Kelurahan Wonorejo, Rungkut, Surabaya, 2006.

### 3.11. Biodata Penulis

Ditulis pada halaman terakhir dan berisi tentang resume penulis, antara lain tempat dan tanggal lahir, riwayat pendidikan, aktivitas yang menonjol, organisasi, prestasi yang pernah diraih, dan lain-lain. Pada sudut kiri atas ditampilkan foto terbaru closed-up penulis ukuran (4 x 6) cm dan dianjurkan foto warna. Contoh biodata dapat dilihat pada *Lampiran 4*.

*Lampiran 1: CONTOH HALAMAN JUDUL ATAU KULIT MUKA*

• **Buku TA**

PADA BIDANG INI LOGO WARNA BIRU SESUAI STANDAR GRAFIS IDENTITAS ITS (RGB : 0,103,172) / (CMYK :100,40,0,0)  
PADA KERTAS WARNA DASAR PUTIH

PADA BIDANG INI DASAR KERTAS WARNA BIRU SESUAI STANDAR GRAFIS IDENTITAS ITS (RGB : 0,103,172) / (CMYK :100,40,0,0) SEMUA TULISAN BERWARNA PUTIH

TUGAS AKHIR – RC14-1501 Time New Roman 11 point

STUDI PERBANDINGAN PERILAKU RANGKA ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF) DAN BUKLING RESTRAIN BRACED FRAME ECCENTRICALLY (BRF-E) DENGAN KONFIGURASI RANGKA V-TERBALIK AKIBAT BEBAN LATERAL GEMPA MENGGUNAKAN SOFTWARE MIDAS FEA Time New Roman (Bold) 12 point

NURCAHYANINGSARI  
NRP. 3111 105 030

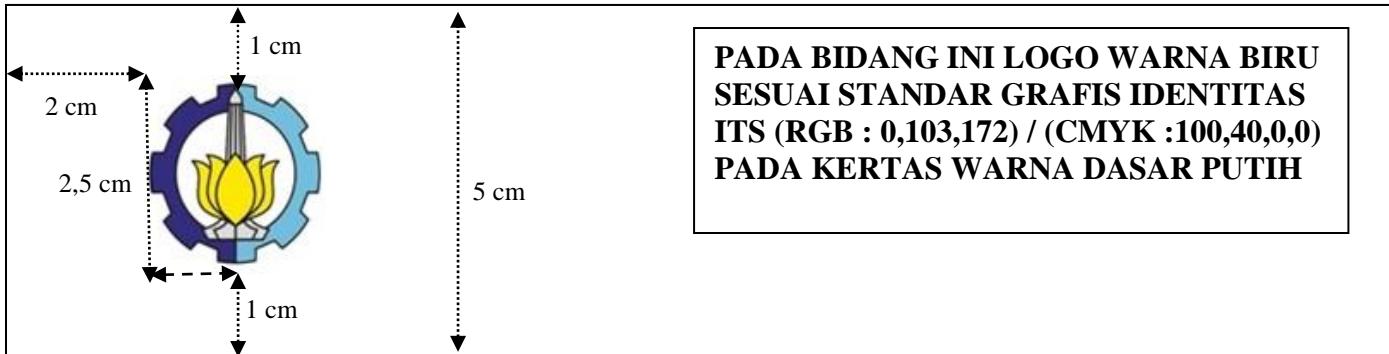
Dosen Pembimbing I  
Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D

Dosen Pembimbing II  
Ir. Isdarmanu, MSc

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya

2013

- **Buku Proposal TA**



**PADA BIDANG INI LOGO WARNA BIRU  
SESUAI STANDAR GRAFIS IDENTITAS  
ITS (RGB : 0,103,172) / (CMYK :100,40,0,0)  
PADA KERTAS WARNA DASAR PUTIH**

**PADA BIDANG INI DASAR KERTAS WARNA BIRU SESUAI STANDAR  
GRAFIS IDENTITAS ITS (RGB : 0,103,172) / (CMYK :100,40,0,0) SEMUA  
TULISAN BERWARNA PUTIH**

PROPOSAL TUGAS AKHIR – RC14-1501

Time New Roman 12 point

**STUDI PERBANDINGAN PERILAKU RANGKA  
*ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF)* DAN BUKLING  
RESTRAIN BRACED FRAME ECCENTRICALLY (BRF-E)  
DENGAN KONFIGURASI RANGKA V-TERBALIK AKIBAT  
BEBAN LATERAL GEMPA MENGGUNAKAN SOFTWARE  
MIDAS FEA**

Time New Roman (Bold) 14 point

NURCAHYANINGSARI  
NRP. 3111 105 030

Dosen Konsultasi  
Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D

Time New Roman 12 point

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya

2 cm ▶ 2013  
2 cm

*Lampiran 2 : CONTOH HALAMAN PENGESAHAN*

• **Buku TA**

**PERBANDINGAN PERILAKU RANGKA *ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF)* DAN BUKLING RESTRAIN BRACED FRAME ECCENTRICALLY (BRF-E) DENGAN KONFIGURASI RANGKA V-TERBALIK AKIBAT BEBAN LATERAL GEMPA MENGGUNAKAN SOFTWARE MIDAS FEA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada

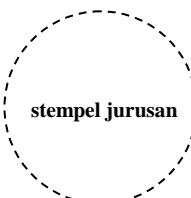
Program Studi S-1 Lintas Jalur Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumian  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**NURCAHYANINGSARI**  
NRP. 3111 105 030

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D ..... (Pembimbing I)
2. Ir. Isdarmanu, M.Sc ..... (Pembimbing II)



**SURABAYA  
JULI, 2013**

- **Buku Proposal TA**

**PERBANDINGAN PERILAKU RANGKA ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF) DAN BUKLING RESTRAIN BRACED FRAME ECCENTRICALLY (BRF-E) DENGAN KONFIGURASI RANGKA V-TERBALIK AKIBAT BEBAN LATERAL GEMPA MENGGUNAKAN SOFTWARE MIDAS FEA**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada

Program Studi S-1 Lintas Jalur Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumian  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**NURCAHYANINGSARI**

Nrp. 3111 105 030

Disetujui oleh Team Evaluasi Proposal Tugas Akhir :

1. Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D (.....)
2. Dr.Ir. Hidajat Sugihardjo Masiran, MS (.....)
3. Ir. Isdarmanu, M.Sc (.....)
4. Ir. R. Soewardoyo, M.Sc (.....)

**SURABAYA, JANUARI 2013**

*Lampiran 3 : CONTOH FORMAT ABSTRAK*

- **Buku TA**

**STUDI PERBANDINGAN PERILAKU RANGKA ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF) DAN BUKLING RESTRAIN BRACED FRAME ECCENTRICALLY (BRBF-E) DENGAN KONFIGURASI RANGKA V-TERBALIK AKIBAT BEBAN LATERAL GEMPA MENGGUNAKAN SOFTWARE MIDAS FEA**

<b>Nama Mahasiswa</b>	: Nurcahyaningsari
<b>NRP</b>	: 3111 105 030
<b>Jurusan</b>	: Teknik Sipil FTSP-ITS
<b>Dosen Pembimbing</b>	: 1. Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D 2. Ir. Isdarmanu, MSc

**Abstrak**

Kekuatan, kekakuan, daktilitas dan kemampuan untuk mendisipasi energi gempa merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam merencanakan suatu struktur bangunan tahan gempa untuk mengurangi resiko kerusakan bangunan. Untuk merencanakan suatu struktur bangunan tahan gempa, umumnya digunakan sistem rangka EBF dan BRBF-E pada bangunan baja. Hal ini dikarenakan pada sistem EBF terdapat link dan pada BRBF-E terdapat beam stub yang dapat dimanfaatkan sebagai celah tempat pintu atau jendela, dll. Indonesia merupakan Negara kepulauan yang hampir semua wilayahnya mempunyai resiko gempa tektonik tinggi. Sehingga, merencanakan suatu struktur bangunan tahan gempa merupakan kebutuhan yang tidak dapat dihindari.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisa perbandingan perilaku dari sistem rangka BRBF-E dan EBF dengan konfigurasi rangka V-terbalik. Kedua sistem tersebut akan dimodelkan pada gedung 10 lantai yang berada di zona gempa 6 dengan kondisi tanah lunak. Pada analisis struktur gedung digunakan program bantu SAP 2000. Selanjutnya akan dilakukan kontrol terhadap elemen struktur yang meliputi : balok, kolom, link dan bracing. Pada tahap akhir dilakukan analisa perbandingan perilaku BRBF-E dan EBF dengan menggunakan software MIDAS FEA.

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan akan perilaku kegagalan struktur yang sedikit lebih baik ditunjukkan oleh sistem BRBF-E apabila dibandingkan dengan sistem EBF dengan mempertimbangkan displacement (simpangan), deformasi (perubahan bentuk struktur) dan kekakuan struktur.

**Kata kunci:** EBF, BRBF-E, MIDAS FEA.

- **Buku Proposal TA**

**STUDI PERBANDINGAN PERILAKU RANGKA ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF) DAN BUKLING RESTRAIN BRACED FRAME ECCENTRICALLY (BRBF-E) DENGAN KONFIGURASI RANGKA V-TERBALIK AKIBAT BEBAN LATERAL GEMPA MENGGUNAKAN SOFTWARE MIDAS FEA**

Nama Mahasiswa : Nurcahyaningsari  
NRP : 3111 105 030  
Jurusan : Teknik Sipil FTSP-ITS  
Dosen Konsultansi : Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D

**Abstrak**

Kekuatannya, kekakuan, daktilitas dan kemampuan untuk mendisipasi energi gempa merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam merencanakan suatu struktur bangunan tahan gempa untuk mengurangi resiko kerusakan bangunan. Indonesia merupakan Negara kepulauan yang hampir semua wilayahnya mempunyai resiko gempa tektonik tinggi. Sehingga, merencanakan suatu struktur bangunan tahan gempa merupakan kebutuhan yang tidak dapat dihindari.

(Eccentrically Braced Frame/EBF) merupakan perkembangan dari sistem (Concentrically Braced Frame/CBF) yang mempunyai sifat tidak lebih kaku dari CBF namun mempunyai daktilitas dan disipasi energi yang baik. Selain itu, EBF merupakan sistem struktur rangka baja tahan gempa yang terkadang menjadi pilihan desain karena memiliki manfaat arsitektur. Hal ini dikarenakan pada sistem EBF terdapat link yang dapat dimanfaatkan sebagai celah tempat pintu atau jendela. Sedangkan Sistem Rangka dengan bracing anti tekuk berkonfigurasi eksentrik (Buckling Restrained Braced Frame-Eccentrically/BRBF-E) menggabungkan manfaat arsitektur dari EBF dengan manfaat desain dan kinerja dari BRBF.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisa perbandingan perilaku dari sistem rangka BRBF-E dan EBF dengan konfigurasi rangka V-terbalik. Kedua sistem tersebut akan dimodelkan pada gedung 10 lantai yang berada di zona gempa 6 dengan kondisi tanah lunak. Pada analisis struktur gedung digunakan program bantu SAP 2000. Selanjutnya akan dilakukan kontrol terhadap elemen struktur yang meliputi : balok, kolom, link dan bracing. Pada tahap akhir dilakukan analisa perbandingan perilaku BRBF-E dan EBF dengan menggunakan software MIDAS FEA.

Dari hasil analisa yang telah dilakukan diharapkan nantinya dapat diketahui didapatkan kesimpulan akan keefektifan secara kekuatan yang ditinjau dari perilaku struktur dan pada akhirnya dapat digunakan sebagai rekomendasi perencanaan.

**Kata kunci:** EBF, CBF, BRBF-E, BRBF, MIDAS FEA.

Lampiran 4 : CONTOH BIODATA PENULIS

- **Buku TA**

PHOTO  
CLOSED UP

Nurcahyaningsari,  
Penulis dilahirkan di Surabaya 24 Juni 1990, merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Bahrul Ulum (Surabaya), SDN Wiyung II/454 (Surabaya), SMP Negeri 28 (Surabaya), SMA Gema 45 (Surabaya). Setelah lulus dari SMA Gema 45 Surabaya tahun 2008, Penulis mengikuti ujian masuk Diploma ITS dan diterima di Jurusan Diploma III Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2008 dan terdaftar dengan NRP 3108 030 004. Dijurusan Teknik Sipil ini penulis mengambil bidang studi Bangunan Gedung. Penulis pernah aktif dalam beberapa kegiatan seminar yang diselenggarakan oleh kampus ITS. Selain itu penulis juga aktif dalam berbagai kepanitiaan beberapa kegiatan yang ada selama menjadi mahasiswa. Kemudian setelah lulus dari Diploma III Teknik Sipil FTSP-ITS, penulis mengikuti ujian masuk Program S1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS dan diterima di Program S1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2011 dan terdaftar dengan NRP 3111 105 030.