

# PEDOMAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR Jurusan Teknokimia Nuklir



**STTN - BATAN**  
Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir  
Badan Tenaga Nuklir Nasional



# **Pedoman Penyusunan Tugas Akhir**

**Jurusan Teknokimia Nuklir**

**Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir  
Badan Tenaga Nuklir Nasional  
Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik, dan HinayahNya sehingga Buku Pedoman Penyusunan Tugas Akhir untuk mahasiswa jurusan Teknokimia Nuklir ini telah dapat diselesaikan.

Pedoman ini memuat pengertian dari istilah-istilah yang digunakan selama tugas akhir, prosedur pelaksanaan tugas akhir, format dan tata cara penyusunan usulan penelitian, proposal tugas akhir, hingga laporan tugas akhir. Buku pedoman ini juga dilengkapi dengan lampiran formulir-formulir yang dibutuhkan ketika melalui proses tugas akhir. Dengan adanya buku panduan tugas akhir, diharapkan mahasiswa memperoleh kemudahan memahami setiap proses tugas akhir mulai dari penyusunan usulan penelitian, seminar usulan penelitian, penyusunan proposal, penelitian dan penulisan tugas akhir, seminar pra-pendadaran (seminar pra-ujian lisan), hingga ujian pendadaran (ujian lisan) yang menentukan kelulusan mahasiswa.

Kami menyadari masih terdapat kekurangan dalam buku ini. Oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran guna penyempurnaan buku ini. Seiring dengan penyempurnaan buku pedoman ini, kami berharap mahasiswa Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir, khususnya mahasiswa Teknokimia Nuklir dapat melalui proses Tugas Akhir dengan baik dan berkualitas. Semoga buku pedoman penyusunan tugas akhir ini bermanfaat khususnya bagi mahasiswa Teknokimia Nuklir tingkat akhir dan umumnya bagi keluarga besar Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir.

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PENDAHULUAN.....	1
1.1.    Pengertian dan Istilah.....	1
1.2.    Latar Belakang.....	2
1.3.    Tujuan.....	3
1.4.    Batasan dan Bentuk Tugas Akhir.....	4
1.5.    Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir.....	4
1.6.    Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir.....	5
1.7.    Pembimbing Tugas Akhir.....	5
PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR.....	6
Prosedur Usulan Penelitian Tugas Akhir.....	7
Diagram Alir Proses Tugas Akhir.....	8
PEDOMAN PENYUSUNAN USULAN PENELITIAN, PROPOSAL DAN TUGAS AKHIR .	10
3.1.    Pedoman Usulan Penelitian.....	10
3.2.    Prosedur Pengajuan Usulan Penelitian.....	10
Diagram Alir Proses Penelaahan Usulan Penelitian.....	11
3.3.    Penilaian Tugas Akhir.....	12
3.4.    Pedoman Umum Proposal Tugas Akhir.....	12
3.5.    Pedoman Umum Tugas Akhir.....	14
FORMAT PROPOSAL DAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA).....	16
4.1.    Ketentuan Penulisan.....	16
4.2.    Isi Proposal Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir.....	20

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Pengertian dan Istilah

1. **Tugas Akhir (TA)** adalah salah satu mata kuliah pada semester akhir dengan bobot 5 SKS untuk mahasiswa D IV yang ekuivalen dengan 12 sampai dengan 16 jam pertemuan perminggu.
1. **Penelitian** adalah kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan/atau pengujian suatu cabang ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. **Usulan Penelitian (Uspen)** adalah dokumen rancangan penelitian yang dibuat sebelum pembuatan proposal. Usulan penelitian harus diajukan dan melewati proses penilaian kelaikan (*reviewing*) terlebih dahulu.
3. **Proposal TA** adalah usulan program pelaksanaan TA yang dibuat oleh mahasiswa dan disetujui oleh pembimbing TA. Proposal TA merupakan pengembangan dari usulan penelitian. Proposal TA merupakan acuan pelaksanaan TA.
4. **Teknologi** adalah penerapan dan pemanfaatan berbagai cabang Ilmu Pengetahuan yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan dan kelangsungan hidup, serta peningkatan mutu kehidupan manusia.
5. **Satuan Kredit Semester**, yang selanjutnya disingkat sks, adalah takaran waktu kegiatan belajar yang di bebaskan pada mahasiswa per minggu per semester dalam proses pembelajaran melalui berbagai bentuk pembelajaran atau besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa dalam mengikuti kegiatan kurikuler di suatu program studi.
6. **Sivitas Akademika** adalah masyarakat akademik yang terdiri atas dosen dan mahasiswa.
7. **Dosen** adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat.
8. **Mahasiswa** adalah peserta didik yang terdaftar dan belajar STTN-BATAN.

9. **Dosen wali** adalah dosen tetap STTN-BATAN yang disertai tugas untuk memberikan pertimbangan petunjuk, nasehat dan persetujuan kepada mahasiswa bimbingannya dalam menentukan mata kuliah atau rencana studinya, jumlah kredit yang akan diambil, ujian dan skripsi / tugas akhir.
10. **Pembimbing Tugas Akhir** adalah dosen STTN-BATAN yang telah memenuhi kualifikasi untuk membimbing kegiatan TA berdasarkan kepakaran, golongan, dan jabatan fungsionalnya dan ditugaskan oleh Jurusan sesuai dengan ketentuan, untuk melaksanakan bimbingan dan evaluasi pelaksanaan TA mahasiswa bimbingannya.
11. **Bimbingan/Konsultasi TA** adalah kegiatan tatap muka antara pelaksana TA dengan pembimbing untuk diskusi, pengarahan dan pelaporan kemajuan kegiatan TA.
12. **Seminar Proposal/TA** adalah forum untuk mengevaluasi proposal atau pelaksanaan TA mahasiswa dalam bentuk seminar tertutup/terbuka dihadapan forum.
13. **Dewan Penguji** adalah kelompok dosen yang ditunjuk Jurusan untuk melakukan evaluasi terhadap mahasiswa atas laporan dan pelaksanaan TA. Jumlah minimal tim ini adalah 2 (dua) orang dengan komposisi 1 (satu) orang dosen yang memiliki keahlian di bidang yang diujikan dan 1 (satu) orang dosen dari bidang ilmu pendukungnya.
14. **Tim reviewer** adalah tim yang bertugas untuk melaksanakan proses penilaian kelayakan proposal TA yang diajukan oleh mahasiswa. Anggota tim *reviewer* adalah dosen jurusan yang ditunjuk dan disahkan oleh Jurusan.
15. **KBK** adalah kelompok bidang keahlian yang dibentuk oleh Ketua Jurusan;

## 1.2. Latar Belakang

Tugas Akhir (TA) adalah karya ilmiah yang disusun menurut kaidah keilmuan dan ditulis berdasarkan kaidah Bahasa Indonesia, di bawah pengawasan atau pengarahan dosen pembimbing, untuk memenuhi kriteria-kriteria kualitas yang telah ditetapkan sesuai keilmuannya masing-masing. Tugas Akhir dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan suatu studi.

Pedoman ini disusun oleh Tim Penyusun Pedoman Penulisan Tugas Akhir Jurusan Teknokimia Nuklir dengan tujuan untuk memberikan tuntunan kepada mahasiswa dalam menyusun tugas akhir. Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dalam rangka melaksanakan tugas akhir harus kegiatan yang memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai dengan otonomi keilmuan dan

budaya akademik, juga harus mengarah pada terpenuhinya capaian pembelajaran lulusan serta memenuhi ketentuan dan peraturan STTN-BATAN.

Secara garis besar, tugas akhir mahasiswa STTN-BATAN memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Memiliki perumusan masalah untuk penelitian.
2. Judul tugas akhir ditentukan oleh mahasiswa dan atau oleh dosen pembimbing.
3. Harus ada keterlibatan metodologi.
4. Dibawah bimbingan berkala dan teratur oleh dosen pembimbing
5. Harus cermat dalam sajian (tata aturan penulisan)
6. Dipresentasikan dalam forum seminar/sidang
7. Dipertahankan dalam ujian lisan di depan tim dosen penguji.

### **1.3. Tujuan**

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

Sebagai salah satu persyaratan penyelesaian studi di STTN-BATAN, maka penyusunan TA memiliki tujuan bagi mahasiswa sebagai berikut:

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

#### **1.4. Batasan dan Bentuk Tugas Akhir**

Tugas akhir merupakan bagian dari kurikulum Jurusan Teknik Kimia Nuklir dan merupakan syarat mutlak kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST). Penyusunan Tugas Akhir di Jurusan Teknik Kimia Nuklir secara garis besar berorientasi pada penelitian di laboratorium, perancangan unit proses, rancang bangun alat proses, dan penelitian lapangan.

Tugas akhir merupakan karya ilmiah tertulis yang disusun oleh mahasiswa sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan di bawah bimbingan dosen yang berkompeten dan merupakan cerminan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir. Selain itu, tugas akhir mahasiswa bersifat penerapan teknologi yang ada untuk menyelesaikan masalah yang sederhana terkait bidang keahlian yang dikembangkan.

Tugas akhir di STTN-BATAN diberi beban 5 SKS. Setiap SKS TA setara dengan penyelesaian kegiatan efektif mahasiswa selama 65-85 jam. Tugas akhir disusun berdasarkan penelitian laboratorium, prarancang unit proses, rancang bangun alat proses, dan atau penelitian lapangan. Disamping melatih mahasiswa untuk menyusun karya ilmiah yang baik dengan pola pikir yang logis, TA juga bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam berkehidupan bersama, menjunjung tinggi etika akademik dan profesi, serta berkomunikasi secara efektif.

Bentuk tugas akhir bisa berupa penelitian di laboratorium, prarancang unit proses, rancang bangun alat proses, atau penelitian lapangan. Dokumen TA yang harus dikumpulkan adalah usulan penelitian, proposal, laporan Tugas Akhir, dan naskah publikasi. Topik pembahasan dalam TA sesuai dengan KBK dosen TKN, yaitu Ilmu Dasar dan Analisis Kimia, Teknologi Proses, serta Teknik Nuklir dan Lingkungan.

#### **1.5. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir**

Pelaksanaan tugas akhir dapat dilaksanakan di lingkungan STTN-BATAN, industri yang berkaitan, instansi BATAN, atau instansi/perguruan tinggi lain di luar lingkungan STTN-BATAN. Hal ini agar tidak membatasi mahasiswa maupun dosen pembimbing untuk mengembangkan keilmuan yang ingin dikembangkan.



Institusi dimaksud dapat ditentukan oleh program studi/Jurusan atau yang diusulkan mahasiswa dan disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen wali.

### **1.6. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir**

Kegiatan tugas akhir dilakukan oleh mahasiswa dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. TA dilakukan selama  $\pm$  5 bulan (usulan penelitian sampai dengan penyerahan laporan TA).
- b. TA diperlakukan sebagai matakuliah khusus, sehingga ketentuan yang berlaku sesuai dengan ketentuan akademik sesuai dengan mata kuliah lainnya

### **1.7. Pembimbing Tugas Akhir**

Pembimbing TA adalah dosen tetap yang sesuai dengan kompetensi, jenis, ruang lingkup dan topik TA yang ditetapkan oleh Jurusan. Pembimbing TA biasanya terdiri dari 2 (dua) pembimbing yang bertugas untuk mengarahkan mahasiswa agar dapat menyelesaikan TA dengan baik dan tepat waktu sesuai dengan jadwal akademik. Apabila diperlukan, mahasiswa diperbolehkan memiliki 3 pembimbing.

Pembimbing adalah dosen tetap Jurusan Teknik Kimia Nuklir STTN-BATAN yang memiliki kompetensi yang sesuai, dan bertanggung jawab langsung atas pelaksanaan TA mahasiswa. Pembimbing berhak menentukan apakah mahasiswa sudah layak untuk melakukan seminar proposal/hasil dan sidang TA. Selain pembimbing yang merupakan dosen tetap STTN-BATAN, Jurusan/Prodi dapat menentukan pembimbing yang dapat diusulkan oleh dosen wali dan/atau mahasiswa, yang merupakan dosen atau peneliti dari perguruan tinggi di luar STTN-BATAN yang memiliki kualifikasi akademik sesuai Permenpan No 46 Th 2013. Dosen pembimbing dari luar STTN-BATAN adalah dosen yang menguasai topik penelitian mahasiswa dan sesuai dengan rumpun ilmu dalam Jurusan Teknik Kimia Nuklir dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Peneliti utama atau anggota peneliti suatu penelitian/proyek/program
2. Memberikan masukan terhadap penelitian dan tulisan mahasiswa

## BAB II









### PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

#### 2.1 Ketentuan Umum

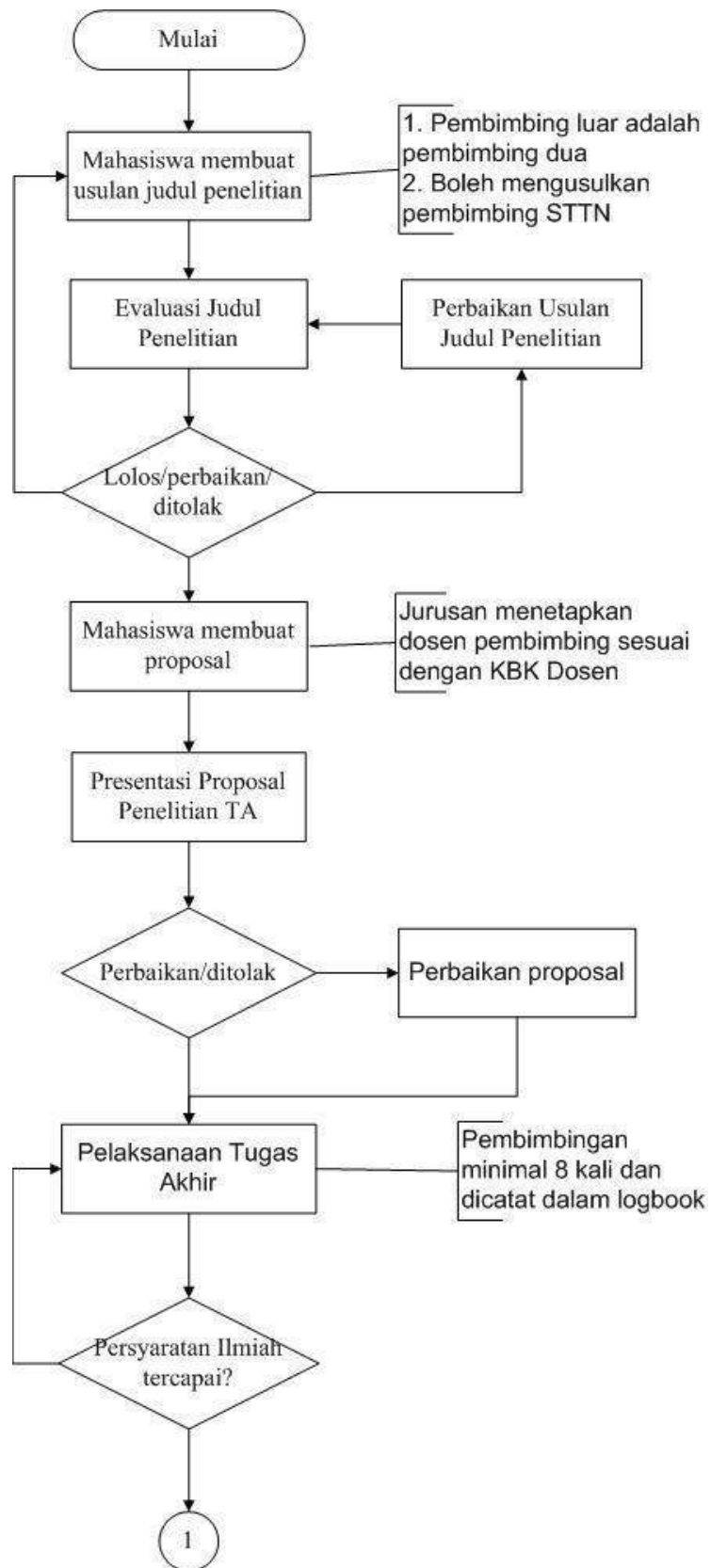
Mahasiswa diperkenankan melaksanakan Tugas Akhir jika memenuhi persyaratan akademik sebagai berikut:

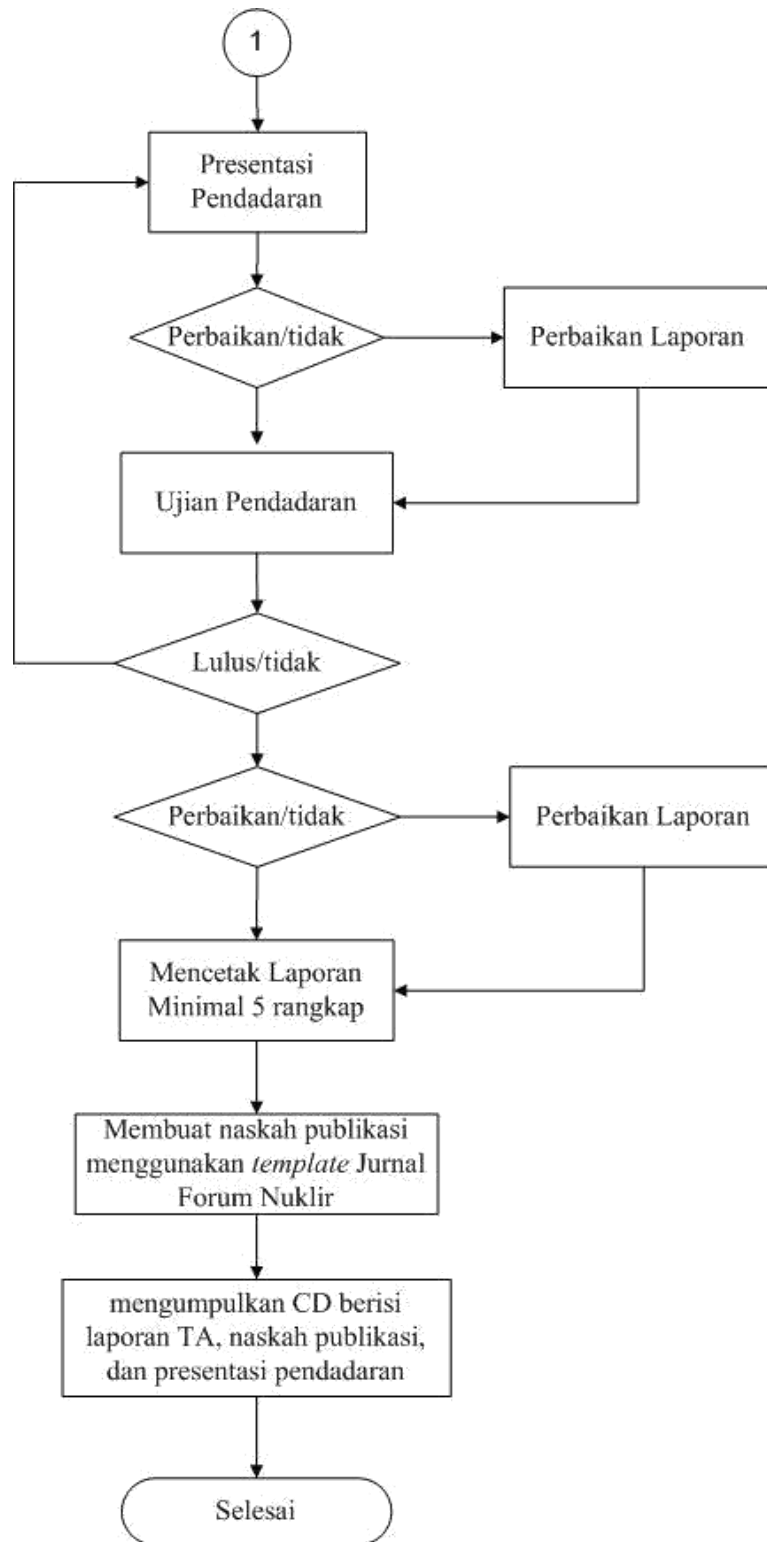
1. Mahasiswa yang menyusun Tugas Akhir dapat menempuh mata kuliah ulang/perbaikan nilai atau mata kuliah baru sebanyak-banyaknya 8 SKS dengan persetujuan dosen wali.
2. Pelaksanaan TA secara prinsip berada di STTN, sedangkan untuk mendapatkan data atau membuat perancangan/peralatan dapat dikerjakan di luar STTN.
3. Jangka waktu pelaksanaan TA adalah sesuai jangka waktu saat mengambil TA dalam KRS.
4. Topik TA diharapkan relevan dengan kompetensi KBK di Program Studi TKN STTN.
5. Dalam hal mahasiswa mengerjakan TA, mengambil data, dan atau memanfaatkan sumber daya di instansi di luar STTN maka mahasiswa mengajukan surat permohonan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan persetujuan Ketua Jurusan dan mengisi Formulir: (FM-PM-STTN-7.5.2-22) secara lengkap dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan yang berlaku pada instansi yang akan dituju dan semua biaya yang ditimbulkan menjadi tanggungjawab mahasiswa.
6. Pada hakekatnya semua biaya pelaksanaan TA adalah menjadi tanggung jawab mahasiswa. Meskipun demikian, mahasiswa diperkenankan untuk mendapatkan bantuan atau sponsor dari pihak instansi yang sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
7. Setelah pembimbing TA ditetapkan maka segala urusan yang berkaitan dengan penyelesaian TA menjadi tanggungjawab mahasiswa dan pembing TA yang bersangkutan. Pihak Jurusan hanya akan memantau perkembangan TA dan melakukan evaluasi dalam hal penyediaan fasilitas penelitian di lingkungan STTN.
8. Setiap bimbingan harus dicatat dalam Kartu Konsultasi TA (FM-PM-STTN-7.5.2-24)

**Prosedur Usulan Penelitian Tugas Akhir  
Bagi Mahasiswa Teknokimia Nuklir-STTN BATAN**

No	Proses	Pelaksana					Mutu Baku		
		Maha- siswa	Pengurus Jurusan	KBK	Dosen	Ketua STTN	Kelengkapan Standar	Waktu	Output
1.	Membuat usulan tugas akhir sesuai dengan format yang ditentukan						Formulir usulan Judul Tugas Akhir	1 hari	Usulan Tugas Akhir
2.	Membuat memo permohonan penelaahan usulan tugas akhir kepada Ketua KBK						Usulan TA	3 hari	Memo
3.	Menyerahkan usulan tugas akhir ke dosen KBK						Memo dari Jurusan	7 hari	Undangan
4.	Melaksanakan penelaahan						Formulir penelaahan	1 hari	Rekomendasi
5.	Menyerahkan rekomendasi hasil penelaahan kepada Pengurus Jurusan						Notulen dan Daftar Usulan KBK	7 hari	Hasil penelaahan
6.	Merekap dan menyusun ulang usulan judul TA dan dosen pembimbing jika belum sesuai dikembalikan ke mahasiswa						Hasil penelaahan	3 hari	Rekapan judul TA
7.	Mengadakan rapat Jurusan mengundang dosen terkait						Rekapan judul TA	7 hari	Notulen
8.	Menerima daftar Judul TA dan susunan pembimbing untuk diproses lebih lanjut						Daftar judul TA	3 hari	Memo

**Diagram Alir Proses Tugas Akhir  
Bagi Mahasiswa Teknokimia Nuklir-STTN BATAN**





## **BAB III**

### **PEDOMAN PENYUSUNAN USULAN PENELITIAN, PROPOSAL DAN TUGAS AKHIR**

#### **3.1. Pedoman Usulan Penelitian**

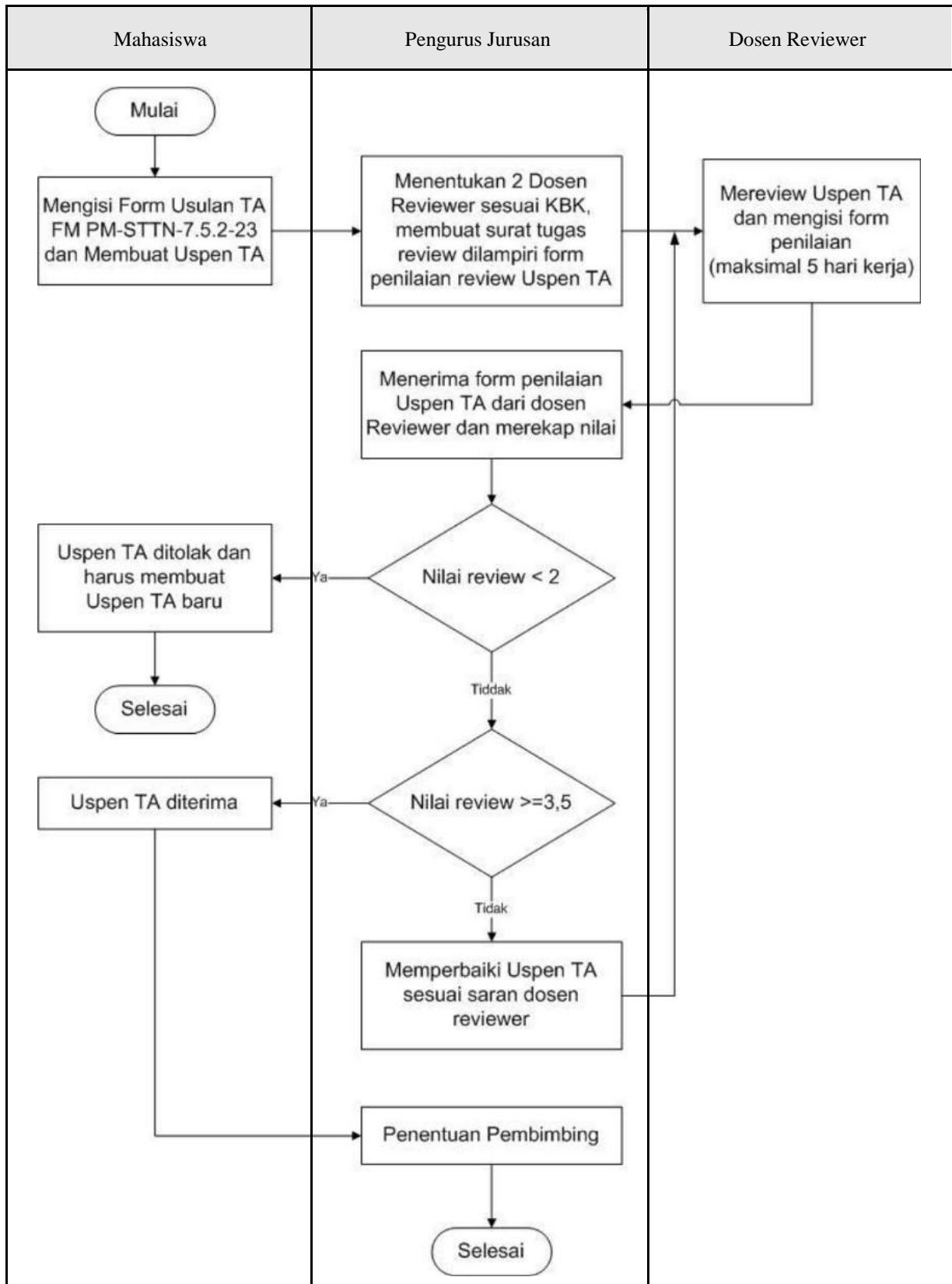
Usulan penelitian tugas akhir (Uspen TA) disusun dalam format sebagai berikut:

1. Ukuran kertas A4 (21 cm x 29,7 cm) dengan HVS minimal 70 gram.
2. Margin Atas dan Kiri 2,5cm; Kanan dan Bawah 2 cm.
3. Spasi 1,5.
4. Font Times New Roman ukuran 12 pt.
5. Jumlah halaman minimal 3 halaman, maksimal 5 halaman.

#### **3.2. Prosedur Pengajuan Usulan Penelitian**

1. Mahasiswa mengajukan Usulan penelitian kepada Jurusan dengan mengisi secara lengkap Formulir Usulan Judul Tugas Akhir (FM-PM-STTN-7.5.2-23). Judul dibuat jelas, singkat (tidak lebih dari 15 kata), padat, dan tepat (menunjukkan masalah yang akan diselesaikan/TA yang akan dikerjakan)
2. Jurusan menunjuk dosen Kelompok Bidang Keahlian (KBK) sebagai tim *reviewer* yang akan mengkaji Usulan Penelitian yang diajukan mahasiswa untuk memutuskan disetujui atau tidaknya judul yang diajukan mahasiswa.
3. Ketua jurusan menetapkan nama pembimbing I dan II. Penunjukan pembimbing harus memperhatikan kompetensi, beban kerja dosen, dan evaluasi kinerja dosen.
4. Jurusan menginformasikan kepada mahasiswa dan para pembimbing, dengan memperhatikan ketentuan umum pada BAB II dan ketentuan lain yang terkait.

### Diagram Alir Proses Penelaahan Usulan Penelitian



### 3.3. Penilaian Tugas Akhir

1. Penilaian Uspen TA dilakukan menggunakan formulir yang ditunjukkan pada lampiran 1
2. Setiap komponen diisi dengan nilai skor antara 1 – 5
3. Nilai total review Uspen TA adalah jumlah dari nilai setiap komponen yang telah dikalikan dengan bobot setiap komponen.
4. Apabila nilai total rata-rata seluruh penelaah  $\geq 3,5$  maka Uspen TA diputuskan diterima tanpa perbaikan Uspen TA, dan dapat langsung menyusun Proposal TA dengan pembimbing TA.
5. Apabila nilai total rata-rata seluruh penelaah  $< 3,5$  dan  $\geq 2$ , maka Uspen TA diputuskan diterima dengan perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan rekomendasi, maka akan ditelaah kembali oleh penelaah yang sama.
6. Apabila nilai total rata-rata seluruh penelaah  $< 2$ , maka Uspen TA diputuskan tidak diterima. Mahasiswa harus membuat Uspen TA yang baru dan mengusulkan kembali.

### 3.4. Pedoman Umum Proposal Tugas Akhir

Pedoman penyusunan proposal tugas akhir merupakan pedoman bagi para mahasiswa program D-IV dalam menyusun proposal tugas akhir. Selain itu, pedoman ini juga merupakan acuan bagi para dosen pembimbing, penguji, maupun pengelola program studi di Jurusan Teknokimia Nuklir STTN-BATAN dalam membimbing mahasiswa saat penyusunan proposal TA dan memeriksa proposal TA yang dibuat mahasiswa sebelum proposal tersebut disetujui. Semua hal yang berkaitan dengan penyusunan proposal TA dijelaskan pada *item* di bawah ini:

1. Proposal TA dapat dibuat setelah mahasiswa menyelesaikan  $\geq 75$  % beban sks dengan IP (indek prestasi) pada akhir semester secara kumulatif di atas 2,5 tanpa nilai E.
2. Proposal TA harus dipresentasikan pada sebuah seminar terbuka (seminar proposal TA). Presentasi proposal merupakan forum penyempurnaan proposal TA dan juga sebagai forum ujian proposal TA. Seminar ini harus dihadiri oleh:
  - a. Minimal 1 dosen pembimbing
  - b. para mahasiswa pada bidang keahlian yang sama



c. pihak lain yang berminat

Ketua sidang/moderator seminar proposal TA ditunjuk dari salah satu dosen pembimbing.

3. Sidang proposal TA menjadi forum untuk untuk mendapatkan penjelasan tentang metode penelitian dan memuat saran dan masukan penelitian terkait
4. Usul perbaikan yang diberikan oleh seluruh dosen penguji termasuk dosen pembimbing, dituangkan dalam berita acara seminar proposal TA dengan mencantumkan jangka waktu perbaikannya dengan batas maksimum satu bulan. Selain itu, para anggota tim penguji dan mahasiswa yang bersangkutan harus mengisi daftar hadir pada lembar yang telah disediakan. Pada lembar tersebut, para anggota tim penguji juga harus menuliskan evaluasi seminar proposal bagi mahasiswa tersebut. Semua usul perbaikan proposal TA harus diakomodasikan ke dalam proposal TA dan perbaikan ini harus dikonsultasikan kepada para dosen penguji dan dosen pembimbing. Apabila perbaikan telah dilakukan dan disetujui oleh masing-masing dosen penguji seminar proposal TA, selanjutnya proposal TA dijilid. Pengesahan terhadap proposal TA dilakukan oleh dosen Pembimbing TA dengan cara menandatangani proposal TA.
5. Masa perbaikan/revisi proposal adalah 30 (tiga puluh) hari kalender sejak tanggal pelaksanaan seminar. Apabila sampai batas waktu tersebut mahasiswa masih belum menyerahkan proposal yang dimaksud, maka proposal TA dinyatakan gugur dan mahasiswa yang bersangkutan harus melaksanakan ujian ulang seminar proposal TA.
6. Proposal yang tidak disetujui dapat diajukan kembali setelah diperbaiki dan mahasiswa yang bersangkutan harus mempresentasikan kembali proposal tersebut.
7. Proposal TA yang disetujui diserahkan sebanyak:
  - a. Satu eksemplar ke Jurusan.
  - b. Satu eksemplar ke masing-masing dosen pembimbing.
8. Berita acara seminar proposal TA, daftar hadir, dan nilai ujian proposal TA diserahkan ke jurusan untuk diarsipkan.

### 3.5. Pedoman Umum Tugas Akhir

1. Sebagai suatu karya ilmiah yang dibukukan, Tugas Akhir disusun dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah. penelitian/studi untuk penulisan tugas akhir dilakukan setelah proposal tugas akhir disetujui tim pembimbing dan penguji.
2. Dalam mengerjakan suatu tugas akhir, mahasiswa dibimbing oleh seorang atau lebih dosen pembimbing, dengan tanggung jawab sebagai berikut:
  - a. Mahasiswa bertanggung jawab atas semua aspek yang berkaitan dengan penyiapan tugas akhir, antara lain:
    - i. Isi dan materi (substansi).
    - ii. Organisasi dan format.
    - iii. Pekerjaan editorial.
    - iv. Bahasa.
    - v. Bibliografi.
    - vi. Pengetikan dan penyajian berbagai gambar.
    - vii. Penjagaan terhadap kualitas dan kesahihan data, logika, dan rasionalitas yang dipergunakan dalam penulisan.
    - viii. Kebersihan dan keteraturan peralatan yang digunakan di laboratorium STTN.
    - ix. Keselamatan kerja di laboratorium, termasuk penyiapan dokumen *risk assessment* sebelum penelitian laboratorium dimulai.
  - b. Dosen pembimbing (komite dosen pembimbing) bertanggung jawab untuk:
    - i. Memeriksa, mengoreksi, dan mengarahkan materi (substansi) dan metodologi yang dipergunakan dalam penelitian / studi untuk penulisan sebuah tugas akhir.
    - ii. Memeriksa, mengoreksi, dan mengarahkan organisasi, isi, dan format tugas akhir.
    - iii. Melakukan *review* atas kualitas data, logika, dan rasionalitas dari tugas akhir.
    - iv. Melakukan evaluasi menyeluruh atas penyelesaian tugas akhir dan pemenuhan terhadap kriteria yang ada.
    - v. Menjaga kualitas dan menjaga terhadap kemungkinan adanya penjiplakan (*plagiarism*)/orisinilitas tugas akhir.
  - c. Pembimbingan Tugas Akhir minimal dilaksanakan sebanyak 8 kali untuk setiap pembimbing TA.

3. Masa penyelesaian laporan TA adalah satu semester sejak tanggal pengisian KRS di awal semester. Dalam jangka waktu maksimum 3 semester, tugas akhir harus sudah diuji di depan dewan penguji. Apabila batas waktu ini terlampaui maka mahasiswa yang bersangkutan wajib mengganti judul tugas akhirnya dan mengulangi prosedur pengajuan TA dari awal.
4. Sebelum pelaksanaan Sidang TA, dilaksanakan ujian pra pendadaran TA/pru ujian lisan TA. Pra pendadaran dihadiri oleh mahasiswa, dosen pembimbing, dosen KBK, perwakilan jurusan dan mahasiswa. Ujian pra pendadaran untuk mengevaluasi kelayakan tugas akhir untuk di ujikan pada Sidang TA.
5. Sidang TA adalah forum untuk mengevaluasi pelaksanaan TA mahasiswa dalam bentuk seminar tertutup/terbuka dihadapan dewan penguji. Sidang TA dilaksanakan setiap akhir semester. Jika mahasiswa dinyatakan tidak lulus oleh dewan penguji dalam sidang TA, maka mahasiswa harus melakukan revisi/perbaikan dan mengulangi prosedur pengajuan Sidang TA.
6. Masa Perbaikan tugas akhir adalah maksimal 1 (satu) bulan sejak tanggal pelaksanaan ujian tugas akhir. Apabila sampai batas waktu tersebut mahasiswa masih belum menyerahkan tugas akhir yang dimaksud, maka tugas akhir dinyatakan batal dan mahasiswa yang bersangkutan harus menyusun ulang tugas akhir dengan judul baru.

## BAB IV

### FORMAT PROPOSAL DAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)

#### 4.1. Ketentuan Penulisan

Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar dengan menaati kaidah tata bahasa resmi. Kalimat harus utuh dan lengkap. Penggunaan tanda baca seperlunya dan secukupnya agar dapat dibedakan anak kalimat dari kalimat induknya, kalimat keterangan dari kalimat yang diterangkan, dan sebagainya. Gunakanlah buku Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan, Pedoman Umum Pembentukan Istilah, dan Kamus Besar Bahasa Indonesia yang diterbitkan oleh Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Penulisan Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) harus mengikuti ketentuan teknik penulisan sebagai berikut:

1. Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) harus ditulis dengan komputer dalam satu muka halaman kertas (tidak bolak balik).
2. Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) diketik pada kertas A4 minimal 70 gram. Huruf yang dipergunakan adalah jenis Times New Roman, dan dengan ukuran Font 12.
3. Tulisan mempergunakan jarak antar baris 1,5 spasi.
4. Tulisan diketik dengan batas tepi halaman mengikuti ketentuan jarak sebagai berikut:
  - a. Jarak dari tepi atas kertas = 3cm
  - b. Jarak dari tepi bawah kertas = 3 cm
  - c. Jarak dari tepi kiri kertas = 4 cm
  - d. Jarak dari tepi kanan kertas = 3 cm
5. Tulisan BAB I, BAB II, ..., dst. dimulai dari batas *margin* atas dengan ukuran huruf 14 point. Judul bab dimulai 1,5 *space* (1 kali ketukan *enter*) dari tulisan BAB I, BAB II, ..., dst. Tulisan bab dan judul bab ditulis dengan huruf kapital untuk semua huruf dengan ukuran huruf 14 point. Angka untuk nomor bab ditulis dengan angka *Romawi* (I, II, III, ..., dst). Kalimat awal pada sub-bab dimulai 1,5 *space* setelah judul sub-bab, masuk 1 *tab*. Jika tidak dimulai dengan sub-bab kalimat awal dimulai 3 *space* (2 kali ketukan *enter*) dari judul bab dan dimulai dari *margin* kiri (untuk judul sub-bab) atau masuk 1 *tab* (1,5 cm) untuk awal kalimat. Judul sub-bab ditulis dengan *title case*

(hanya huruf pertama setiap kata yang menggunakan huruf kapital, yang lainnya huruf kecil / *lower case* dan semua kata sambung harus memakai huruf kecil / *lower case*). Judul sub-bab berikutnya dimulai 3 spasi dari baris terakhir dari sub-bab sebelumnya. Contoh penulisan bab dan sub-bab dapat dilihat pada Lampiran 3.

6. Bab baru diawali dengan nomor halaman baru.
7. Jangan memulai paragraf baru pada dasar halaman, kecuali apabila cukup tempat untuk sedikitnya dua baris. Baris terakhir sebuah paragraf jangan diletakkan pada halaman baru berikutnya, tinggalkan baris terakhir tersebut pada dasar halaman.
8. Huruf pertama sesudah tanda baca koma (,), titik koma (;), titik ganda (:), dan titik (.) dicetak dengan menyisihkan suatu rongak atau spasi (ruangan antara dua huruf) di belakang tanda baca tersebut. Sementara itu, tidak ada rongak atau spasi setelah huruf terakhir dari suatu kalimat yang diikuti dengan tanda baca tersebut {(,), (;), (:), dan (.)}.

#### 9. Penulisan Rumus

Semua rumus ditulis dengan menggunakan *equation editor* (atau *mathtype*). Penulisan rumus dimulai pada batas kiri, rata dengan kalimat tepat di atasnya, dengan jarak 1,5 (satu setengah) spasi dari kalimat di atas dan di bawahnya. Nomor rumus disesuaikan dengan nomor bab letak rumus tersebut dan ditulis di ujung kanan baris tersebut (*aligned right*).

Contoh penulisan rumus adalah sebagai berikut:

$$\frac{dN_{29}}{dt} = -\sigma_a N_{29} \phi - \lambda_{29} N_{29} + \sigma_{c\gamma} N_{28} \phi \quad (3.2)$$

dengan:

- $N_{29}$  = jumlah atom U-239,  
 $\sigma_a$  = cross section absorbtion U-239,  
 $\lambda_{29}$  = konstanta peluruhan U-239,  
 $\phi$  = flux neutron.

10. Semua gambar dan tabel harus jelas / tidak kabur / buram. Ukuran huruf pada gambar dan tabel harus dapat dibaca oleh mata normal dengan mudah. Gambar dan tabel diletakkan di tengah halaman (*centered*).

11. Nomor dan judul tabel ditulis di sisi kiri di atas tabel. Nomor tabel disesuaikan dengan letak tabel tersebut di dalam bab, misalkan: Tabel 3.4 Nilai Tipikal dari Batas Cair, Batas Plastis, dan Aktivitas dari Beberapa Mineral Lempung. Pada sisi bawah tabel diberi keterangan tentang sumber informasi yang dicantumkan di dalam tabel, apakah informasi tersebut dari pustaka tertentu, hasil pengamatan, ataupun hasil perhitungan. Judul tabel ditulis dengan cara *title case* kecuali untuk kata sambung dan kata depan dengan jarak spasi 1. Tabel dibuat dengan jarak spasi 1. Sisi paling luar tabel tidak boleh melampaui batas *margin* kiri dan kanan. Format *landscape* menyesuaikan dengan pedoman ini. Contoh penampilan tabel disajikan pada Lampiran 4.

#### 12. Penomoran halaman

Halaman-halaman abstrak dan bagian persiapan TA diberi nomor yang terpisah dari nomor halaman tubuh utama TA. Halaman-halaman bagian persiapan diberi nomor dengan angka Romawi i, ii, iii, iv, ... x, xi, ... untuk membedakan dari nomor halaman tubuh utama TA yang berupa angka Arab. Halaman tubuh utama Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) diberi angka Arab 1, 2, 3, ... dan nomor halaman dituliskan di tengah dengan jarak 1,5 cm dari tepi bawah kertas. Nomor halaman lampiran adalah kelanjutan dari nomor halaman tubuh utama TA. Cara menuliskan nomor halaman sama dengan cara menuliskan nomor halaman tubuh utama TA.

#### 13. Pencetakan

Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) dicetak pada kertas HVS yang berukuran A4 (210 mm x 297 mm) dengan berat minimal  $70 \text{ g/m}^2$  (HVS 70 gsm). Khusus untuk gambar-gambar berwarna, pada naskah asli gambar-gambar tersebut dapat dicetak berwarna.

#### 14. Penjilidan

Naskah Laporan TA final (tidak boleh mengandung kesalahan) yang sudah disetujui dan ditandatangani oleh Tim Pembimbing, dijilid dengan sampul keras (*hardcover*) dan tulisan pada sampul dicetak dengan tinta berwarna emas (Lampiran). Naskah dijilid dengan menggunakan teknik jilid cetak.

15. Proposal Tugas Akhir (TA) dijilid dengan *soft cover* dan Laporan Tugas Akhir (TA) dijilid *hardcover*. Warna sampul dan tulisan pada sampul mengikuti warna yang dipergunakan di Jurusan Teknofisika Nuklir, yaitu hijau *army*. Sampul luar dibuat dari kertas *glossy* (tidak *doff*). Contoh sampul luar disajikan pada Lampiran 6.

16. Ukuran huruf, angka, simbol, notasi pada tulisan, rumus/persamaan, tabel, dan gambar harus cukup besar untuk dibaca dengan jelas apabila Proposal Tugas Akhir (TA) dan Laporan Tugas Akhir (TA) tersebut dikecilkan ke ukuran booklet.
17. Catatan kaki, bila diperlukan, ditulis dengan jarak 1 spasi pada bagian bawah halaman. Ukuran huruf yang digunakan untuk catatan kaki adalah 10. Catatan kaki ini diletakkan 3 spasi di bawah baris terbawah laporan utama.

## 4.2. Isi Proposal Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir

### 4.2.1 Unsur dalam Proposal Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir

No	Unsur Penulisan	Proposal Tugas Akhir	Laporan Tugas Akhir
1	Sampul Depan	✓	✓
2	Halaman Judul	✓	✓
3	Halaman Pengesahan		✓
4	Halaman Persetujuan	✓	✓
5	Halaman Pernyataan		✓
6	Kata Pengantar		✓
7	Daftar Isi	✓	✓
8	Daftar Gambar (bila ada)	✓	✓
9	Daftar Tabel (bila ada)	✓	✓
10	Daftar Notasi/Symbol (bila ada)	✓	✓
11	Abstrak	✓	✓
12	Abstract	✓	✓
13	BAB I	✓	✓
14	BAB II	✓	✓
15	BAB III	✓	✓
16	BAB IV		✓
17	BAB V		✓
18	Rencana dan Jadwal Kerja Penelitian dan Penyusunan Tugas Akhir	✓	
19	Daftar Pustaka	✓	✓
20	Lampiran (bila ada)	✓	✓



#### **4.2.2 Penjelasan Unsur dalam Proposal Tugas Akhir dan Tugas Akhir**

##### **1. Sampul Depan**

Sampul depan proposal TA dan laporan TA berisi judul, nama penulis, program studi dan jurusan penulis, serta tahun penulisan. Contoh sampul akan tersaji pada Lampiran 6.

##### **2. Halaman Judul (Bahasa Indonesia)**

Halaman pertama proposal TA dan laporan TA disebut halaman judul. Halaman ini berbahasa Indonesia dan format halaman judul sama dengan sampul depan, namun dicetak menggunakan kertas HVS minimal 70 gram. Halaman judul diberi nomor halaman dengan angka romawi. Judul Proposal TA dan Laporan TA sebaiknya berisi deskripsi singkat dan jelas tentang topik TA yang akan dibuat. Judul tersebut memuat studi tentang apa, tujuan penyelesaian persoalan, metode yang digunakan, dan ruang lingkup pembahasan. Jumlah kata maksimum dalam judul adalah 20 kata. Judul TA boleh tidak sama persis dengan yang telah tercantum di Proposal TA apabila dalam proses penelitiannya terjadi perubahan atau penambahan yang cukup mendasar. Secara substansial penelitian pada Laporan TA harus sama walaupun tidak identik dengan yang telah dijelaskan pada Proposal TA.

##### **3. Halaman Pengesahan**

Halaman Pengesahan Tugas Akhir terletak setelah halaman judul dan sebelum abstrak. Halaman pengesahan Tugas Akhir berisi tentang pernyataan bahwa Tugas Akhir tersebut telah disusun dan dipertahankan oleh penulis di depan dewan penguji, kemudian disahkan oleh Dewan Penguji dan diresmikan oleh Ketua STTN.

Bagi mahasiswa yang melaksanakan Tugas Akhir di luar STTN, terdapat tambahan halaman pengesahan instansi setelah lembar halaman pengesahan. Halaman pengesahan instansi menyatakan bahwa Laporan TA telah diperiksa oleh instansi yang bersangkutan dan ditandatangani oleh pembimbing dari instansi tersebut, pembimbing lapangan (bila ada), serta kepala instansi (diberi cap instansi).

Semua tanda tangan pada Laporan TA merupakan tanda tangan basah.

##### **4. Halaman Persetujuan**

Halaman Persetujuan berisi pernyataan bahwa Tugas Akhir telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing Proposal Tugas Akhir atau Laporan Tugas Akhir dan diketahui oleh Ketua Jurusan Teknokimia Nuklir.

## 5. Halaman Pernyataan

Halaman pernyataan berisi pernyataan penulis bahwa Laporan Tugas Akhir yang dibuat merupakan hasil karya penulis dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk penulis telah dituliskan dalam daftar pustaka.

## 6. Kata Pengantar

Halaman kata pengantar memuat pengantar singkat atas karya ilmiah yang ditulis. Pada bagian ini juga memuat ucapan terima kasih atau penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir. Sebaiknya, ucapan terima kasih atau penghargaan tersebut juga mencantumkan bantuan yang mereka berikan, misalnya bantuan dalam memperoleh masukan, data, serta bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

## 7. Daftar Isi

Daftar isi memuat semua bagian tulisan beserta nomor halaman masing-masing, yang ditulis sama dengan isi yang bersangkutan. Agar daftar isi ringkas dan jelas, biasanya bab dan subbab pertama saja yang ditulis, sedangkan subbab derajat kedua dan ketiga boleh tidak ditulis.

## 8. Daftar Gambar, Tabel, dan Notasi/Symbol (Bila ada)

Daftar gambar, tabel, dan notasi/symbol digunakan untuk memuat nama tabel, gambar, dan sebagainya yang ada dalam Proposal TA dan Laporan TA. Penulisan nama tabel, gambar dan notasi/symbol menggunakan huruf kapital di awal kata (title case).

## 9. Abstrak

Abstrak adalah satu paragraf ringkasan yang singkat dan padat yang ditulis pada Proposal Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir. Secara umum abstrak dapat membantu pembaca untuk mendapatkan gambaran umum dari tulisan (ilmiah) tersebut. Dalam abstrak, kutipan dari penulis lainnya tidak boleh dicantumkan. Abstrak dari proposal TA berisi motivasi, perumusan masalah, tujuan, pendekatan/metode, dan hasil yang diharapkan dari studi. Sedangkan abstrak pada TA berisi tentang motivasi, perumusan masalah, tujuan, metode, hasil yang diperoleh, serta kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan. Dalam kesimpulan, penulisan yang menunjukkan keragu-raguan harus dihindari.

## 10. *Abstract*

Bagian ini merupakan abstrak dalam Bahasa Inggris. Format dan isi *abstract* seperti pada bagian Abstrak.

## 11. BAB I PENDAHULUAN

BAB I Proposal TA dan TA berisi tentang pendahuluan mengapa penelitian ini perlu dilakukan. Halaman BAB I merupakan halaman pertama dengan angka arab (1,2,3 dst). Bagian tubuh BAB I mengandung unsur:

### a. Latar Belakang

Latar belakang menyajikan motivasi tentang pentingnya penelitian ini dilakukan, tingkat kesulitan, dan dampak yang dapat ditimbulkan apabila penelitian dilakukan/diterapkan. Pada subbab ini diuraikan dalam keadaan bagaimana topik akan dilakukan. Latar belakang juga memuat studi awal atau berbagai teori utama yang relevan dan baru yang kemudian dapat dipadukan sehingga mengerucut pada suatu persoalan unik yang dapat disusun dalam bentuk perumusan masalah. Biasanya, bagian ini diawali dengan menguraikan kesenjangan, teoritik maupun praktis, antara harapan dan kenyataan.

### b. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berisi tentang masalah-masalah yang akan dibahas atau diselesaikan. Permasalahan yang ingin diselesaikan dirumuskan secara jelas, tajam, dan terfokus. Perumusan masalah menyebut fokus utama dari penelitian yang mencakup berbagai pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian, sehingga gambaran tentang apa yang akan diungkapkan dalam penelitian perlu diuraikan dengan jelas.

### c. Tujuan

Target atau sasaran yang ingin dicapai dinyatakan secara singkat dan jelas sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan. Suatu penelitian dapat bertujuan untuk menjajaki, menguraikan, menjelaskan, membuktikan, atau menerapkan suatu konsep/hipotesa/gejala, atau membuat suatu prototip.

### d. Hipotesa (bila ada)

Hipotesa adalah rangkuman dari berbagai kesimpulan teoritis berdasarkan studi pustaka yang merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang diajukan terlebih dahulu secara teoritis dan dianggap paling mungkin dan berhasil

untuk ditemukan atau diamati. Tidak semua penelitian memerlukan hipotesa, terutama penelitian bersifat eksploratif (menggali/memperdalam) dan deskriptif. Kebanyakan penelitian sains dan teknologi bersifat eksploratif, sehingga bagian hipotesa tidak diperlukan.

Penyusunan hipotesa yang baik dapat membantu memberi arah jalan penelitian yang akan ditempuh/dilaksanakan. Bila hipotesa tidak dipakai, peneliti tetap harus menjelaskan hasil akhir apa yang hendak dicapai atau arah mana dari penelitian ini sesuai landasan teori yang dipilih.

e. Batasan Masalah

Batasan masalah berisi tentang ruang lingkup secara khusus atau berisi tentang batasan permasalahan dari penelitian yang dilakukan. Suatu penelitian harus diberi batasan agar terfokus pada hal-hal yang ingin diteliti atau dicapai. Batasan penelitian dapat berisi semua variabel yang diteliti atau kondisi yang melingkupi penelitian. Dengan menampilkan bagian ini, pembaca dapat menyikapi dengan tepat laporan penelitian yang disajikan.

f. Manfaat

Manfaat penelitian menjelaskan tentang kegunaan khusus atau dampak kemanfaatan yang diharapkan dari hasil penelitian. Ada kalanya manfaat penelitian tidak dinyatakan secara eksplisit.

## 12. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II disebut juga dengan tinjauan pustaka, kajian pustaka atau dasar teori. Pada bagian ini, akan dijelaskan mengenai teori, temuan, dan bahan penelitian sebelumnya yang diperoleh dari berbagai referensi yang dijadikan dasar melakukan penelitian. Hal yang relevan dengan subyek/topik yang diteliti saja yang diuraikan. Tinjauan pustaka merupakan rangkuman singkat yang komprehensif tentang semua materi terkait yang terdapat di dalam berbagai referensi.

Bagian ini bisa merupakan tampilan diskusi atau debat antar pustaka. Selain itu, juga bisa menjelaskan tentang teknik/kaidah/peralatan atau teknologi yang akan dan/atau akan/telah dilaksanakan. Uraian yang ditulis diarahkan untuk menyusun kerangka pendekatan atau konsep yang diterapkan dalam penelitian. Dasar teori dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengerjakan penelitian lebih lanjut. Bentuk dasar

teori bisa berupa uraian kualitatif atau model/persamaan matematis. Materi yang disampaikan diusahakan dari referensi terbaru dan asli, misalkan dari jurnal.

Semua referensi yang digunakan atau dikutip harus dicantumkan dalam daftar pustaka. Dalam mengutip referensi berdasarkan sistem Harvard, nama belakang pengarang dan tahun penertiban/publikasi harus dicantumkan setelah kutipan di dalam tanda kurung kecil (nama belakang, tahun penerbitan/publikasi) misalnya (Siregar, 2006). Apabila penulis lebih dari dua orang maka cukup nama penulis pertama yang ditulis, kemudian dilanjutkan dengan tulisan 'dkk'. Tetapi di dalam daftar pustaka, nama semua penulis artikel tersebut harus dituliskan.

Dalam kutipan langsung (mengutip persis seperti yang ditulis oleh penulis lain), apabila yang dikutip hanya satu kalimat, maka kalimat kutipan tersebut harus diberi tanda kutip di awal dan akhir kalimat. Apabila kutipan langsung tersebut lebih dari satu kalimat, maka kutipan tersebut ditulis menjorok ke dalam satu tab (1.5 cm) dari sisi kiri dan kanan, dengan jarak *space* 1.

### 13. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian ini diuraikan desain, metode, atau pendekatan yang akan digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian/studi untuk mencapai tujuan penelitian, serta tahapan penelitian secara rinci, singkat dan jelas. Uraian dapat meliputi parameter penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, teknik/metode perolehan dan analisis data, langkah penelitian, teknik observasi (bila dilakukan), serta teori penunjang pelaksanaan penelitian.

Bagian ini bisa dilengkapi dengan gambar diagram alir tentang langkah penelitian atau gambar lain yang diperlukan untuk memperjelas metode penelitian/studi tersebut. Dalam metode penelitian dicantumkan pula jadwal kegiatan penelitian dalam bentuk *bar-chart*, mulai dari tahap persiapan pelaksanaan penelitian sampai dengan tahap penyusunan tugas akhir.

### 14. BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Pada awal bagian ini, perlu diberikan suatu pengantar yang memuat hal-hal yang akan dilakukan beserta analisis yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian. Selanjutnya secara terperinci dan tahap demi tahap tujuan penelitian dibahas dan dianalisis secara detail dan tajam, dengan menggunakan metoda yang telah diberikan dalam metodologi penelitian, sampai diperoleh suatu hasil penelitian. Analisis dan

pembahasan ini, dilakukan untuk semua tujuan yang telah ditetapkan pada tujuan penelitian.

## 15. BAB V KESIMPULAN DAN

### SARAN a. Kesimpulan

Pada sub-bab ini dituliskan kesimpulan hasil penelitian atau kesimpulan TA. Kesimpulan harus ditulis berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan temuan yang telah ditulis pada bab sebelumnya yang tentu saja disesuaikan dengan tujuan penelitian atau TA. Jangan menyimpulkan sesuatu yang tidak ada di dalam pembahasan yang telah dibuat. Kesimpulan dibuat dengan singkat dan jelas dengan urutan yang sebisa mungkin sesuai dengan tujuan penelitian (tertulis pada sub-bab tujuan penelitian).

### b. Saran (optional)

Pada sub-bab ini dituliskan saran yang diusulkan oleh penulis. Dalam hal ini ada dua jenis saran:

- Saran untuk penelitian selanjutnya / kajian lanjutan. Saran jenis ini diberikan pada TA yang bersifat penelitian dan *modelling*. Saran ini berisi berbagai hal yang belum dilakukan, atau belum selesai dilakukan, atau berbagai hal yang merupakan lanjutan penelitian yang telah dilakukan dalam TA ini. Saran yang dibuat harus berdasarkan pembahasan serta kesimpulan yang telah dibuat. Jangan menyarankan sesuatu yang berada di luar jangkauan pembahasan dan kesimpulan yang dibuat.
- Saran terhadap perbaikan sistem yang dibahas dalam TA / *practical implication*. Saran jenis ini diberikan pada TA yang bersifat studi kasus. Saran ini berisi berbagai hal yang harus dilakukan untuk perbaikan sistem yang telah dibahas dalam sub-bab pembahasan dan kesimpulan. Saran yang diberikan harus masuk akal dan mungkin untuk dilakukan / diaplikasikan. Saran ini tentunya berdasarkan temuan yang diperoleh dalam pembahasan dan disimpulkan dalam sub-bab kesimpulan. Jangan memberikan saran yang berbeda / menyimpang dengan apa yang dibahas dan disimpulkan pada sub-bab pembahasan dan kesimpulan.

## 16. Rencana dan Jadwal Kerja Penelitian dan Penyusunan Tugas Akhir

Perkiraan jadwal kegiatan penelitian merupakan tahapan-tahapan rencana penulis untuk menyiapkan penelitian, mengerjakan penelitian, dan menulis laporan Tugas

Akhir dalam suatu periode waktu, dan disusun dalam bentuk tabel. Isi rencana kegiatan direkomendasikan spesifik dan sesuai dengan alur kerja penulis TA. Disarankan jadwal dan isi rencana kegiatan penelitian tersebut disepakati dengan dosen pembimbing.

#### 17. Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan daftar referensi dari semua jenis referensi seperti buku, *jurnal papers*, artikel, disertasi, tesis, *hand outs*, *laboratory manuals*, dan karya ilmiah lainnya yang dikutip di dalam penulisan proposal TA. Semua referensi yang tertulis dalam daftar pustaka harus dirujuk di dalam TA. Referensi ditulisurut menurut abjad huruf awal dari nama akhir / keluarga penulis pertama dan tahun penerbitan (yang terbaru ditulis lebih dahulu). Apabila penulis yang sama mempunyai beberapa artikel / *papers* yang dirujuk, maka urutan artikelnya berdasarkan tahun publikasinya. Apabila pada tahun yang sama, *paper* dari penulis yang sama diterbitkan lebih dari satu artikel, maka di belakang tahun dituliskan huruf kecil a, b, ..., dan seterusnya. Perlu dicatat bahwa minimal 30% dari total pustaka di dalam kajian pustaka adalah berasal dari artikel jurnal ilmiah yang relevan. Tata cara penulisan daftar pustaka adalah sebagai berikut:

- a. Artikel / *paper* dari sebuah jurnal.
  - i. Nama akhir / keluarga penulis pertama, nama kecil / depan, nama akhir / keluarga penulis kedua, nama kecil / depan, dan nama penulis selanjutnya. Semua nama penulis harus ditulis di sini. Nama kecil / depan bisa ditulis lengkap atau hanya inisialnya saja.
  - ii. Tahun penerbitan / publikasi ditulis dalam kurung.
  - iii. Judul artikel / *paper* dicetak huruf tegak dengan *title case* diantara tanda kutip.
  - iv. Judul jurnal, dicetak miring / *italic*.
  - v. Nomor volume dari jurnal.
  - vi. Nomor jurnal.
  - vii. Nomor halaman dari artikel tersebut di dalam jurnal.
  - viii. Antara satu hal dengan hal lainnya dipisahkan dengan tanda koma, dan pada akhir suatu referensi diberi tanda titik.

- ix. Apabila referensi tersebut ditulis lebih dari satu baris, maka baris kedua dan berikutnya ditulis menjorok 1 cm ke dalam. Jarak antara satu referensi ke referensi berikutnya adalah 1 spasi.

Neuman, S.P. (1980a), "A Statistical Approach to the Inverse Problem of Aquifer Hydrology, Improved Solution Method and Added Perspective", *Water Resources Research*, Vol. 16, No. 2, hal. 331-346.

Neupauer, R.M. dan Wilson, J.L. (2001), "Adjoint-Derived Location and Travel Time Probabilities for a Multidimensional Groundwater Sistem", *Water Resources Research*, Vol. 38, No. 6, hal. 1657-1668.

penambahan huruf "a" setelah tahun untuk menunjukkan cara menuliskan referensi apabila seorang penulis menulis lebih dari satu pustaka pada tahun yang sama. Untuk pustaka yang berikutnya (penulis yang sama pada tahun yang sama) ditambah dengan huruf b, c, dan seterusnya.

b. Buku.

- i. Nama pengarang dan tahun publikasi sama dengan *item* a.i dan a.ii di atas.
- ii. Judul buku dicetak miring / *italic* dengan *title case*.
- iii. Nomor volume dari buku (jika ada).
- iv. Edisi penerbitan.
- v. Nama penerbit.
- vi. Kota tempat

diterbitkan. Contoh:

Todd, K.D dan Mays, LW, (2005), *Groundwater Hydrology*, 3<sup>rd</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.

c. Artikel / *paper* dalam sebuah buku yang ditulis / dirangkum oleh editor.

- i. Nama pengarang, tahun publikasi, dan judul artikel / *paper* sama dengan *item* a.i, a.ii, dan a.iii di atas.
- ii. Judul buku, didahului oleh kata *in* atau *dalam*, dicetak miring / *italic*.
- iii. Nomor volume dari buku (jika ada).
- iv. Edisi penerbitan.
- v. Nama editor, didahului dengan *ed.* atau *eds.* bila lebih dari satu editor.



- vi. Nama penerbit.
- vii. Kota tempat diterbitkan.
- viii. Nomor halaman dari artikel tersebut di dalam

buku. Contoh:

Hall, J.E. (1992), "Treatment and Use of Sewage Sludge", dalam *the Treatment and Handling of Wastes*, eds. Bradshaw, A.D., Southwood, R., dan Warner, F., Chapman and Hall, London, hal. 63-82.

d. Artikel / *paper* dalam sebuah buku prosiding / *proceeding* (kumpulan makalah dari suatu seminar / *conference*).

- i. Nama pengarang, tahun publikasi, dan judul artikel / *paper* sama dengan *item* a.i, a.ii, dan a.iii di atas.
- ii. Tulisan prosiding / *proceeding* diikuti dengan nama konferensi dan nomor konferensinya (pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya), dicetak miring / *italic*.
- iii. Nama editor, didahului dengan ed. atau eds. bila lebih dari satu editor.
- iv. Penyelenggara seminar / *conference*.
- v. Kota tempat penyelenggaraan.

vi. Nomor halaman dari artikel / *paper* tersebut di dalam prosiding. Contoh:

Neuman, S.P. (1980), "Adjoint-State Finite Element Equations for Parameter Estimation", *Proceedings of Third International Conference on Finite Elements in Water Resources*, Eds: Wang, S. Y. et al., University of Mississippi, Mississippi, hal. 189-215.

e. Proyek / *project* (*student's final project*).

- i. Nama pengarang dan tahun publikasi sama dengan *item* a.i dan a.ii di atas.
- ii. Judul proyek dicetak miring / *italic*.
- iii. Jenis proyek.
- iv. Nama perguruan tinggi.
- v. Kota tempat penyelenggaraan.

Contoh:

Cox, M.J.M. (1994), *Improvemant of a Hang-Glider's Stall Characteristics*, Mechanical Engineering Project, School of Engineering, The University of Middletown, Middletown.

- f. Tesis / *thesis* dan disertasi / *dissertation*.
- i. Nama pengarang dan tahun publikasi, sama dengan *item* a.i dan a.ii, di atas.
  - ii. Judul tesis / disertasi dicetak miring / *italic*.
  - iii. Tulisan: Tesis / disertasi Ph.D / Master / Magister, tidak dicetak miring (dicetak huruf tegak).
  - iv. Nama perguruan tinggi.
  - v. Kota tempat perguruan tinggi tersebut. Contoh:  
Mardyanto, M.A. (2004), *A Solution to an Inverse Problem of Groundwater Flow Using Stochastic Finite Element Method*, Tesis Ph.D., University of Ottawa, Ottawa.
- g. Standar teknis / *engineering standard*.
- i. Nama pengarang dan tahun publikasi, sama dengan *item* a.i dan a.ii di atas.
  - ii. Judul standar teknis dicetak miring / *italic*.
  - iii. Nama penerbit.
  - iv. Kota tempat diterbitkan. Contoh:  
ACI Committee 318 (1989), *Building Code Requirements for Reinforced Concrete and Commentary*, American Concrete Institute, Detroit.
- h. Dokumen pemerintah / badan dunia.
- i. Nama pengarang, tahun publikasi, sama dengan *item* a.i dan a.ii di atas.
  - ii. Judul dokumen dicetak miring / *italic*.
  - iii. Volume atau nomor (jika ada).
  - iv. Nama penerbit.
  - v. Kota tempat diterbitkan.  
Contoh:  
World Health Organization (1976), *Manual of the Statistical Classification of Diseases, Injury, and causes of Death: Based on the Recommendation of the 9<sup>th</sup> Revision Conference, 1975 and Adopted by the 29<sup>th</sup> World Health Assembly*, Vol. 1, WHO,
- i. Komunikasi pribadi.  
Komunikasi pribadi tidak diperkenankan dimasukkan dalam daftar referensi.

j. Bahan kuliah / *Handouts*.

- i. Nama pengarang, tahun publikasi sama dengan *item* a.i, dan a.ii di atas.
- ii. Judul topik *handouts*, dicetak miring.
- iii. Tulisan: *lecture handout* / bahan kuliah dan nama mata kuliah dicetak huruf tegak.
- iv. Nama perguruan tinggi.
- v. Kota tempat perguruan tinggi tersebut. Contoh:

Seidel, R. (1996), *Robotics*, Lecture handout: Engineering and Society, the University of Middletown, Middle-town.

k. Petunjuk praktikum / *laboratory manual*.

- i. Nama pengarang, tahun publikasi sama dengan *item*a.i, dan a.ii di atas.
- ii. Nama dari kegiatan laboratorium / praktikum, dicetak miring.
- iii. Tulisan: *laboratory manual* / petunjuk praktikum, dicetak huruf tegak.
- iv. Nama perguruan tinggi.
- v. Kota tempat perguruan tinggi tersebut. Contoh:

Hermana, J., Tangahu, B.V., dan Samodra, A. (2003), *Metoda Analisa Pencemar Lingkungan*, Petunjuk Praktikum, Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITS, Surabaya.

l. Artikel / *paper* dari Internet.

Sampai sekarang belum ada konvensi tentang penulisan daftar pustaka dari sumber Internet. Namun untuk bijaknya jangan memasukkan bahan ini dalam referensi suatu karya ilmiah, khususnya laman internet berupa blog, Wikipedia, portal, dan sejenisnya yang tidak memiliki tanggung jawab ilmiah tidak diperbolehkan untuk diacu, kecuali laman internet yang resmi dikeluarkan oleh suatu lembaga/badan/instansi khusus.

Apabila digunakan sebagai referensi, harus mencantumkan waktu akses laman internet yaitu tanggal dan waktunya. Suatu contoh penulisan daftar pustaka dari sumber Internet disajikan di bawah ini.

Contoh:

Internet News Group Comp. Compression (1995), *Frequently Asked Question Part I, Subject (17): What is the State of Fractal Image Compression?*, Entry from Mair, P. [mair@Zariski.harvard.edu](mailto:mair@Zariski.harvard.edu). Diakses tanggal 27 April 2017 pukul 10.50 WIB.

## 18. Lampiran (Bila Ada)

Lampiran merupakan data atau pelengkap atau hasil olahan yang menunjang penulisan Proposal TA dan TA, tapi tidak dicantumkan di dalam isi Proposal TA atau TA, karena akan mengganggu kesinambungan pembacaan. Lampiran yang perlu disertakan, dikelompokkan menurut jenisnya, antara lain jadwal, tabel, daftar pertanyaan, gambar, grafik, dan desain.

Lampiran 1. Format Usulan Penelitian (Uspen)

**USULAN JUDUL TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNOKIMIA NUKLIR  
PROGRAM TEKNOKIMIA NUKLIR**

1	Nama	:	
2	NIM	:	
3	Alamat	:	
4	Nomor HP	:	
5	Dosen Wali	:	
6	Unit/Instansi Asal	:	
7	Jenis TA yang diusulkan	:	
8	Judul yang diusulkan	:	
9	<b>1.1.Latar Belakang</b>  <b>1.2.Keaslian Tugas Akhir</b>  <b>1.3.Rumusan Masalah</b>  <b>1.4.Asumsi dan Batasan Masalah</b>  <b>1.5.Tujuan Tugas Akhir</b>  <b>1.6.Manfaat Tugas Akhir</b>  <b>1.7.Metodologi Tugas Akhir</b> <b>1.7.1. Waktu dan Tempat</b>  <b>1.7.2. Bahan</b>  <b>1.7.3. Alat</b>  <b>1.7.4. Langkah Kerja</b>  <b>1.8.Daftar Pustaka</b>		

10	Usulan pembimbing dari STTN : 1. 2. 3.
11	Usulan pembimbing dari luar STTN :
12	Rencana tempat kegiatan:
13	Alamat tempat kegiatan:
14	Informasi lain yang perlu diketahui Tim pengkaji/jurusan:

Yang Mengusulkan

Nama Mahasiswa  
NIM.

Menyetujui,  
Reviewer 1

Menyetujui,  
Reviewer 2

Nama Reviewer 1  
NIP.

Nama Reviewer 2  
NIP.

Mengetahui,  
Ketua Jurusan TKN

Nama Ketua Jurusan TKN  
NIP.

**Lampiran 2. Form Penilaian Usulan Penelitian (Uspen)**



PENILAIAN JUDUL TA MAHASISWA PROGRAM D-IV TEKNOKIMIA NUKLIR

NILAI 1-5

5= sangat baik/sangat sesuai

4=baik/sesuai

3=cukup baik/cukup sesuai

2=kurang baik/kurang sesuai

1=tidak baik/tidak sesuai

passing grade 3,5

Kode Judul

Judul

No	Komponen	Kriteria	Bobot, %	Nilai	Nilai X bobot	Catatan/Saran
1	Judul	Ringkas, jelas, menunjukkan masalah yang akan diselesaikan atau aktivitas yang akan dilakukan	10			
2	Latar belakang masalah	Masalah nyata, jelas mendesak sesuai dengan kapasitas mahasiswa dan pembimbing untuk memecahkan masalah dilihat dari kemampuan, waktu, sarana, prasarana  Identifikasi penyebab masalah jelas	25			
3	Orisinalitas/Keaslian	bukan plagiat, mengandung unsur baru, dan atau memberikan alternatif penyelesaian masalah yang lebih baik	15			
4	Batasan Masalah/Asumsi	Jelas dan realistis	5			
5	Rumusan Masalah	Jelas dan konsisten dengan permasalahan dan tujuan	5			
6	Tujuan	Singkat, jelas, didasarkan pada permasalahan dan cara penyelesaiannya	5			
7	Manfaat	Peningkatan kemampuan meneliti mahasiswa dan dosen  Pengembangan program penelitian berkualitas Inovasi IPTEK  Terbentuknya kerjasama penelitian secara lebih luas misalnya penelitian antar perguruan tinggi	10			
8	Metode	Jelas dan tepat (sesuai tujuan)	5			
9	Daftar Pustaka	Relevan, memadai, tata tulis baku	5			
10	Umum	Sistematika, runtut, logis, dan konsisten	5			
11	Kesesuaian dengan visi Prodi TKN	berkaitan erat dengan keteknikimian yang berbasis iptek nuklir	10			
		Jumlah	100			

Rekomendasi:

Yogyakarta,

NB : Uspen bisa diterima bila diperbaiki sesuai pesan-pesan

**passing grade 3,5 < maka ditolak**

**passing grade 3,5 >= maka diterima/diterima dengan perbaikan**

tanda tangan

Lampiran 3. Contoh penulisan bab dan sub bab.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penampilan suatu produk industri logam sangat menentukan besarnya nilai jual produk tersebut. Semakin menarik penampilan produk yang ditawarkan maka semakin banyak diminati masyarakat atau konsumen. Salah satu cara untuk memperbaiki penampilan hasil industri logam dapat menggunakan teknik elektroplating.

Elektroplating itu sendiri adalah proses elektrodposisi yang digunakan untuk produk logam agar dapat menyeragamkan warna logam meskipun dengan pelapis yang berbeda dan biasanya digunakan untuk logam murni maupun paduan pada permukaannya dengan menggunakan arus listrik (ASTM, 2003).

Elektroplating juga merupakan proses *finishing* yang banyak dilakukan untuk produk logam. Adapun tujuan proses elektroplating adalah untuk memperbaiki penampilan barang logam supaya terlihat lebih bagus, mengkilap, dan cemerlang sehingga harga jualnya menjadi lebih tinggi. Elektroplating juga dapat memperkuat logam supaya tidak mudah korosi (Nurdiansyah, 2013).



#### Lampiran 4.a. Contoh penampilan tabel

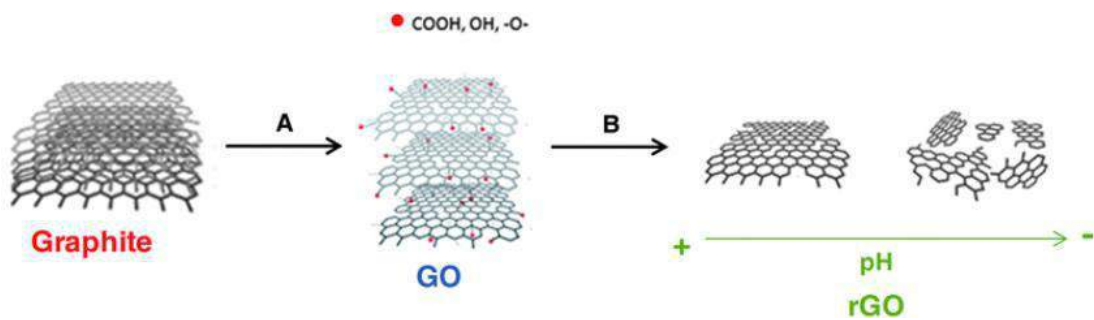
Tabel 3.4 Nilai Tipikal dari Batas Cair, Batas Plastis, dan Aktivitas dari Beberapa Mineral Lempung

<b>Mineral</b>	<b>Batas Cair, LL</b>	<b>Batas Plastis, PL</b>	<b>Aktivitas, A</b>
<i>Kaolinite</i>	35 - 100	20 - 40	0,3 - 0,5
<i>Illite</i>	60 - 120	35 - 60	0,5 - 1,2
<i>Montmorillonite</i>	100 - 900	50 - 100	1,5 - 7,0
<i>Halloysite (hydrated)</i>	50 - 70	40 - 60	0,1 - 0,2
<i>Halloysite (dehydrated)</i>	40 - 55	30 - 45	0,4 - 0,6
<i>Attapulgite</i>	150 - 250	100 - 125	0,4 - 1,3
<i>Allophane</i>	200 - 250	120 - 150	0,4 - 1,3

Sumber: Das, 2002

**Lampiran 4.b. Contoh penampilan gambar**

Reduksi GO menjadi *graphene* oksida (RGO) adalah proses yang sangat penting karena memiliki dampak besar pada kualitas produk RGO, dalam hal struktur untuk *graphene* murni. Untuk aplikasi industri seperti penyimpanan energi, RGO adalah yang paling baik, karena relatif memiliki kualitas yang bagus. Skema reduksi grafit menjadi RGO secara sederhana ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 1.** Skema Reduksi Grafit Menjadi RGO (Gupta, 2012)

## INTISARI

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI KATALIS Ni-Mo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> DENGAN PERLAKUAN IRADIASI GAMMA SEBELUM DAN SESUDAH IMPREGNASI LOGAM Ni-Mo.** Katalis Ni-Mo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> merupakan salah satu katalis heterogen yang digunakan untuk proses *hydrotreating* minyak bumi. Parameter untuk katalis *hydrotreating* minyak bumi setidaknya harus mengandung logam golongan 6 sebesar 10-30 % wt, logam golongan 8 sebesar 1-15 % wt, luas permukaan antara 220-300 m<sup>2</sup>/gram, volume pori antara 0,35-0,6 ml/gram, dan diameter pori antara 65-95 Å. Sampai saat ini, katalis *hydrotreating* yang digunakan di dalam industri pengilangan minyak bumi di Indonesia belum bisa mencapai luas permukaan sebesar 300 m<sup>2</sup>/gram. Sinar gamma merupakan salah satu jenis radiasi yang dapat menimbulkan cacat apabila diinduksikan ke dalam materi. Adanya cacat di dalam materi dapat menimbulkan perubahan karakteristik materi yang dikenai radiasi. Penelitian ini mempelajari pengaruh iradiasi gamma terhadap karakteristik katalis Ni-Mo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang meliputi struktur kristal, gugus fungsi, kadar logam, luas permukaan, volume pori, diameter pori, suhu reduksi, dan kekuatan tekan katalis. Sintesis katalis Ni-Mo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode impregnasi basah dengan variasi volume larutan impregnan dan variasi metode penambahan logam aktif dan promotor ke dalam penyangga katalis. Perlakuan iradiasi dilakukan sebelum dan sesudah proses impregnasi dengan dosis iradiasi sebesar 150 kGy, 300 kGy, dan 450 kGy dengan metode akumulasi dosis. Hasil percobaan menunjukkan bahwa metode impregnasi terbaik adalah metode impregnasi basah dengan metode penambahan logam aktif dan promotor secara langsung dalam satu waktu. Iradiasi gamma sampai dosis 450 kGy mampu meningkatkan kekuatan mekanik katalis hingga 26,22%, namun tidak menimbulkan perubahan yang signifikan pada struktur kristal, kandungan logam, luas permukaan, volume pori, diameter pori, dan suhu reduksi.

Kata Kunci : katalis Ni-Mo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, iradiasi gamma

## Lampiran 5.b. Contoh abstrak TA dalam Bahasa Inggris

### ABSTRACT

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NiMo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CATALYSTS WITH GAMMA IRRADIATION TREATMENT BEFORE AND AFTER IMPREGNATION OF Ni-Mo METAL.** NiMo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst is one of the heterogeneous catalysts used to hydrotreating process on petroleum. The parameters of hydrotreating catalysts should be contain the metal in Group 6 between 10-30% wt, metals group 8 between 1-15% wt, surface area between 220-300 m<sup>2</sup>/g, pore volume between 0.35-0.6 ml/gram, and pore diameters between 65-95 Å. Until now, hydrotreating catalysts used in the petroleum refining industry in Indonesia has not been able to reach the surface area until 300 m<sup>2</sup>/g. Gamma rays is one type of radiation that can cause defects in material. The existence of a defect in the material can cause changes in the characteristics of the irradiated material. This experiment is to study the effect of gamma irradiation on characteristics of NiMo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts include crystal structure, functional groups, metals content, surface area, pore volume, pore diameter, temperature reduction, and crushing strength of the catalyst. Synthesis of NiMo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst in this experiment using wet impregnation method with variation of impregnan solution and variation of addition active metal and promotor into the support catalyst. Irradiation treatment before and after the process of impregnation with dose of irradiation are 150 kGy, 1000 kGy, and 450 kGy with dose accumulation method. The experiment results show that the best method of impregnation process is directly wet impregnation method. Gamma irradiation dose up to 450 kGy can increase mechanical strength of the catalyst up to 26.22% on NiMo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst, but did not cause any significant change in the crystal structure, metal content, surface area, pore volume, pore diameter, and temperature reduction.

Keywords: NiMo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst, gamma irradiation

**Lampiran 6.a. Format Halaman Sampul**

**PROPOSAL/TUGAS AKHIR**  
(ukuran 12, Times New Roman, Bold)

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
(ukuran 14, Times New Roman, Bold)

**Untuk memenuhi persyaratan memperoleh sebutan Sarjana Sains Terapan (SST)  
Pada Program Diploma IV Jurusan Teknikimia Nuklir**



**Disusun oleh:**

**NAMA MAHASISWA**  
**NIM MAHASISWA**  
(ukuran 12, Times New Roman, Bold)

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
YOGYAKARTA  
TAHUN**  
(ukuran 12, Times New Roman, Bold)

Lampiran 6.b. Format Halaman Judul

**PROPOSAL/TUGAS AKHIR**

2 Spasi {

**PEMBUATAN ELEKTRODA SUPERKAPASITOR  
MENGUNAKAN POLIANILIN-*GRAPHENE*-TETRAETIL  
ORTOSILIKAT DENGAN METODE IRADIASI GAMMA**

2 x 1 Spasi {

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh sebutan

Sarjana Sains Terapan (SST)

Pada Program Diploma IV

Jurusan Teknokimia Nuklir

3 x 1 Spasi {



Ukuran logo  
Tinggi : 5 cm  
Lebar: 4,13 cm

4 x 1 Spasi {

Disusun oleh:

Nimas Agustina Pratomo

NIM. 011200316

3 x 1 Spasi {

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR  
BDAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
YOGYAKARTA  
2016**

**Lampiran 7. Contoh Halaman Pengesahan**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PEMBUATAN ELEKTRODA SUPERKAPASITOR MENGGUNAKAN**  
**POLIANILIN-*GRAPHENE*-TETRAETIL ORTOSILIKAT DENGAN METODE**  
**IRADIASI GAMMA**

Oleh

Nimas Agustina Pratomo  
011200316

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 26 Juli 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

**Susunan Dewan Penguji**

Ketua Dewan Penguji

**Sugili Putra, ST. M. Sc.**  
**NIP 19671130 199001 1 001**

Anggota

Anggota

**Dr. Deni Swantomo, S.ST, M. Eng.**  
**NIP 19820104 200604 1 002**

**Ir. Giyatmi, M. Si.**  
**NIP 19591118 198501 2 001**

Ketua  
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
Yogyakarta, Agustus 2016

**Edy Giri Rachman Putra, Ph. D**  
**NIP 19700327 199403 1 003**

Lampiran 8. Contoh Halaman Persetujuan

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PEMBUATAN ELEKTRODA SUPERKAPASITOR MENGGUNAKAN  
POLIANILIN-*GRAPHENE*-TETRAETIL ORTOSILIKAT DENGAN METODE  
IRADIASI GAMMA**

Oleh

Nimas Agustina Pratomo  
011200316

Telah disetujui pada tanggal 29 Juli 2016 , oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Deni Swantomo, S.ST, M. Eng.  
NIP 19820104 200604 1 002

Kartini Megasari, S.ST, M. Eng.  
NIP 19831228 200604 2 003

Ketua Jurusan Teknokimia Nuklir

Sugili Putra, ST, M. Sc.  
NIP 19671130 199001 1 001



**Lampiran 9. Contoh Halaman Pernyataan**

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mustaufiqoh

NIM : 011100290

Program Studi : Teknokimia Nuklir

Jurusan : Teknokimia Nuklir

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI KATALIS Ni-Mo/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> DENGAN  
PERLAKUAN IRADIASI GAMMA SEBELUM DAN SESUDAH  
IMPREGNASI LOGAM Ni-Mo**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh sebutan keserjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis disebutkan sebagai sumber dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Juli 2014

Mustaufiqoh  
011100290

**Lampiran 10. Format *Cover* CD untuk *softcopy***

TUGAS AKHIR

JUDUL TA

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh sebutan Sarjana Sains Terapan (SST) pada Program Studi Diploma IV Jurusan Teknokimia Nuklir

Foto  
Penulis

NAMA MAHASISWA  
NIM

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
YOGYAKARTA  
TAHUN

**Lampiran 11. Kartu Bukti Mengikuti Seminar Pra-Pendadaran**

**Kartu Bukti Mengikuti Seminar Pra-Pendadaran**  
**Jurusan Teknokimia Nuklir-Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir**


Nama Mahasiswa :

NIM :

No	Nama Mahasiswa yang Ujian	Judul TA	Tanggal Seminar	Paraf Moderator

Keterangan:

1. Kartu ini wajib dibawa setiap mengikuti Seminar Pra-Pendadaran
2. Kartu ini merupakan bukti telah mengikuti Seminar Pra-Pendadaran

	<b>SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL</b>	Nomor : PM-STTN-7.3.7-01 Revisi : 3
	<b>PROSEDUR PENGENDALIAN PROSES PEMBELAJARAN</b>	Tanggal : 14-11-2011 Halaman 39 dari 46 halaman.

FM-PM-STTN-7.3.7-22

**FORMULIR IJIN TUGAS AKHIR**

Perihal : **MOHON IZIN TA**  
Lampiran :

Yogyakarta,,

Kepada Yth. Kepala Bag. AAK  
Up. Kasubbag PKS  
STTN-BATAN Yogyakarta

Dengan hormat.

Sesuai dengan peraturan Tugas Akhir (TA) Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir Yogyakarta, karena untuk dapat menyelesaikan TA saya harus mengerjakan sebagian TA saya ke Instansi/perusahaan maka saya memohon dapat dibuatkan surat permohonan izin TA ke Instansi/perusahaan yang dituju.

Adapun data saya untuk permohonan izin Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1.	Nama	
2.	NIM	
3.	Tempat lahir	
4.	Tanggal lahir	
5.	Jurusan	Teknofisika Nuklir / Teknokimia Nuklir *)
6.	Program studi	Elektromekanik/Elektronika Instrumentasi/Teknokimia Nuklir *)
7.	Angkatan tahun	
8.	Status mahasiswa	Umum / Tugas Belajar *)
9.	Alamat rumah	
10.	No. Telp/Hp	
11.	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	
12.	Bidang/Materi TA	
13.	Judul TA	
14.	Pembimbing I	
15.	Pembimbing II	
16.	Instansi/ Perusahaan tujuan	
17.	Pejabat instansi / perusahaan tujuan	
18.	Alamat instansi / perusahaan tujuan	
19.	Waktu pelaksanaan	Tanggal s/d tanggal
20.	Proposal TA	Ada / tidak ada *)

Demikian permohonan dan data saya buat dengan sebenarnya. Atas perkenan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

Menyetujui,  
Ka.Prodi Elin/Elmek/TKN \*)

Menyetujui,  
Kajur TKN/TFN \*)


Hormat saya,

\_\_\_\_\_  
NIP.

\_\_\_\_\_  
NIP.

\_\_\_\_\_  
NIM.

\*) Coret yang tidak perlu

	SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL	Nomor : PM-STTN-7.3.7-01 Revisi : 3
	PROSEDUR PENGENDALIAN PROSES PEMBELAJARAN	Tanggal : 14-11-2011 Halaman 41 dari 46 halaman.

FM-PM-STTN-7.3.7-49

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama : .....

Tempat Tanggal Lahir : .....

Alamat : .....

Program Studi : .....


Dosen Pembimbing :1. ....

2. ....

No	Tanggal Konsultasi	Uraian Konsultasi/Saran pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing

Ketua Jurusan/Program Studi

---

	<b>SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL</b>	Nomor : PM-STTN-7.3.7-01 Revisi : 3
	<b>PROSEDUR PENGENDALIAN PROSES PEMBELAJARAN</b>	Tanggal : 14-11-2011 Halaman 42 dari 46 halaman.

FM-PM-STTN-7.3.7-50

**FORMULIR PENDAFTARAN SEMINAR PRA/UJIAN PENDADARAN TA**

Nama :  
 NIM :  
 Jurusan/Prodi :  
 Mengajukan seminar pra pendadaran TA pada:  
 Hari/tanggal :  
 Pukul :  
 Persyaratan terlampir

Pembimbing I                                      Pembimbing II                                      Yogyakarta.....  
 Mahasiswa ybs,  
 .....                                      .....                                      .....

---

Pengajuan disetujui / ditolak

Disetujui dengan moderator


Nama :.....

Ditolak dengan alasan:

.....  
 .....

Yogyakarta,.....

Ketua Jurusan,  
 .....

	SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL	Nomor : PM-STTN-7.3.7-01 Revisi : 3
	PROSEDUR PENGENDALIAN PROSES PEMBELAJARAN	Tanggal : 14-11-2011 Halaman 43 dari 46 halaman.

FM-PM-STTN-7.3.7-51

**BERITA ACARA  
 SEMINAR PRA PENDADARAN TUGAS AKHIR  
 STTN-BATAN YOGYAKARTA**

Pada hari ini tanggal bulan tahun jam telah dilaksanakan Seminar Pra Pendadaran untuk mahasiswa:

Nama / NIM : ..... / .....

Jurusan / Program Studi : ..... / .....

Judul Tugas Akhir :

.....  
 .....  
 .....

Pembimbing I : ..... NIP.....

Pembimbing II : ..... NIP.....

Moderator : .....

Jumlah peserta yang hadir : .....

Rekomendasi:

.....  
 .....  
 .....

Demikian berita acara ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,.....

Mengetahui,

Ketua Jurusan TFN / TKN

Moderator Seminar

.....

.....

	SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL	Nomor : PM-STTN-7.3.7-01
		: 3
	PROSEDUR PENGENDALIAN PROSES PEMBELAJARAN	Revisi FM-PM-STTN-7.3.7-52
		Tanggal : 14-11-2011
		Halaman 45 dari 46 halaman.

### LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN PENDADARAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Jurusan TFN/TKN, menyatakan bahwa:

Nama : .....

NIM : .....

Program Studi : Elektronika Instrumentasi / Elektromekanik / Teknokimia

Telah melaporkan dan menunjukkan kepada saya selaku Ketua Jurusan berupa

1. Judul Tugas Akhir.....
- .....
- .....
2. Telah melaksanakan Seminar Pra Pendaran pada.....
3. Telah mengikuti seminar mahasiswa sebanyak ..... kali
4. Konsultasi/bimbingan Tugas Akhir sebanyak ..... kali
5. Laporan Tugas Akhir yang sudah memperhatikan masukan dari seminar Pra Pendaran dan sudah disetujui oleh pembimbing I & II sebanyak..... eksemplar
6. Nilai akademik dari semester I s/d semester VII dengan IPK .....
7. Telah lulus ujian komprehensif yang dilaksanakan tanggal.....

Mahasiswa tersebut mendaftarkan untuk ujian Pendaran Tugas Akhir pada :

Hari : .....

Tanggal : .....

Pukul : .....

Dengan dewan penguji sebagai berikut :

Ketua merangkap anggota : .....

Anggota I : .....

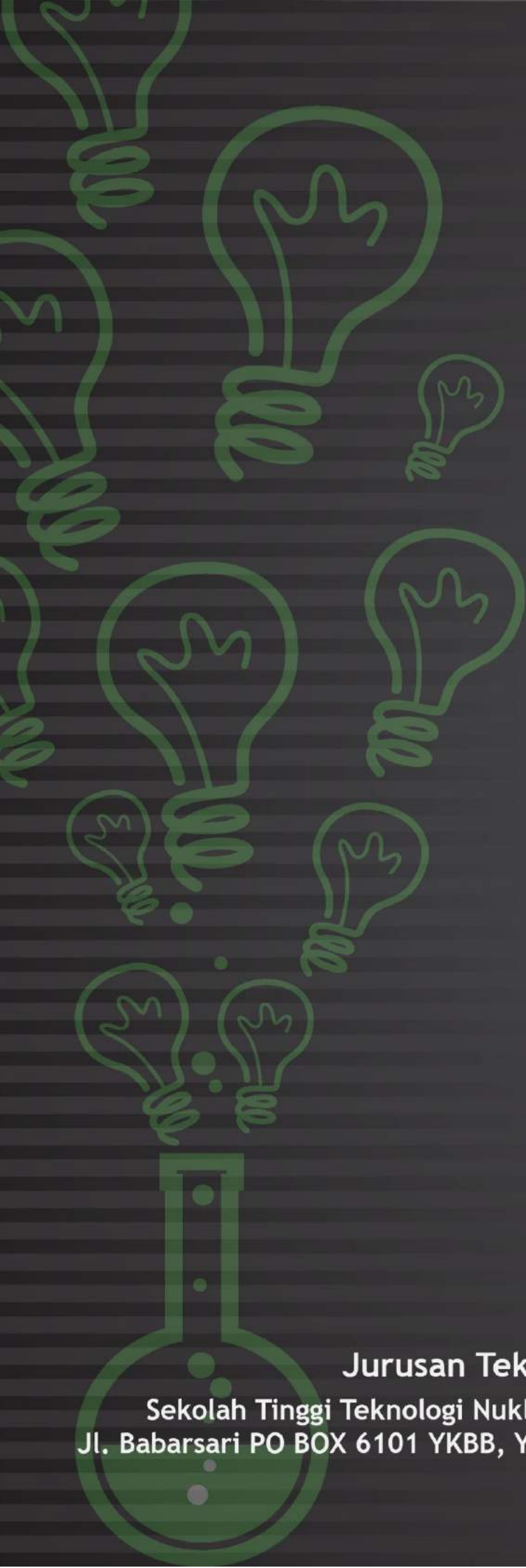
Anggota II : .....s

Demikian pernyataan dan keterangan kami, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,

.....  
 Ketua Jurusan TFN /  
 TKN  
 .....





## **Jurusan Teknokimia Nuklir**

**Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir - Badan Tenaga Nuklir Nasional  
Jl. Babarsari PO BOX 6101 YKBB, Yogyakarta 55281. Telp. (0274) 484085**