



# STTN BATAN

Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir  
Badan Tenaga Nuklir Nasional



## PEDOMAN

**PENYUSUNAN TUGAS AKHIR**  
**Jurusan Teknofisika Nuklir**

## KATA PENGANTAR

STTN-BATAN harus semakin memacu prestasi untuk terus meningkatkan mutu, karena dengan mutu perguruan tinggi akan tetap eksis dan diminati oleh masyarakat. Salah satu mutu yang harus dicapai sebagai perguruan tinggi adalah kualitas penelitian Tugas Akhir mahasiswa, dan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan mutu tersebut adalah dengan menyusun Pedoman Penyusunan Tugas Akhir.

Tugas akhir merupakan komponen penting dalam kurikulum program studi di Jurusan Teknofisika Nuklir STTN-BATAN untuk memberikan bekal pengalaman riset dan pengembangan kepada mahasiswa. Program tugas akhir ini merupakan tahap akhir program pendidikan untuk menentukan kelulusan mahasiswa sehingga berhak menyandang gelar Sarjana Sains Terapan.

Buku Pedoman Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh mahasiswa, dosen pembimbing di Jurusan Teknofisika Nuklir STTN-BATAN, serta pihak-pihak yang akan terlibat dalam proses kegiatan tugas akhir, baik tata laksana, tata tertib dan prosedur yang perlu agar pelaksanaan dan penyelenggaraannya dapat berjalan dengan lebih baik lagi.

Apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah turut berpartisipasi dalam penyusunan dan penyempurnaan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat.

Ketua Jurusan Teknofisika Nuklir  
STTN-BATAN

**Dr. Muhtadan**

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
BAB I. Pendahuluan .....	1
Pengertian dan Istilah .....	1
Latar Belakang .....	2
Tujuan .....	3
Batasan dan Bentuk Tugas Akhir .....	4
Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir .....	5
Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	5
Pembimbing Tugas Akhir .....	6
Prosedur Penentuan Pembimbing Tugas Akhir .....	7
 BAB II Prosedur Pelaksanaan Tugas Akhir .....	 9
Ketentuan Umum .....	9
Prosedur Pelaksanaan Tugas Akhir .....	10
 BAB III Pedoman Penyusunan Usulan Penelitian, Proposal dan Tugas Akhir .....	 15
Pedoman Usulan Penelitian .....	15
Pedoman Umum Proposal Tugas Akhir .....	17
Pedoman Umum Tugas Akhir .....	19
 BAB IV Format Proposal dan Tugas Akhir .....	 21
Ketentuan Penulisan .....	21
Isi Proposal Tugas Akhir dan Tugas Akhir .....	25
 Lampiran 1. Form Penilaian Uspen .....	 38
Lampiran 2. Layout Tulisan untuk halaman .....	40
Lampiran 3. Contoh Penulisan Bab dan Sub Bab .....	42
Lampiran 4. Contoh penampilan tabel dan gambar .....	43
Lampiran 5. Contoh abstrak proposal .....	45
Lampiran 6. Halaman Sampul dan Judul .....	47
Lampiran 7. Halaman Pengesahan .....	49
Lampiran 8. Halaman Persetujuan .....	50
Lampiran 9. Halaman Pernyataan .....	51
Lampiran 10. Format cover CD untuk softcopy .....	52

# **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 per-minggu. Tugas Akhir ini merupakan proyek kerja yang dapat berupa pembuatan alat atau studi kasus permasalahan teknologi.
2. **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.
3. **Proposal TA** adalah usulan program pelaksanaan TA yang dibuat oleh mahasiswa dan disetujui oleh pembimbing TA. Proposal TA harus diajukan dan melewati proses penilaian kelayakan (*reviewing*) terlebih dahulu sebelum disetujui dan disahkan pelaksanaannya oleh Prodi dan Jurusan. 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 menyebarluaskan 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. **Sidang Proposal/TA** adalah forum untuk mengevaluasi Proposal atau pelaksanaan TA mahasiswa dalam bentuk seminar tertutup/terbuka dihadapan majelis sidang.
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. **Majelis Sidang** adalah pelaksana Sidang TA yang terdiri dari Dewan Penguji dan pembimbing yang ditugaskan oleh jurusan untuk melaksanakan evaluasi akhir pelaksanaan TA.
15. **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.
16. **Usulan penelitian TA (Uspen TA)** adalah paparan singkat tentang proposal TA atau ide penelitian yang memuat pendahuluan dan metode penelitian. Uspen TA merupakan tahapan awal sebelum penyusunan TA untuk menilai kelayakan penelitianTA untuk diajukan.

## 1.2 Latar Belakang

Tugas Akhir (TA) adalah karya ilmiah yang disusun menurut kaidah keilmuan danditulis 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 Teknofisika 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 Teknofisika Nuklir dan merupakan syarat mutlak kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains Terapan (S.S.T) Penyusunan Tugas Akhir di Jurusan Teknofisika Nuklir lebih berorientasi pada aplikasi atau sistem yang sesuai dengan kaidah keilmuan teknologi nuklir.

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, pengkajian/analisis sistem, pengembangan sistem, penerapan teknologi, pengujian laboratorium, rancang bangun, pembuatan model, dan atau perancangan/pembuatan sistem yang dilakukan secara bersama.

Bentuk tugas akhir bisa berupa penelitian atau perancangan, yang terdiri atas proposal tugas akhir dan laporan tugas akhir. Topik pembahasan dalam TA mahasiswa dapat dikelompokkan dalam:

No	Jenis Tugas Akhir	Penjelasan
1	<b>Penelitian</b>	Mengandung kejelasan tentang hal-hal yang ingin diselidiki antara lain:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objek yang akan diteliti</li> <li>• Permasalahan yang ingin dipecahkan</li> <li>• Hipotesa yang ingin dibuktikan</li> <li>• Sesuatu pertanyaan yang ingin diketahui jawabannya.</li> <li>• Berupa penelitian eksperimental dilaboratorium atau lapangan, simulasi/pemodelan</li> </ul>
2	Perancangan/ desain <i>software/hard ware</i>	<p>Tugas Akhir berupa perancangan/desain <i>software/hardware</i> harus mengandung kejelasan tentang hal-hal yang akan dirancang antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objek yang akan dirancang</li> <li>• Sasaran yang ingin dicapai</li> <li>• Metode perancangan yang digunakan untuk memecahkan masalah.</li> <li>• Deskripsi kelebihan dan kekurangan rancangan.</li> </ul>

### 1.5 Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dapat dilaksanakan di lingkungan STTN-BATAN sebagai institusi Jurusan Teknofisika Nuklir berada. Penelitian tugas akhir dapat pula dilaksanakan pada 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:

- TA dilakukan selama  $\pm 4$  bulan (proposal sampai dengan penyerahan laporan TA).



- b. TA diperlakukan sebagai matakuliah khusus, sehingga ketentuan yang berlaku sesuai dengan ketentuan akademik sesuai dengan mata kuliahlainnya

### **1.7 Pembimbing Tugas Akhir**

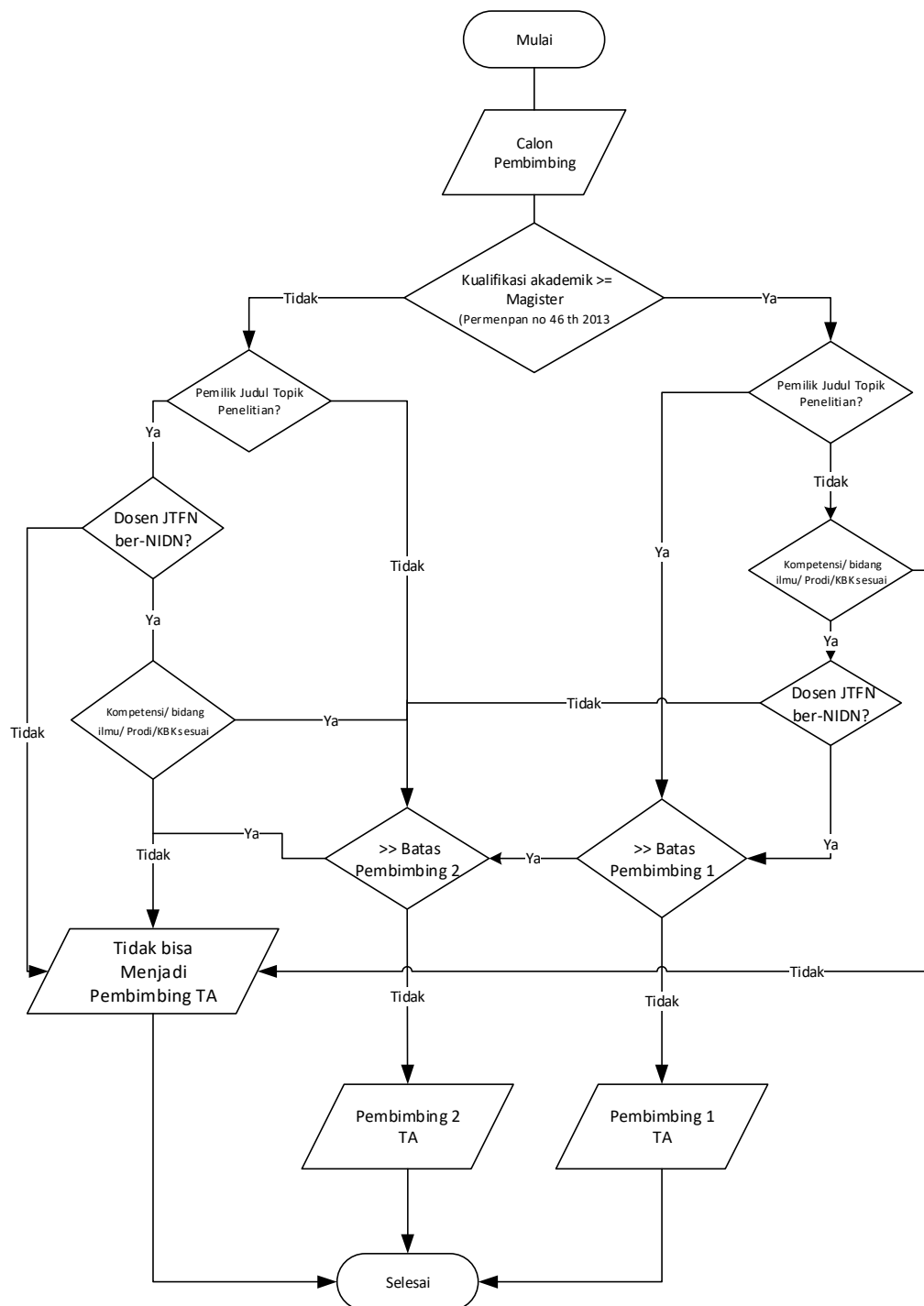
Pembimbing TA adalah dosen tetap yang sesuai dengan kompetensi, jenis, ruang lingkup dan topik TA yang ditetapkan oleh Jurusan. Pembimbing TA maksimal terdiri dari 2 (dua) pembimbing yang bertugas untuk mengarahkan mahasiswa agar dapat menyelesaikan TA dengan baik dan tepat waktu sesuai dengan jadwal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

Pembimbing adalah dosen tetap Jurusan Teknofisika 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 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 pemilik judul/topik penelitian yang sesuai dengan rumpun ilmu dalam Jurusan Teknofisika Nuklir dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Peneliti utama atau anggota peneliti suatu penelitian/proyek/program
2. Memberikan topik/judul spesifik kepada mahasiswa
3. Memberikan latar belakang masalah, tujuan/output yg akan dicapai, pustaka referensi, serta metode yang akan dilakukan.

Prosedur penentuan pembimbing tugas akhir Jurusan Teknofisika Nuklir STTN – Batan dapat digambarkan sesuai alur berikut:

**PROSEDUR PENENTUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**  
**JURUSAN TEKNOFISIKA NUKLIR STTN – BATAN**





## **BAB II**

### **PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR**

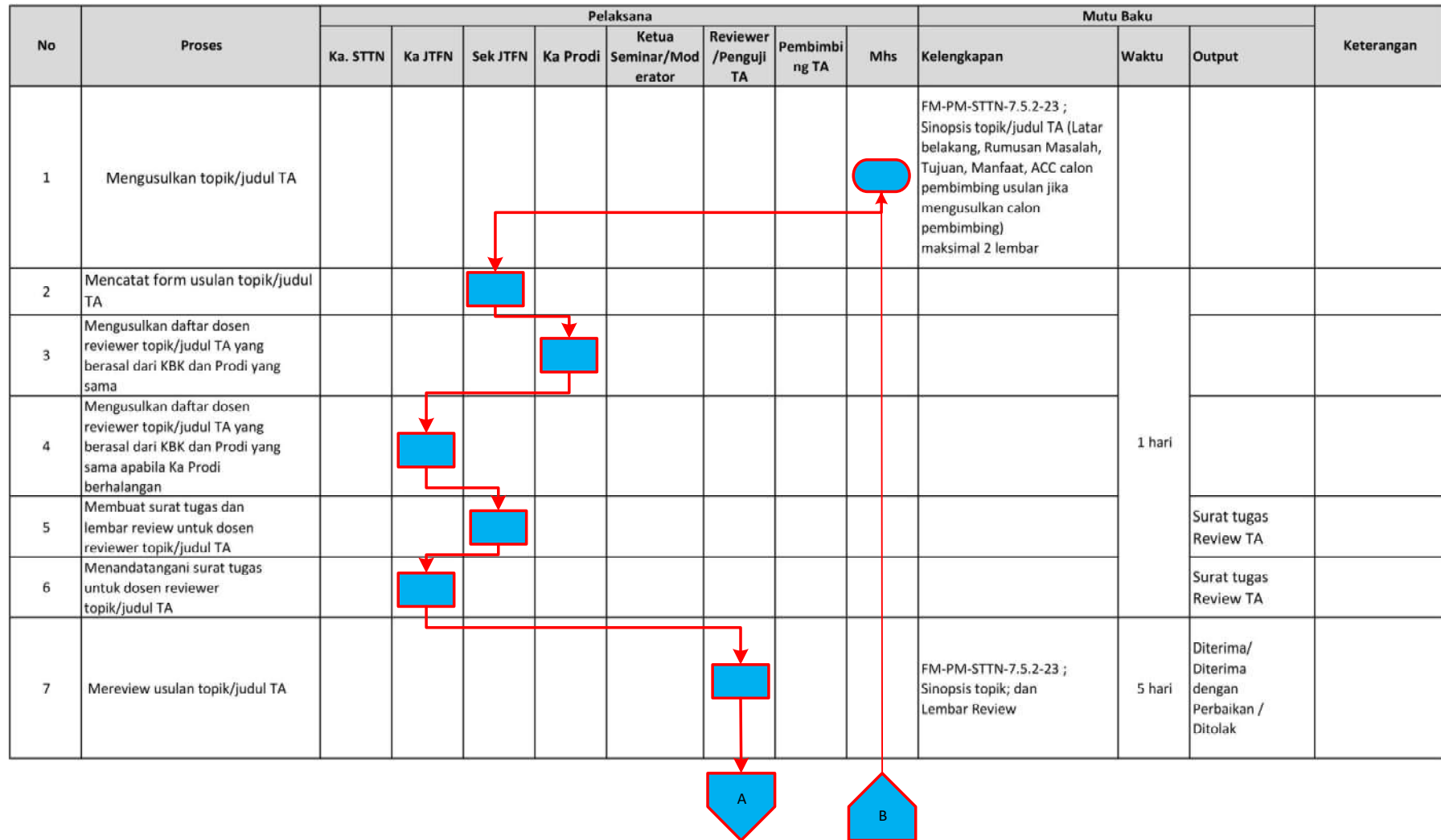
#### **2.1 Ketentuan Umum**

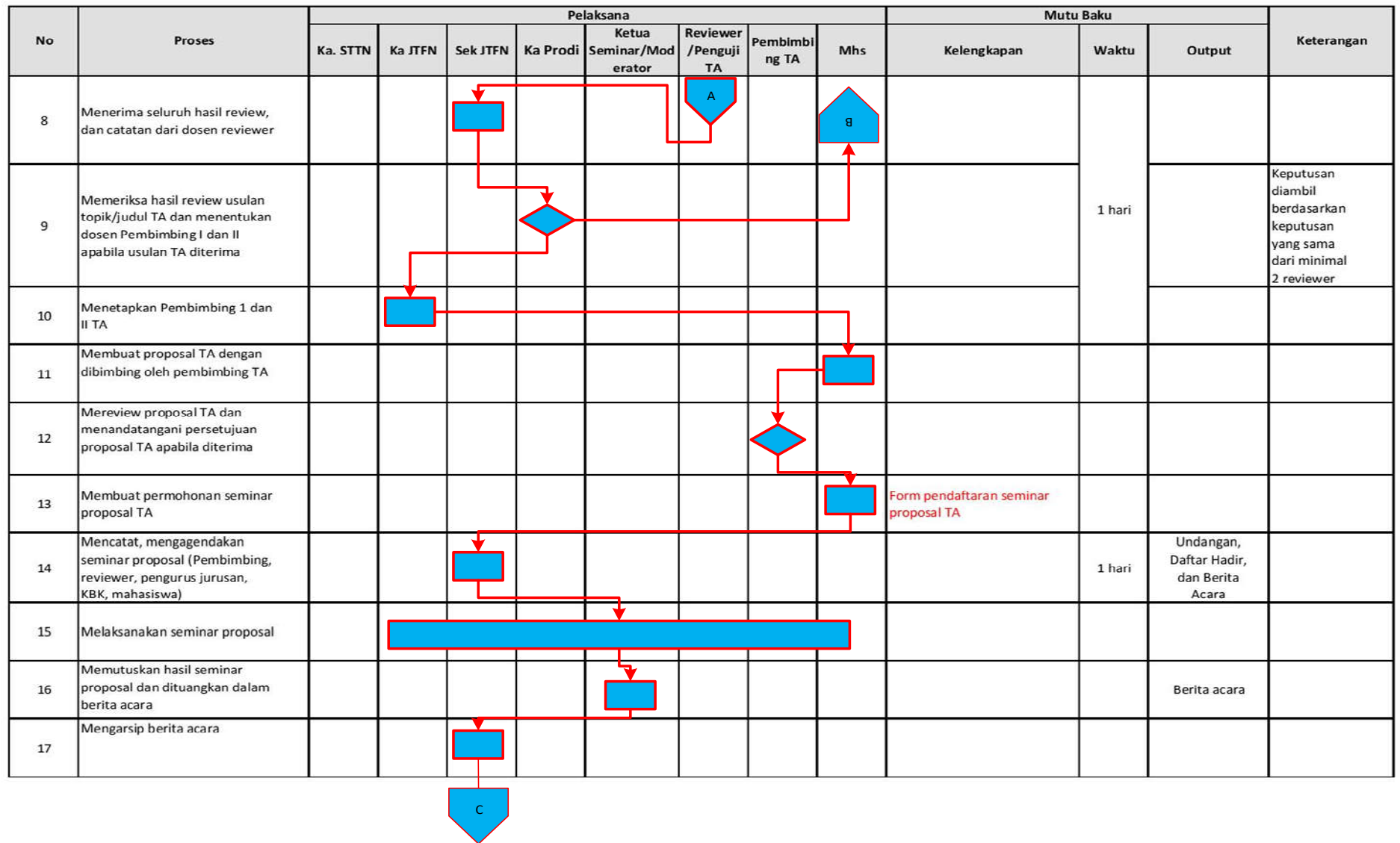
Maha

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

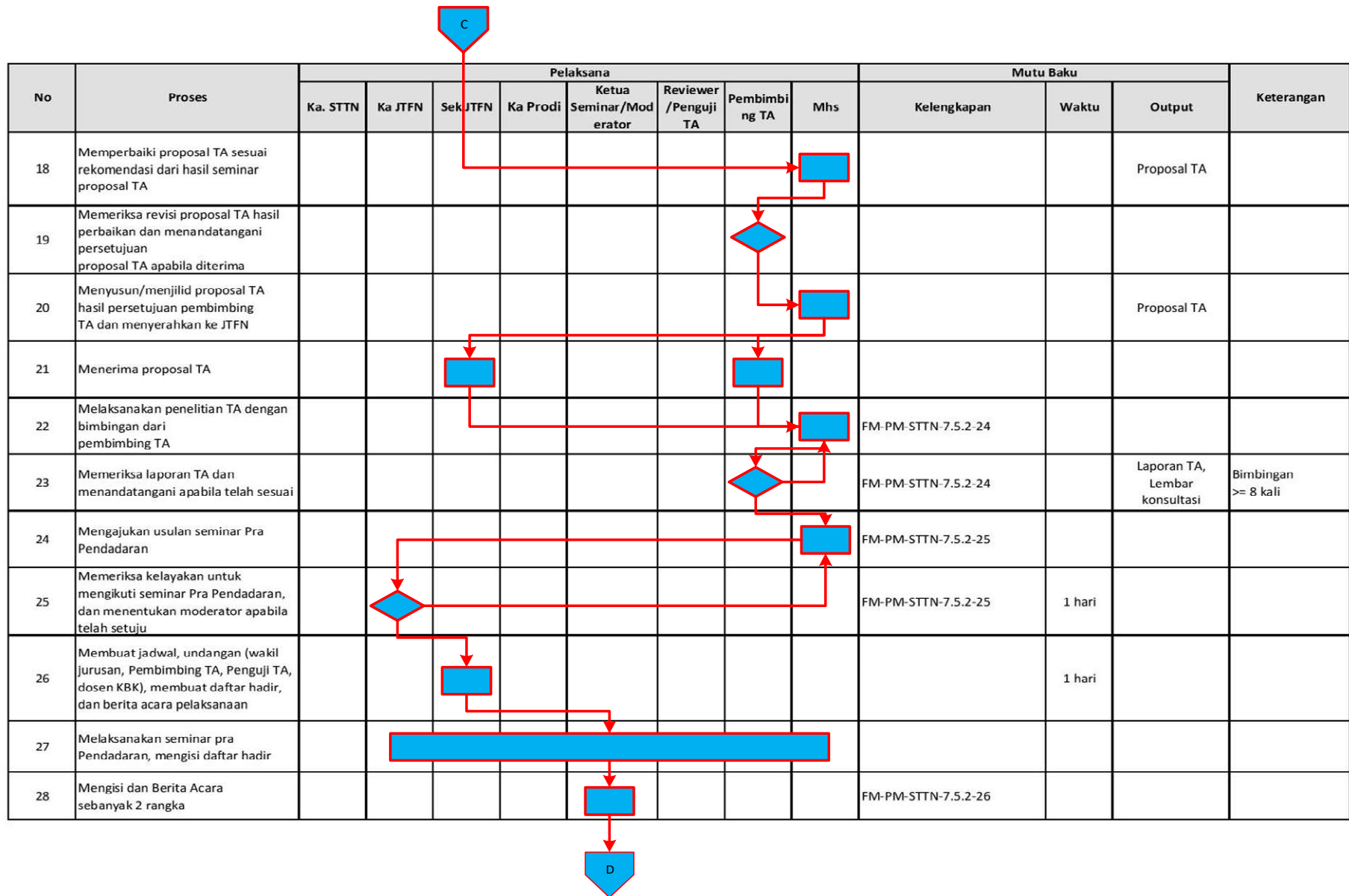
1. Mahasiswa yang menyusun Tugas Akhir dapat menempuh mata kuliah ulang/perbaikan nilai atau mata kuliah baru sebanyak-banyaknya 8 SKS dengan persetujuan dosen wali
2. Pelaksanaan TA secara prinsip berada di STTN, sedangkan untuk mendapatkan data atau membuat perancangan/peralatan dapat dikerjakan di luar STTN
3. Jangka waktu pelaksanaan TA adalah sesuai jangka waktu saat mengambil TA dalam KRS
4. Topik TA diharapkan relevan dengan kompetensi KBK, Program Studi 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 pembimbing TA yang bersangkutan
8. Setiap bimbingan harus dicatat dalam Kartu Konsultasi TA (FM-PM-STTN-7.5.2-24)

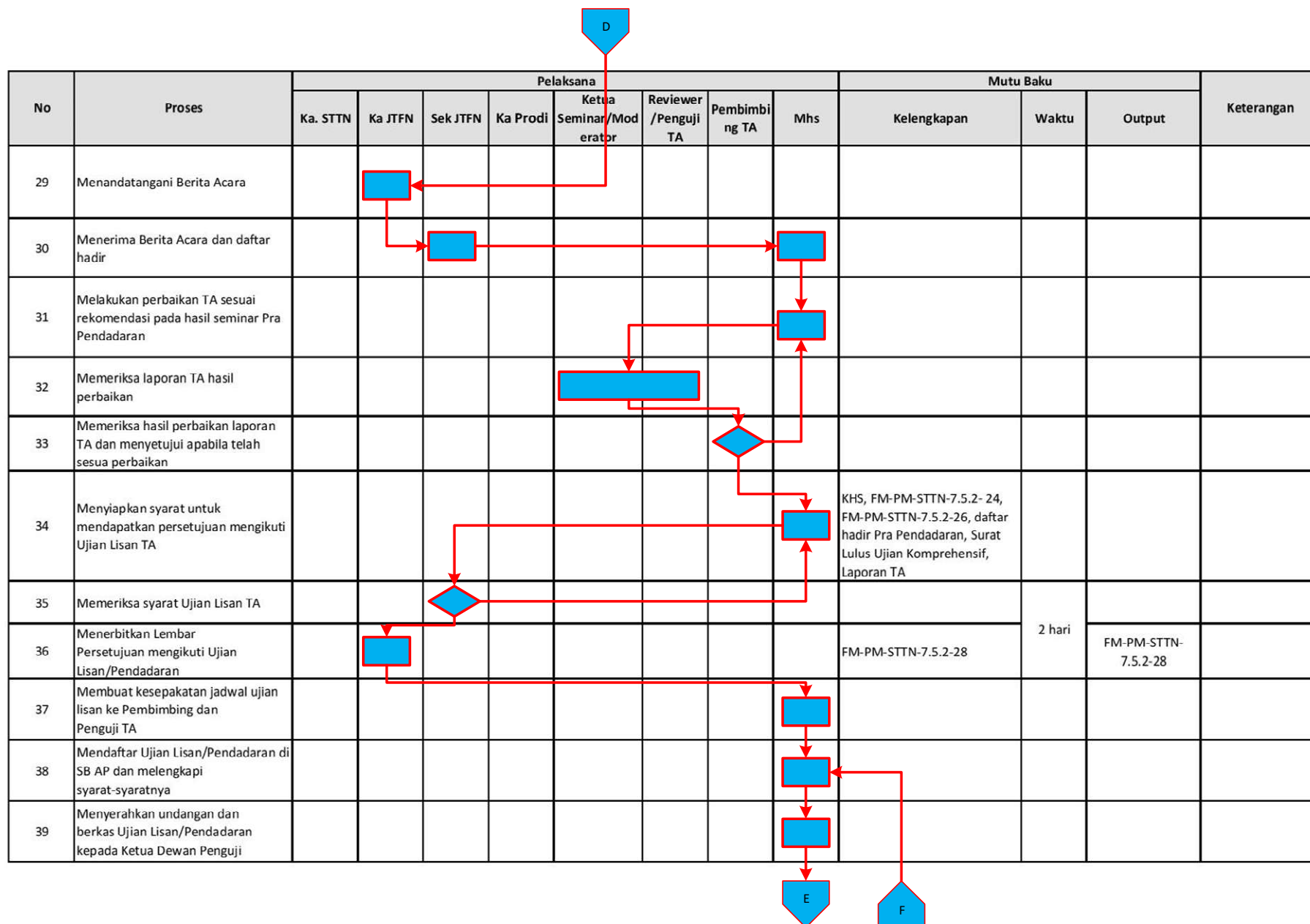
**PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR  
BAGI MAHASISWA JURUSAN TEKNOFISIKA NUKLIR  
STTN - BATAN**

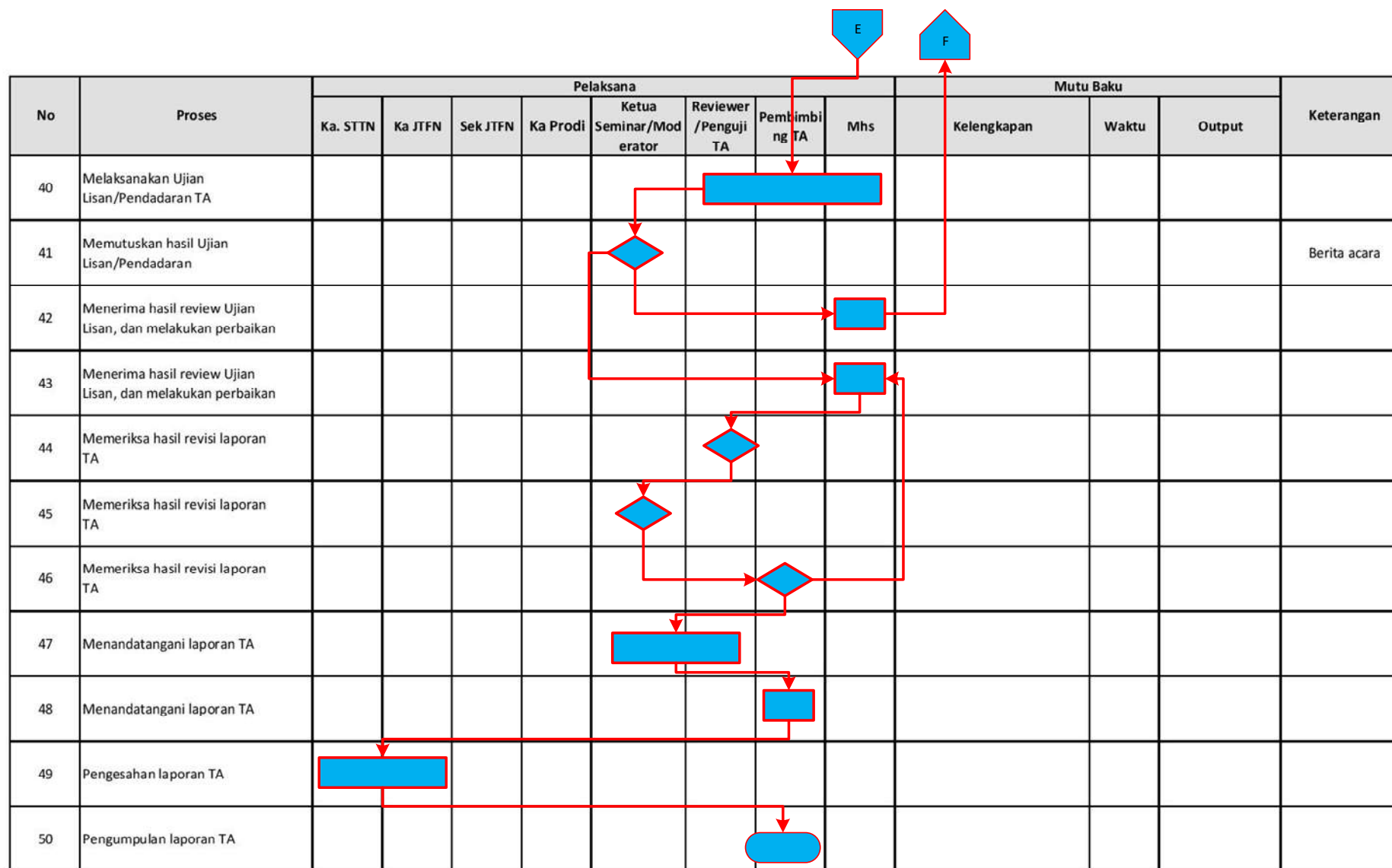












**BAB III**  
**PEDOMAN PENYUSUNAN**  
**USULAN PENELITIAN, PROPOSAL DAN TUGAS AKHIR**

**3.1 Pedoman Usulan Penelitian**

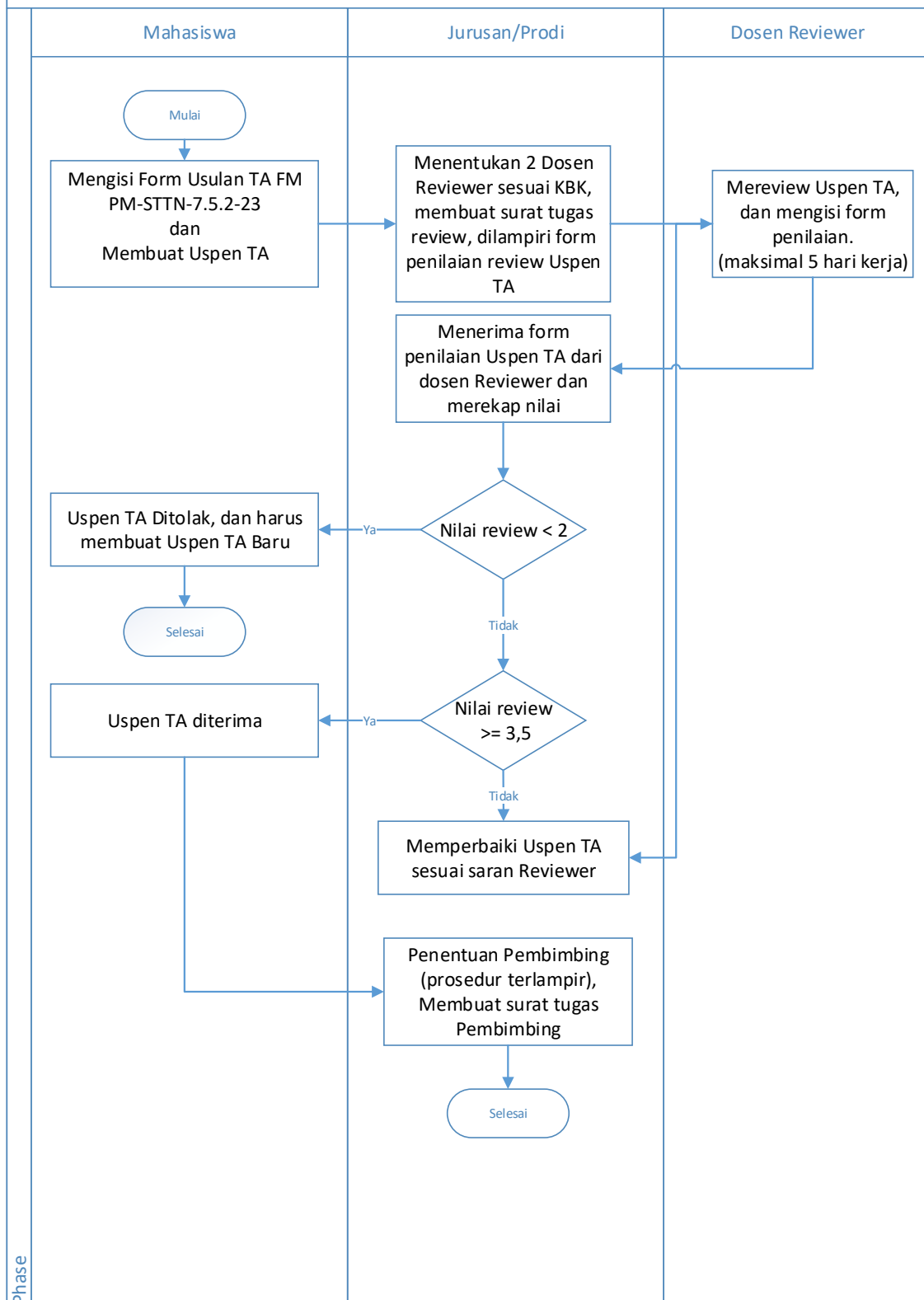
Usulan penelitian tugas akhir (Uspen TA) disusun dalam format sebagai berikut:

1. Ukuran kertas A4
2. Margin Atas 2,5cm; Kanan-Kiri-Bawah 2 cm.
3. Spasi 1,5
4. Font Times New Roman ukuran 12 pt.
5. Jumlah halaman minimal 3 halaman, maksimal 5 halaman.

**3.1.1 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 jurusan Kelompok Bidang Keahlian (KBK) mengkaji Usulan Penelitian yang diajukan mahasiswa untuk memutuskan disetujui atau tidaknya judul yang diajukan mahasiswa.
3. Ketua jurusan menetapkan nama pembimbing I dan II, serta memvalidasi dengan membubuhkan tanda tangan. 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 pengajuan dan penelaahan Usulan Penelitian Tugas Akhir Jurusan Teknofisika Nuklir**



### 3.1.2 Penilaian

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.

### 3.2 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 Teknofisika 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 D dan 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. satu atau dua dosen pembimbing (pembimbing dan ko-pembimbing)
  - b. Tim reviewer Uspen TA terkait
  - c. Dosen KBK (minimal dua orang)
  - d. para mahasiswa pada bidang keahlian yang sama



e. pihak lain yang berminat

Ketua sidang/moderator Seminar proposal TA ditunjuk dari tim pembimbing atau anggota dewan penguji.

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.
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 Ketua Program Studi.
  - b. Satu eksemplar ke masing-masing dosen pembimbing.
  - c. Satu eksemplar ke Jurusan dalam bentuk CD/file dengan format PDF, disertai bookmark, serta terdapat scan halaman pengesahan proposal.
8. Berita acara seminar proposal TA, daftar hadir, dan nilai ujian proposal TA diserahkan ke Ketua Prodi selaku penggungjawab pelaksanaan Ujian seminar proposal.

### **3.2 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 ber-kaitan 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.
  - 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 adalah satu semester sejak tanggal pengisian KRS di awal semester. Dalam jangka waktu maksimum satu tahun (2 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 sidang/pendadaran TA. Pra Sidang dihadiri oleh mahasiswa, dosen pembimbing, Dosen KBK, Perwakilan jurusan dan

mahasiswa. Ujian Pra Sidang 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 pada semester berikutnya. Dewan penguji memberikan penilaiannya pada form evaluasi ujian akhir tugas akhir seperti yang disajikan pada Lampiran 10. Selanjutnya hasil ujian Tugas Akhir dituliskan pada lembar berita acara ujian TA. Contoh berita acara ujian TA disajikan pada Lampiran 10.
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 TUGAS AKHIR (TA)

#### 4.1 Ketentuan Penulisan

Proposal Tugas Akhir (TA) dan Tugas Akhir (TA) menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar dengan menaati kaidah tata bahasa resmi. Kalimat harus utuh dan lengkap. Pergunakan 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 Tugas Akhir (TA) harus mengikuti ketentuan teknik penulisan sebagai berikut:

1. Proposal Tugas Akhir (TA) dan Tugas Akhir (TA) harus ditulis dengan komputer dalam satu muka halaman kertas (tidak bolak balik).
2. Proposal Tugas Akhir (TA) dan Tugas Akhir (TA) diketik pada kertas A4 - 80 gram. Huruf yang dipergunakan adalah jenis Times New Roman, dan dengan ukuran Font 12.
3. Tulisan mempergunakan jarak antar baris 1,5 spasi.
4. *Layout* tulisan disajikan dalam Lampiran 2, dengan penjelasan seperti yang tertulis pada *item 5* di bawah ini.
5. Tulisan diketik dengan batas tepi halaman mengikuti ketentuan jarak sebagai berikut:
  - a. Jarak dari tepi atas kertas = 3 cm
  - b. Jarak dari tepi bawah kertas = 3 cm
  - c. Jarak dari tepi kiri kertas = 4 cm
  - d. Jarak dari tepi kanan kertas = 3 cm
6. Tulisan BAB I, BAB II, ..., dst. dimulai dari batas *margin* atas dengan ukuran huruf 14 point. Judul bab dimulai 1,5 spasi (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 (jika tidak dimulai dengan sub-bab) atau sub-bab awal dimulai 3 spasi (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*). Kalimat awal pada sub-bab dimulai 1,5 spasi setelah judul sub-bab, masuk 1 *tab*. 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.

7. Bab baru diawali dengan nomor halaman baru.
8. 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.
9. 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 (.)}.

#### 10. 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:

$$\frac{dN_{29}}{dt} = -\sigma_{a_{29}} \phi N_{29} - \lambda_{29} N_{29} + \sigma_{c\gamma_{28}} \phi N_{28}$$

(3.2)

dengan:

$N_{29}$  = jumlah atom

U-239,

$\sigma_{a_{29}}$  = cross section

absorbtion U-239,

$\lambda_{29}$  = konstanta

peluruhan U-239,

$\phi$

= flux neutron.

11. 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*).

12. Nomor dan judul tabel ditulis di sisi kiri di atas tabel. Nomor tabel disesuaikan dengan letak tabel tersebut di dalam bab, misalkan: Tabel 2.3 Nilai cross section pada isotope uranium. 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.

#### 13. 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 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.

#### 14. Pencetakan

Proposal Tugas Akhir (TA) dan Tugas Akhir (TA) dicetak pada kertas HVS yang berukuran A4 (210 mm x 297 mm) dengan berat 80 g/m<sup>2</sup> (HVS 80 gsm). Khusus untuk gambar-gambar berwarna, pada naskah asli gambar-gambar tersebut dapat dicetak berwarna.

#### 15. Penjilidan

Naskah 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, seperti contoh di Lampiran 6



16. Proposal Tugas Akhir (TA) dijilid dengan *soft cover* dan Tugas Akhir (TA) dijilid hardcover. Warna sampul dan tulisan pada sampul mengikuti warna yang dipergunakan di masing-masing prodi di Jurusan Teknofisika Nuklir dengan rincian sebagai berikut:

a. Elektro Mekanika

: sampul warna merah maroon

b. Elektronika Instrumentasi

: sampul warna

kuning

Sampul luar dibuat dari kertas *glossy* (tidak *doff*). Contoh sampul luar disajikan pada Lampiran 6

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 Tugas Akhir (TA) tersebut dikecilkan ke dalam sebuah *microfilm*.

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 Tugas Akhir

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

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

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

1. Sampul Depan

Sampul depan proposal TA dan 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 TA disebut halaman judul. Halaman ini berbahasa Indonesia dan format halaman judul sama dengan sampul depan. Halaman judul diberi nomor halaman dengan angka romawi. Judul Proposal TA dan 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. Tetapi secara substansial penelitian pada TA harus sama walaupun tidak identik dengan yang telah dijelaskan pada proposal TA. Contoh halaman judul disajikan pada Lampiran 6.

3. Halaman Judul (Bahasa Inggris)

Halaman kedua proposal TA dan TA adalah halaman judul berbahasa Inggris. Format penulisan halaman judul Bahasa Inggris sama dengan halaman judul Bahasa Indonesia.

4. 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.

5. Halaman Persetujuan

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

6. Halaman Pernyataan

Halaman pernyataan berisi pernyataan penulis bahwa tugas akhir yang dibuat merupakan hasil karya penulis dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk penulis adalah benar.

7. Kata Pengantar

Halaman kata pengantar memuat pengantar singkat atas karya ilmiah yang ditulis. Pada bagian ini juga memaut ucapan terima kasih atau penghargaan kepada berbagai

pihak yang telah membantu dalam penyusunan 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.

#### 8. 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.

#### 9. 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 TA. Penulisan nama tabel, gambar dan notasi/symbol menggunakan huruf kapital di awal kata (title case).

#### 10. Abstrak

Abstrak adalah ringkasan yang singkat dan padat dari Proposal Tugas Akhir atau 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.

#### 11. *Abstract*

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

#### 12. 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.

### 13. 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 antarpustaka. 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 papers*.

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 spasi 1.

### 14. 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.

#### 15. 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.

#### 16. 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.

#### 17. 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.

#### 18. 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.

Contoh:

Neuman, S.P. (1980a), "A Statistical Approach to the Inverse Problem of Aquifer Hydrology, Improved Solution Method and Added Prespective", *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.

Catatan:

penambahan huruf "a" setelah tahun untuk menun-jukkan 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:

Mardiyanto, 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 Con-crete 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 Clasification of Deseases, Injury, and causes of Death: Based on the Recomendation of the 9<sup>th</sup> Revision Conference, 1975 and Adopted by the 29<sup>th</sup> World Health Assembly*, Vol. 1, WHO, Geneva.

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.

19. 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.

## 20. Biografi Penulis

Biografi penulis berisi biodata singkat penulis. Hal-hal penting yang perlu dicantumkan meliputi nama, tanggal lahir, email, nomor telepon. Bila ada, dapat ditambahkan pula penelitian yang pernah dikerjakan oleh penulis sebelumnya.

**Lampiran 1. Form Penilaian Uspen**

**JURUSAN TEKNOFISIKA NUKLIR**  
**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

**PENILAIAN USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA PROGRAM D-IV**

Program Studi : ELINS/ELMEK

Nama :

Judul :

No	Komponen	Kriteria	Bobot, %	Nilai	Nilai X bobot	Catatan
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 Rumusan masalah jelas 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			



No	Komponen	Kriteria	bobot, %	Nilai	Nilai X bobot	Catatan
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	berkaitan erat dengan ilmu pada program studi dan berbasis iptek nuklir	10			
		<b>Jumlah</b>	100			

Hasil :		Ditolak
		Dipertimbangkan untuk diterima jika diperbaiki seperti catatan di atas

Keterangan Penilaian	
Nilai	Keterangan
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	

Yogyakarta, ..... 2017

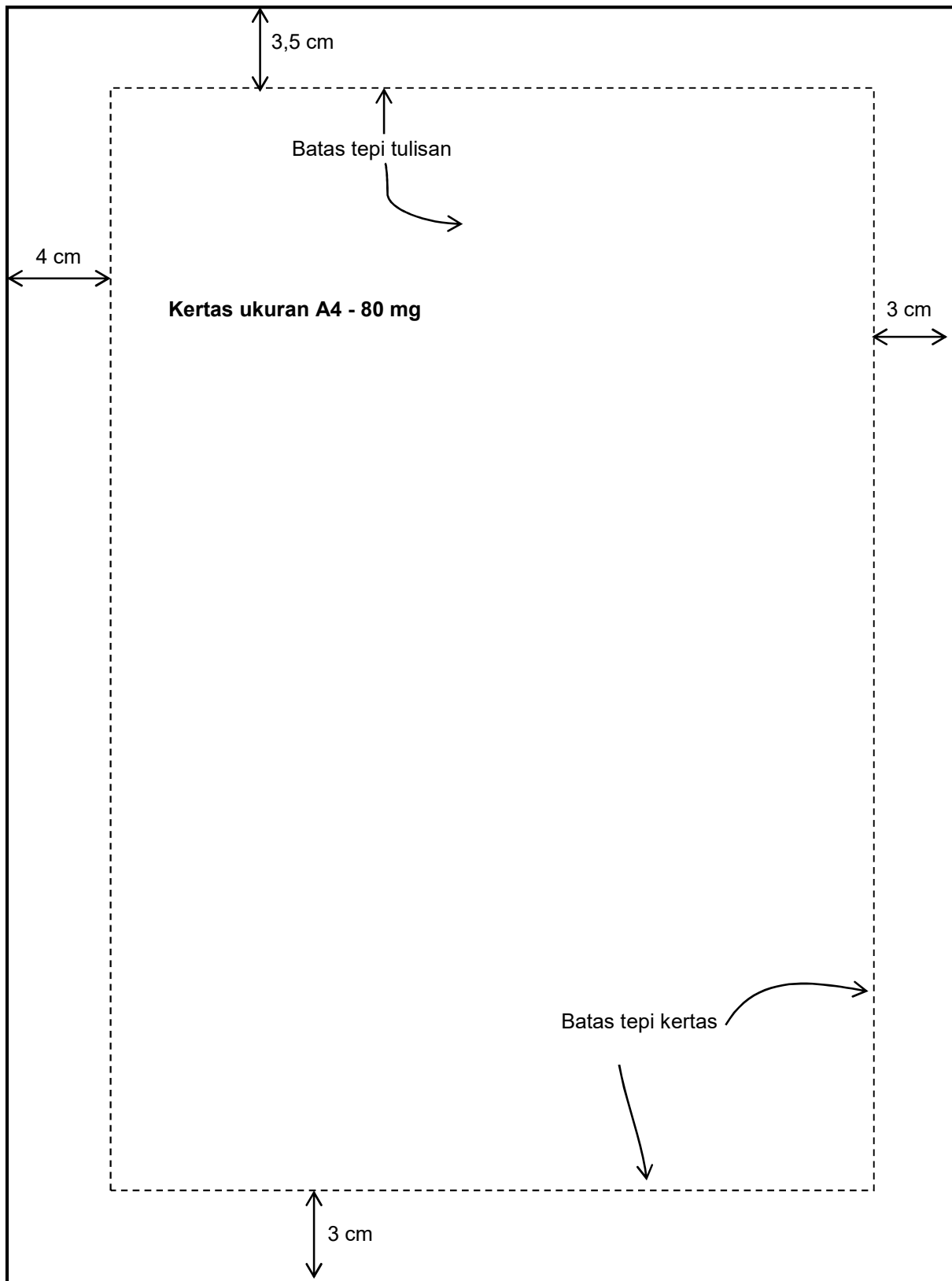
Penalaah

Ttd

(NamaDosen )

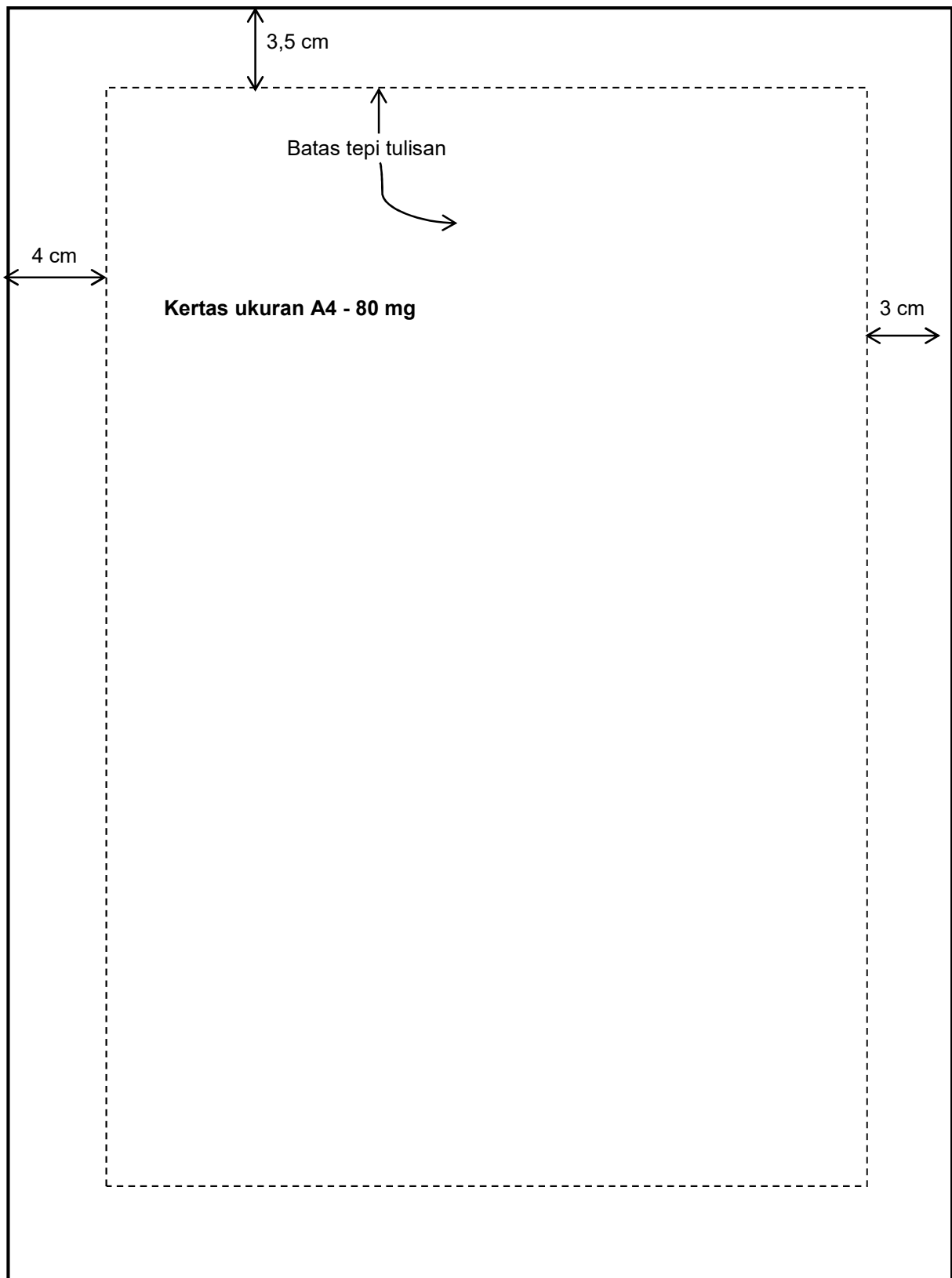
**Lampiran 2A**

***Layout tulisan untuk halaman ganjil***



**Lampiran 2B**

***Layout tulisan untuk halaman genap***



### 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.**

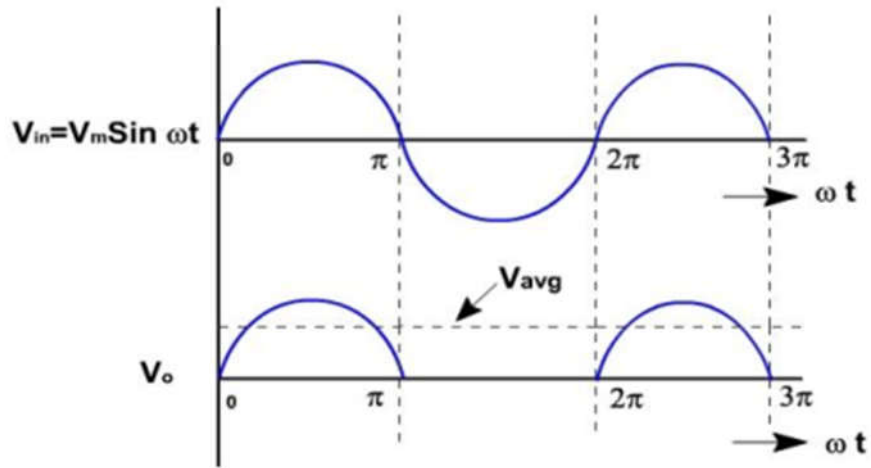
Tabel 3.4 Nilai Tipikal dari Batas Cair, Batas Plastis, dan Aktivitas dari Beberapa Mineral Lempung

<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.



Gambar 1.2 Sinyal Output Penyearah Setengah Gelombang (Purnama, 2014)

### **Lampiran 5.a**

**Contoh abstrak proposal tugas akhir dalam Bahasa Indonesia**

## **RANCANG BANGUN TRANSFORMATOR BERARUS VARIATIF UNTUK ALAT ELEKTROPLATING SENG (Zn)**

Nama : Vicky Prasetya  
NIM : 031000222  
Pembimbing : Yadi Yunus, S.ST, M.Eng

### **ABSTRAK**

Elektroplating merupakan proses elektrodposisi dengan menggunakan arus listrik. Untuk mengoptimalkan proses elektroplating diperlukan catu daya DC yang dapat diatur arusnya. Pada penelitian ini, telah dilakukan rancang bangun transformator berarus variatif untuk alat elektroplating seng (Zn). Langkah-langkah yang dilakukan yaitu membuat transformator dengan spesifikasi perencanaan 6,5 V/60 A selanjutnya dihubungkan dengan rangkaian pengatur arus yang terdiri dari *Bridge Dioda* 50 A, *Silicon Control Rectifier* 60 A dan potensiometer *ten turn* 10 k $\Omega$ . Hasil dari pengujian pembebanan alat dengan tahanan 0,21  $\Omega$  didapatkan tegangan 6,2 V dan arus maksimal 42 A dengan persentase keberhasilan 67 % dari perancangan. Sedangkan pengujian alat untuk elektroplating seng dapat dilakukan pengaturan arus dari 8,5 A hingga 11,5 A.

**Kata kunci** : Elektroplating Seng, Transformator, Berarus Variatif.

### **Lampiran 5.B**

Contoh abstrak TA dalam Bahasa Inggris

## **POWER FACTOR CORRECTION OF THE 3 PHASE AC-DC CONVERTER USING SINGLE SWITCHING**

Name

Student Identity Number  
Supervisor

: Vicky Praselia  
: 031000222

S.ST, M.Eng

: Yadi Yunus,

### **ABSTRACT**

Electroplating is the process of electrodeposition using electric currents. To optimize the electroplating process required DC power supply that can be set current. In the research, design of transformer with various currents for zinc (Zn) electroplating device has been carried out. The steps which are done, that is, by constructing the transformer with the planning specifications 6.5 V/ 60 A which are then connected with the series of the regulator circuit. The circuit consist of Bridge Diode 50 A, Silicon Control Rectifier 60 A and ten turn potentiometre 10 k $\Omega$ . The results of load testing device with load of 0.21  $\Omega$  obtained voltage 6.2 V and maximum current 42 A with a success percentage of 67% of the design. While testing device for electroplating zinc can be done setting the current from 8.5 A to 11.5 A.

**Key words:** Zinc Electroplating, Transformer, with Various Currents.



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

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



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

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

## **PROPOSAL/TUGAS AKHIR**

2 Spasi

# **RANCANG BANGUN ROBOT TANK PADA SISTEM DETEKSI DAN PENCARIAN SUMBER RADIASI**

2 x 1 Spasi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan

2 x 1 Spasi

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INSTRUMENTASI  
JURUSAN TEKNOFISIKA NUKLIR**

4 x 1 Spasi



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

5 x 1 Spasi

Disusun oleh

Rio Isman  
NIM. 021200388

5 x 1 Spasi

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

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ROBOT TANK PADA SISTEM  
DETEKSI DAN PENCARIAN SUMBER RADIASI**

Disusun oleh

Rio Isman  
NIM. 021200338

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Tanggal 18 Juli 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Susunan Dewan Penguji  
Ketua Dewan Penguji

**Toto Trikasjono, S.T, M.Kes**  
NIP. 19601211 198103 1 005

Anggota I

Anggota II

**Nugroho Tri Sanyoto, S.ST**

**Harsono, M.Eng**  
NIP. 19581015 197712 1 001

19590202 198512 1 001

**Ir. Djiwo**

NIP.

Mengetahui,  
Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ROBOT TANK PADA SISTEM  
DETEKSI DAN PENCARIAN SUMBER RADIASI**

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Djiwo Harsono, M.Eng

Adi

Abimanyu, M.Eng  
NIP. 19590202 198512 1 001

NIP.

19820930 200901 1 002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknofisika Nuklir

Dr. Muhtadan, M.Eng  
NIP. 19830301 200604 1 004

**Lampiran 9.**  
**Halaman Pernyataan**

**HALAMAN PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Rio Isman

NIM

: 021200338

Program Studi

: Elektronika

Instrumentasi

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN ROBOT TANK PADA SISTEM DETEKSI  
DAN PENCARIAN SUMBER RADIASI

Menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya penulis dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk oleh penulis adalah benar.

Yogyakarta, 27 Juli 2016

Penulis

Rio Isman

