



PEDOMAN TUGAS AKHIR

Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. D.R. G.A Siwabessy
Kampus UI, Depok



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7863534, 7864927, 7864926, 7270042, 7270035
Fax (021) 7270034, (021) 7270036 Hunting
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: humas@pnj.ac.id

KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

NOMOR: **785** /PL3/DA/2018

TENTANG

PEDOMAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2017

DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

- Menimbang : a. bahwa guna kegiatan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta dapat berjalan dengan baik;
b. bahwa sehubungan dengan surat Ketua Jurusan Teknik Elektro nomor 0508/PL3.9/PP.05/2018 perihal permohonan penerbitan surat keputusan penggunaan pedoman tugas akhir tahun 2017, tanggal 3 Januari 2018;
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan b perlu mengangkat Pedoman Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta tahun 2017;
- Mengingat : 1. Undang - undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang - undang nomor 17 tahun 2003 tentang Keuangan Negara.
3. Undang - undang nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
4. Peraturan Pemerintah nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 136/O/2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Negeri Jakarta.
6. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 033/O/2005 tentang Statuta Politeknik Negeri Jakarta.
7. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi nomor: 11/M/KPT.KP/2016 tentang Pengangkatan Direktur Politeknik Negeri Jakarta.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI JAKARTA TENTANG PEDOMAN TUGAS AKHIR MAHASISWA JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA TAHUN 2017
- PERTAMA : Menetapkan dalam lampiran surat keputusan ini sebagai Pedoman Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta tahun 2017;
- KEDUA : Semua biaya yang timbul sebagai akibat diterbitkannya keputusan ini dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Politeknik Negeri Jakarta;

KETIGA : Keputusan Direktur ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan, dan apabila terdapat kekeliruan akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Depok
pada tanggal 3 Januari 2018

DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI JAKARTA,



ABDILLAH, S.E., M.SI.
NIP 195903091989101001

PEDOMAN TUGAS AKHIR
EDISI REVISI TAHUN 2017

PENGARAH

Abdillah,S.E.,M.Si

Dr. sc. Zaenal Nur Arifin, Dipl. Ing.HTL, M.T.

PENANGGUNG JAWAB

Drs. Nuhung Suleman, ST.,MT

TIM PENYUSUN

Murie Dwiyanti, S.T.,M.T

Wisnu Hendri Mulyadi, S.T.,M.T

Benny Nixon, S.T.,M.T

Rika Novita W, S.T.,M.T

Ir.Anik Tjandra, M.M

Kendi Moro N,S.ST.,M.Kom

Yenniwarti Rafsyam,S.ST.,M.T

Nuralam, S.Pd., M.T

Septina Indrayani, S.Pd., M.Tesol

M.Fathurahman, S.T.,M.T

Dr.A.Tossin.A, S.T.,M.T

Dr.Isdawimah, S.T.,M.T

PENERBIT

Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. D.R, G.A Siwabessy, Kampus UI, Depok

PENGANTAR

Assalaamu'alaikum warohmatulloohi wabarokaatuh,
Salam sejahtera bagi kita semua,

Alhamdulillah, puji syukur ke Hadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan petunjuk Nya sehingga buku Pedoman Tugas Akhir Mahasiswa Edisi Revisi tahun 2017 telah dapat diselesaikan. Pedoman Tugas Akhir ini merupakan revisi dari pedoman yang diterbitkan pada tahun 2012. Revisi ini perlu dilakukan karena adanya kebijakan-kebijakan baru yang mempengaruhi perubahan terhadap format penulisan dan teknis penyerahan tugas akhir.

Revisi pedoman ini disusun oleh Tim dari Jurusan Teknik Elektro, dan diterbitkan dengan tujuan memberikan tuntunan kepada penulis tugas akhir. Pedoman Penulisan Tugas Akhir Revisi tahun 2017 disahkan penggunaannya melalui SK Direktur Nomor: 785//PL3/DA/2018 tanggal 3 Januari 2018 dan wajib digunakan oleh sivitas akademika Jurusan Teknik Elektro sebagai pedoman tugas akhir, dalam hal teknis pelaksanaan dan penulisannya.

Atas terbitnya Buku Pedoman ini kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang berperan atas sumbangsih yang telah diberikan mulai dari menggagas dan meyusun sampai dengan penerbitan. Kami menyadari bahwa buku pedoman ini masih jauh dari sempurna, sehingga kami mempersilahkan kepada civitas akademika PNJ khususnya Jurusan Teknik Elektro untuk berkenan memberikan saran dan masukan untuk perbaikan ke depannya. Akhir kata, semoga pedoman ini dapat memberikan manfaat untuk memajukan pendidikan khususnya di Jurusan Teknik Elektro.

Depok, Desember 2017
Tim Penyusun

DAFTAR ISI

PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
1. PENDAHULUAN	1
2. BENTUK TUGAS AKHIR	2
3. PELAKSANAAN TUGAS AKHIR	4
3.1 Waktu pelaksanaan	4
3.2 Panitia Tugas Akhir	4
3.3 Pembimbing	5
3.4 Prosedur penyusunan proposal TA	6
3.5 Prosedur Pelaksanaan TA	10
4. SISTEMATIKA PENULISAN PROPOSAL TA	15
4.1 Bagian Awal	15
4.2 Bagian Isi	15
4.3 Bagian Akhir	16
5. SISTEMATIKA PENYUSUNAN LAPORAN TUGAS AKHIR	20
5.1 Bagian Awal	20
5.2 Bagian Isi	24
5.3 Bagian Akhir	26
5.4 Ketentuan Penulisan Laporan TA	27
6. PENGAJUAN DAN PELAKSANAAN SIDANG	39
6.1 Syarat Mengikuti Sidang TA	39
6.2 Pelaksanaan Sidang TA	39
6.3 Tata Tertib Sidang TA	40
6.4 Penguji dan Pembimbing	40
6.5 Kelulusan	40

7.	PROSEDUR PENYERAHAN TUGAS AKHIR	41
7.1	Ketentuan Serah Terima Tugas Akhir	41
7.2	File Laporan Tugas Akhir (TA) dan Dokumen Pelengkap.....	41
8.	PENULISAN DOKUMEN NASKAH RINGKAS	44
8.1	Ketentuan Umum Penulisan Dokumen Naskah Ringkas	44
8.2	Struktur Dokumen Naskah Ringkas	44
8.3	Struktur Poster dan Pengoperasian Alat (SOP)	46
	Lampiran 1. Halaman Sampul Proposal TA.....	vi
	Lampiran 2. Lembar Persetujuan Calon Pembimbing.....	vii
	Lampiran 3. Halaman Penilaian Proposal	viii
	Lampiran 4. Format Halaman Sampul	ix
	Lampiran 5. Format Halaman Judul	x
	Lampiran 6. Halaman Pernyataan Orisinalitas	xi
	Lampiran 7. Format Halaman Pengesahan	xii
	Lampiran 8. Format Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih.....	xiii
	Lampiran 9. Contoh halaman Abstrak dalam Bahasa Indonesia	xiv
	Lampiran 9. Contoh halaman Abstrak dalam Bahasa Inggris	xv
	Lampiran 10. Contoh halaman Daftar Isi	xvi
	Lampiran 11. Contoh halaman Daftar Riwayat Hidup	xvii
	Lampiran 12. Daftar Gambar	xvii
	Lampiran 13. Contoh Penulisan Tabel	xviii
	Lampiran 14. Contoh artikel Jurnal	xix
	Lampiran 15. Contoh Poster.....	xxv
	Lampiran 16. Contoh SOP	xxvi
	Lampiran 17. Tata Tertib Sidang TA	xxvii

1. PENDAHULUAN

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. TA adalah mata kuliah wajib, seperti yang diatur dalam kurikulum program studi yang berlaku, untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta. Penamaan TA untuk mahasiswa program sarjana terapan adalah skripsi, untuk program diploma tiga adalah tugas akhir, dan untuk program magister adalah tesis.

Dengan membuat TA diharapkan mahasiswa memiliki cara berpikir khas untuk melihat, menggali, dan mengupas suatu masalah tertentu, terutama masalah yang terjadi di industri dan lingkungannya, serta menerapkan suatu metode yang tepat dalam rangka pencapaian hasil yang lebih optimal, baik dari segi teknis, ekonomis, maupun lingkungan.

Buku Pedoman Tugas Akhir Edisi Revisi tahun 2017 dibuat dengan tujuan sebagai panduan bagi mahasiswa dalam pelaksanaan pembuatan TA, yang berisi segala prosedur, ketentuan, dan tata cara pelaksanaan serta penulisan proposal dan laporan TA. Edisi revisi ini tidak banyak mengubah isi pedoman TA sebelumnya yang terbit tahun 2012. Hanya ada beberapa hal yang dianggap penting, diantaranya adalah adanya penambahan bab baru Bentuk Tugas Akhir, Format Penulisan Tugas Akhir, Penulisan Jurnal, dan Prosedur Pengunggahan dan Pengumpulan Tugas Akhir.

2. BENTUK TUGAS AKHIR

Ranah/disiplin keilmuan teknik elektro bertujuan untuk pencapaian hasil proses produksi keteknikan Elektro yang optimal dan pengelolaan faktor-faktor produksi industri yang didukung oleh pertimbangan kelayakan teknis dan kelayakan ekonomis. Untuk itu, TA harus dapat mengintegrasikan ilmu-ilmu keteknikan elektro di industri secara bersama-sama guna memperkirakan, menganalisis, dan mengevaluasi hasil yang dicapai oleh sistem secara optimal.

Bentuk TA untuk masing-masing jenjang pendidikan adalah:

1. Bentuk TA untuk program diploma tiga dapat berupa:

- Rancang bangun prototipe.

Contoh topik:

- Perencanaan Sistem Kontrol Otomasi
- Perancangan antenna
- Sistem pemantauan daya pada smart home

- Studi kasus di industri sesuai dengan bidang ilmunya

Contoh topik:

- Pembuatan sistem pengendali temperatur pada industri makanan.

2. Bentuk TA untuk program diploma empat (sarjana terapan) dapat berupa:

- Pengembangan dan peningkatan kinerja keahlian yang spesifik.

Contoh topik:

- Monitoring Kualitas Daya Listrik pada Daya Bengkel Listrik berbasis LabVIEW
- Analisis dan perancangan sistem

3. Bentuk TA untuk program magister terapan (S2 Terapan) dapat berupa:

- Inovasi dan pengembangan iptek dalam bentuk teknologi tepat guna.

Contoh topik:

- Optimasi Pembebanan Pembangkit Tenaga Listrik melalui Minimalisasi Bahan Bakar dan Rugi Daya Saluran
- Pengembangan dan efisiensi Bioenergy
- Rekayasa Proses Engineering

3. PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

3.1 Waktu pelaksanaan

Waktu pelaksanaan TA mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. TA dilakukan selama satu semester pada semester akhir tahun akademik yang bersangkutan.
- b. TA diperlakukan sebagai matakuliah, sehingga berlaku sesuai dengan ketentuan akademis sesuai dengan mata kuliah lainnya.
- c. Jika pada tahun akademik tersebut tidak selesai, maka diberikan perpanjangan waktu selama 3 bulan sampai dengan maksimal 1 tahun sesuai peraturan akademik yang berlaku.
- d. Jika melampaui batas waktu perpanjangan yang telah ditetapkan seperti disebutkan diatas, maka TA mahasiswa tersebut dianggap gagal/batal.

Alokasi waktu pelaksanaan TA diatur tersendiri dengan menyesuaikan kondisi yang ada di masing-masing program studi.

3.2 Panitia Tugas Akhir

- 1) Panitia TA adalah staf pengajar Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan SK Direktur.
- 2) Panitia TA mempunyai tugas :
 - a. Mensosialisasikan pedoman dan pelaksanaan tugas akhir kepada mahasiswa tingkat akhir yang akan melaksanakan tugas akhir
 - b. Menyeleksi proposal dan menentukan dosen pembimbing
 - c. Melaksanakan pemaparan proposal, jika dianggap perlu

d. Mengatur pelaksanaan sidang TA dan melaporkan hasilnya kepada Ketua Jurusan.

3) Panitia TA terdiri atas Ketua, Sekretaris dan Anggota

3.3 Pembimbing

Pembimbing TA adalah dosen tetap atau dari pihak luar (masyarakat dan industri) yang sesuai dengan kompetensi, jenis, ruang lingkup dan topik TA yang ditetapkan melalui SK Panitia TA. Pembimbing TA terdiri dari maksimal 2 (dua) pembimbing yang bertugas untuk mengarahkan mahasiswa agar dapat menyelesaikan TA dengan baik dan tepat waktu sesuai dengan jadwal akademik. Namun demikian tidak tertutup kemungkinan bagi mahasiswa untuk berdiskusi dengan dosen lainnya.

Ketentuan mengenai pembimbing, persetujuan dan batas maksimal dalam membimbing mahasiswa adalah :

1. Pembimbing I

Pembimbing I adalah pembimbing utama dari institusi dengan kompetensi yang sesuai, dan bertanggung jawab langsung atas pelaksanaan TA mahasiswa. Pembimbing I berhak menentukan apakah mahasiswa sudah layak untuk melakukan seminar kemajuan/hasil dan sidang TA.

2. Pembimbing II

Pembimbing II merupakan pembimbing pendamping yang dapat diusulkan oleh Pembimbing I, mahasiswa atau oleh panitia sesuai bidang keahlian yang diperlukan. Pembimbing II adalah dosen dari institusi pendidikan atau praktisi industri.

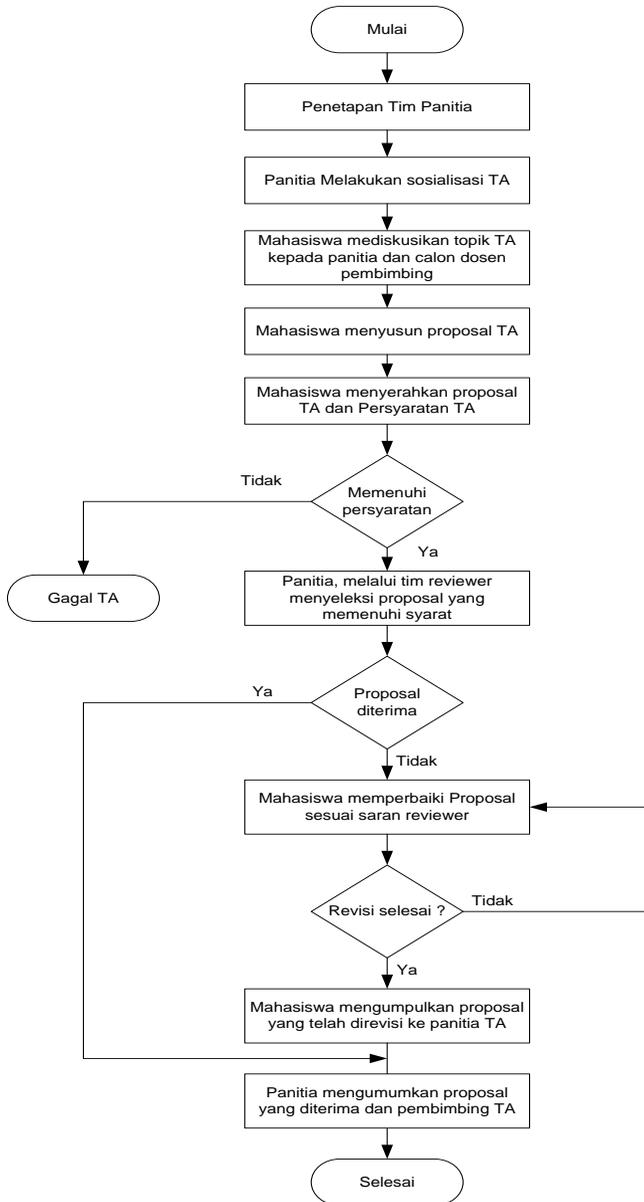
3. Dosen pembimbing adalah dosen tetap di Jurusan Teknik Elektro, baik yang berstatus PNS maupun Non PNS yang mempunyai NIDN Politeknik Negeri Jakarta.

4. Jumlah dosen pembimbing untuk setiap mahasiswa maksimum dua orang
5. Bimbingan wajib dilakukan minimal sepuluh kali hingga pelaksanaan sidang
6. Dosen pembimbing memberikan persetujuan secara tertulis kepada mahasiswa untuk mengikuti sidang TA.
7. Dosen pembimbing membimbing maksimal delapan mahasiswa.

3.4 Prosedur penyusunan proposal TA

Pelaksanaan TA dimulai dengan penyusunan proposal TA yang diajukan pada akhir semester V (Program DIII), semester VII (Program DIV), dan semester III (Program Magister Terapan). Batas waktu penyelesaian pengerjaan TA selama satu semester. Apabila tidak menyelesaikan TA sampai dengan sidang TA periode dua, mahasiswa yang bersangkutan diberi kesempatan untuk mengikuti sidang TA satu kali pada sidang periode tahun akademik yang sama. Jika ternyata tidak bisa memenuhi ketentuan tersebut di atas, mahasiswa diharuskan mengajukan proposal TA yang baru.

Alur proses penyusunan proposal TA dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan penjelasan pada Tabel 3.1.



Gambar 3.1 Alur proses penyusunan proposal

Tabel 3.1 Penjelasan tahapan proses penyusunan proposal

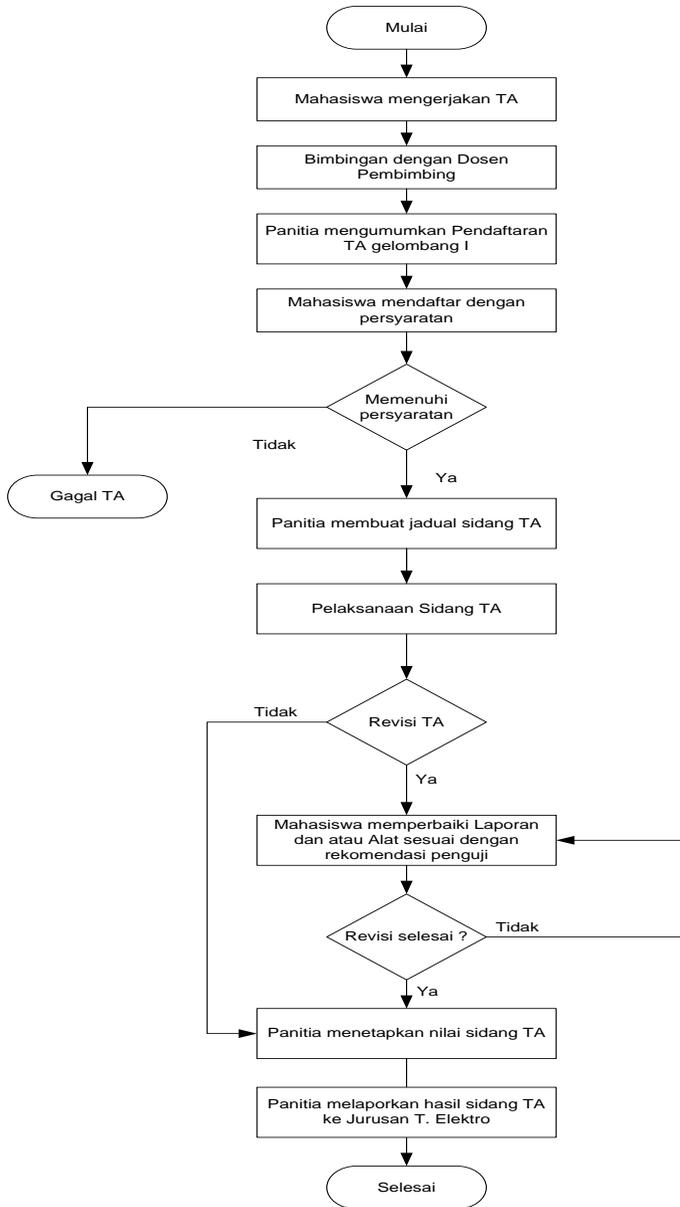
Urutan	Tahapan Proses	Keterangan
1	Penetapan Tim Panitia TA	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan Tim Panitia Tugas Akhir dilaksanakan dalam rapat internal organigram yang dihadiri oleh Ketua Prodi. • Hasil penentuan rapat prodi diserahkan ke jurusan Teknik Elektro untuk dibuatkan SK panitia ke Direktur
2	Sosialisasi TA	<ul style="list-style-type: none"> • Panitia mengumpulkan mahasiswa semester akhir untuk menyampaikan panduan pelaksanaan Tugas Akhir • Panitia menyampaikan <i>time line</i> pelaksanaan TA • Bila diperlukan Panitia TA dapat memberikan usulan topik TA yang dapat diangkat menjadi judul TA untuk pengembangan / <i>upgrade</i> fasilitas lab dan bengkel.
3	Konsultasi Judul TA	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat berkonsultasi terhadap dosen mengenai topik atau judul yang akan diambil sebagai tugas akhir • Mahasiswa juga dapat berkonsultasi dengan Ka. Lab dan Bengkel untuk kebutuhan pengembangan Lab dan Bengkel
4	Penyusunan	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah mendapat judul TA, mahasiswa

	Proposal TA	<p>menyusun proposal TA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyusunan proposal TA berpedoman pada tata tulis dan sistematika penulisan proposal TA
5	Penyerahan Proposal TA	<p>Mahasiswa menyerahkan proposal TA kepada panitia TA dengan membawa kelengkapan persyaratan sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • IPK sampai dengan semester V untuk DIII atau Semester VII untuk DIV, atau semester III untuk Magister Terapan \geq 2.00 • Mahasiswa aktif semester berjalan • Mengajukan calon dosen pembimbing • Proposal dibuat empat eksemplar dan dijilid biasa.
6	Seleksi Proposal TA	<p>Panitia TA melalui Tim Reviewer, menyeleksi proposal yang masuk dan memenuhi syarat pengajuan proposal TA, point pertimbangan dalam penyeleksian proposal adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian topik/judul TA yang diambil terhadap bidang kompetensi Prodi • Bobot dari judul yang diambil • Keterbaharuan dan atau pengembangan produk yang sudah ada • Jumlah personil dalam tim <p>Bila dianggap perlu, panitia menjadwalkan</p>

		pemaparan proposal TA. Sedangkan untuk program Magister Terapan wajib melaksanakan pemaparan proposal yang diatur sesuai prodinya.
7	Perbaikan Proposal Revisi	Proposal yang telah direview dari tim reviewer diperbaiki kembali oleh mahasiswa sesuai dengan rekomendasi yang diminta tim reviewer dan dikembalikan ke tim panitia TA
8	Pengumuman Proposal diterima dan penetapan Pembimbing TA	Setelah proposal diterima, Panitia TA meneliti kembali Proposal TA yang telah dilakukan perbaikan, dan mengumumkan proposal yang diterima, sekaligus menentukan pembimbing TA berdasarkan bidang kompetensi yang sesuai dengan judul TA dan mempertimbangkan ketentuan jumlah maksimal bimbingan yang berlaku

3.5 Prosedur Pelaksanaan TA

Pelaksanaan TA mengikuti alur pada Gambar 3.2 dan penjelasan pada Tabel 3.2.



Gambar 3.2 Alur pelaksanaan TA

Tabel 3.2 Penjelasan Proses Pelaksanaan TA

Urutan	Tahapan Proses	Keterangan
1	Mahasiswa mengerjakan TA	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerjakan TA sesuai dengan proposal yang dibuat. • Bersamaan dengan pengerjaan tersebut, mahasiswa mengerjakan laporan TA
2	Bimbingan TA	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan konsultasi bimbingan kepada pembimbing pertama dan pembimbing kedua mengenai alat yang dibuat • Mahasiswa melakukan konsultasi bimbingan kepada pembimbing pertama dan pembimbing kedua mengenai tulisan yang dibuat • Minimal bimbingan TA adalah 10 kali
3	Panitia TA mengumumkan Jadwal pelaksanaan TA	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai dengan tanggal yang disepakati, panitia mengumumkan jadwal pelaksanaan TA. • Syarat Pendaftaran TA adalah : <ol style="list-style-type: none"> 1. Alat berfungsi sesuai deskripsi kerja 2. Bimbingan dengan Dosen pembimbing minimal 10 kali 3. Laporan TA sudah siap uji dengan di jilid biasa sebanyak 5

		jilid.
4	Pendaftaran TA gelombang I	Mahasiswa mendaftar sesuai dengan tanggal dan menyertakan persyaratan maju sidang TA
5	Pengumuman jadwal sidang TA Gel.1	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan jumlah grup mahasiswa yang mendaftar, panitia mengumumkan jadwal sidang TA
6	Pelaksanaan sidang TA	<p>Pelaksanaan sidang TA dihadiri oleh :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dua orang dosen pembimbing I dan pembimbing II • Tiga orang dosen Penguji • Satu orang dewan penguji sebagai ketua penguji dan dua lain sebagai anggota penguji sidang TA
7	Revisi TA	Setelah dilaksanakan sidang TA, mahasiswa yang mendapat revisi dari dewan penguji dan pembimbing memperbaiki laporan dan atau alatnya maksimal 10 hari kerja (Sabtu/Minggu dan hari libur nasional tidak dihitung) setelah sidang TA
8	Penetapan nilai sidang TA	Setelah hasil revisi selesai dikerjakan dan setelah memenuhi persyaratan bebas kompensasi dan serah terima alat TA, maka panitia menetapkan nilai mahasiswa untuk dilaporkan ke jurusan.

Secara umum, kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan TA adalah :

- 1) Pengajuan proposal TA dan calon dosen pembimbing
- 2) Pengumuman proposal TA dan dosen pembimbing yang disetujui
- 3) Pengerjaan TA
- 4) Pelaksanaan sidang TA
- 5) Pelaporan hasil TA.

4. SISTEMATIKA PENULISAN PROPOSAL TA

Sistematika penulisan proposal TA terbagi menjadi Bagian Awal, Bagian Isi dan Bagian Akhir. Jumlah halaman proposal TA maksimum sepuluh (10) halaman (bagian isi), tidak termasuk bagian awal dan akhir.

4.1 Bagian Awal

Bagian Awal proposal TA terdiri atas:

- a. Halaman Sampul (Lihat lampiran 1)
- b. Lembar Persetujuan Calon Pembimbing (Lihat Lampiran 2)
- c. Halaman Penilaian Proposal (Lihat lampiran 3)
- d. Judul (Judul TA hendaklah singkat dan spesifik, namun cukup jelas memberi gambaran mengenai topik TA yang diusulkan, maks 15 kata).

4.2 Bagian Isi

Bagian Isi Proposal TA terdiri atas :

- a. Pendahuluan
 1. Latar Belakang
 2. Perumusan Masalah
 3. Tujuan
 4. Luaran
- b. Tinjauan Pustaka
- c. Metodologi dan Bentuk Tugas Akhir
- d. Jadwal Pelaksanaan
- e. Rancangan Anggaran Biaya
- f. Daftar Pustaka

Penjelasan bagian isi proposal TA dapat dilihat pada Tabel 4.1.

4.3 Bagian Akhir

Bagian Akhir proposal TA terdiri atas:

A. Lampiran

Penjelasan bagian akhir proposal TA dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Penjelasan bagian isi proposal TA

Latar Belakang	Kemukakan hal-hal yang mendorong atau argumentasi pentingnya topik TA yang akan dikerjakan. Uraian dapat berdasarkan pada hasil survey lapangan, hasil kajian teknis terhadap suatu produk, atau adanya pesanan dari pihak industri. Uraian dapat berasal dari pandangan singkat penulis/peneliti terdahulu yang pernah melakukan pembahasan topik terkait. Uraikan apa yang membedakan dengan topik TA yang pernah dikerjakan sebelumnya.
Perumusan Masalah	Rumuskan dengan jelas permasalahan yang ingin diselesaikan dengan topik TA. Permasalahan dapat bersumber dari literatur, keingintahuan mahasiswa, persoalan masyarakat usaha, persoalan atau kebutuhan masyarakat umum, keinginan berwirausaha, dan topik TA yang pernah dikerjakan. Perumusan masalah tidak harus dalam bentuk pertanyaan.
Tujuan	Rumuskan tujuan yang akan dicapai secara spesifik, jelas dan dapat diukur serta merupakan kondisi baru yang diharapkan terwujud setelah TA diselesaikan. Tujuan tidak termasuk berupa pemenuhan syarat kelulusan mahasiswa.
Luaran	Uraikan luaran TA bagi institusi maupun bagi khalayak

	<p>masyarakat umum dari sisi Ipteks maupun sisi ekonomi.</p> <p>Contoh luaran: produk/prototipe alat, laporan TA, jurnal, poster, dll</p>
<p>Tinjauan Pustaka</p>	<p>Untuk Program DIII dan DIV: Uraikan dengan jelas teori yang menimbulkan gagasan dan mendasari topik/judul TA yang dipilih. Tinjauan Pustaka mengacu pada daftar pustaka.</p> <p>Untuk program magister terapan: Uraikan dengan jelas teori pendukung dan <i>state of the art</i> dengan referensi mengacu pada jurnal.</p>
<p>Metodologi dan Bentuk Tugas Akhir</p>	<p>Metodologi : Uraikan secara rinci langkah-langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan topik TA yang dipilih. Metode berupa tahapan pekerjaan dalam menyelesaikan permasalahan dan sekaligus mencapai tujuan TA.</p> <p>Bentuk TA: Uraikan topik yang akan dikerjakan.</p> <p>Untuk topik TA yang berupa Rancang Bangun harus dilengkapi dengan :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Deskripsi Alat b) Cara Kerja Alat c) Diagram Blok <p>Untuk topik TA yang berupa program aplikasi harus dilengkapi dengan :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Deskripsi program aplikasi b) Cara kerja program aplikasi berupa <i>flow chart</i> c) Rancangan program aplikasi dapat berupa UML atau <i>storyboard</i> atau topologi jaringan
<p>Jadwal</p>	<p>Jadwal pelaksanaan yang rinci untuk kegiatan persiapan,</p>

Pelaksanaan	pelaksanaan dan penyusunan laporan dalam bentuk <i>Bar-Chart</i> . Hindari menyebutkan nama bulan; gunakan urutan bulan, contoh : “bulan ke-1, bulan ke-2” bukan bulan Maret, April dan seterusnya.
Rancangan Anggaran Biaya	Rekapitulasi biaya berupa bahan habis pakai dan peralatan penunjang TA seperti komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Perkiraan biaya harus lengkap, wajar dan jelas peruntukannya.
Daftar Pustaka	Daftar pustaka berisi informasi tentang sumber pustaka yang telah dirujuk dalam tubuh tulisan. Setiap pustaka yang dirujuk dalam naskah harus ada dalam daftar pustaka, begitu juga sebaliknya, setiap pustaka yang muncul dalam daftar pustaka harus pernah dirujuk dalam tubuh tulisan. Daftar pustaka ditulis mengacu kepada <i>Harvard Style</i> . Sumber pustaka berasal dari sumber yang dapat dipertanggungjawabkan keabsahan ilmiahnya (misalnya jurnal ilmiah, buku teks, prosiding seminar dll) dan bukan berasal dari opini pribadi yang dipublikasikan di internet atau media lainnya.

Tabel 4.2 Penjelasan bagian akhir proposal TA

Lampiran	Lampiran dapat berupa dokumen penunjang topik TA yakni <i>data sheet</i> , gambar alat, pekerjaan, dan lain-lain.
----------	---

Cara Penulisan :

1. Proposal ditulis mengikuti sistematika penulisan yang tercantum dalam buku pedoman ini.

2. Penulisan proposal menggunakan spasi 1.5, *times new roman* dan 12 pt.
3. Bagian awal (kelengkapan administratif) yang meliputi halaman judul, halaman pengesahan, diberi nomor halaman menggunakan angka Romawi kecil dan diketik di sebelah kanan bawah (i, ii, dan seterusnya).
4. Bagian isi (naskah) diberi nomor halaman menggunakan angka arab (1,2, dan seterusnya) yang dimulai dengan nomor halaman satu dan diketik di sebelah kanan atas.
5. Tabel diberi judul dengan penomoran tabel sesuai dengan urutan kemunculannya dalam naskah. Judul tabel ditulis di atas tabel dengan nomor tabel menggunakan angka arab.
6. Gambar dalam bentuk grafik maupun foto diberi judul dengan penomoran gambar sesuai dengan urutan kemunculannya dalam naskah. Judul gambar ditulis di bawah gambar dengan nomor gambar menggunakan angka arab.
7. Jumlah halaman proposal TA maksimal sepuluh, tidak termasuk lampiran dan judul.

5. SISTEMATIKA PENYUSUNAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Format Laporan TA terbagi menjadi tiga bagian yaitu: 1. Bagian Awal, 2. Bagian Isi, dan 3. Bagian Akhir.

5.1 Bagian Awal

Bagian Awal laporan TA terdiri atas:

- a. Halaman Sampul
- b. Halaman Judul
- c. Halaman Pernyataan Orisinalitas
- d. Halaman Pengesahan
- e. Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih
- f. Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris)
- g. Daftar Isi
- h. Daftar Tabel (jika lebih dari satu tabel)
- i. Daftar Gambar (jika lebih dari satu gambar)
- j. Daftar Rumus (jika diperlukan)
- k. Daftar Notasi (jika diperlukan)
- l. Daftar Lampiran (jika diperlukan)

5.1.1 Halaman Sampul

Penjelasan	Cara Penulisan
Sebagai halaman terdepan yang pertama terbaca dari suatu karya ilmiah, Halaman Sampul harus dapat memberikan informasi singkat, jelas dan tidak bermakna	Halaman Sampul TA, secara umum, mempunyai karakteristik sebagai berikut : a. Halaman Sampul TA terbuat dari karton tebal dilapisi kertas linen

ganda (ambigu) kepada pembaca tentang karya ilmiah tersebut yang berupa judul TA, jenis karya ilmiah (Tugas Akhir/skripsi/tesis), identitas penulis, institusi, dan tahun pengesahan.	sesuai PS masing-masing. Warna Merah Maroon–PS. TL dan TOLI, Kuning kunyit–PS. EI dan IKI, Oranye–PS.TT dan BM dan Putih – PS. Magister Terapan. b. Semua huruf dicetak dengan tinta hitam, sesuai contoh Lampiran 4.
---	--

5.1.2 Halaman Judul

Penjelasan	Cara Penulisan
Secara umum informasi yang diberikan pada Halaman Judul sama dengan Halaman Sampul, tetapi pada Halaman Judul, dicantumkan informasi tambahan, yaitu untuk tujuan dan dalam rangka apa karya ilmiah itu dibuat.	Halaman Judul TA ditulis dengan spasi tunggal, tipe <i>Times New Roman</i> , sesuai dengan contoh pada Lampiran 5.

5.1.3 Halaman Pernyataan Orisinalitas

Penjelasan	Cara Penulisan
Halaman ini berisi pernyataan tertulis dari penulis bahwa tugas akhir yang disusun adalah hasil karyanya sendiri dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.	Halaman Pernyataan Orisinalitas ditulis dengan spasi tunggal, tipe <i>Times New Roman</i> , 12 pt sesuai dengan contoh pada Lampiran 6.

5.1.4 Halaman Pengesahan

Penjelasan	Cara Penulisan
Halaman Pengesahan berfungsi untuk menjamin keabsahan karya ilmiah atau pernyataan tentang penerimaannya oleh institusi penulis.	Halaman Pengesahan TA ditulis dengan spasi tunggal, tipe <i>Times New Roman</i> 12 pt sesuai dengan contoh pada Lampiran 7.

5.1.5 Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih

Penjelasan	Cara Penulisan
Kata Pengantar memuat pengantar singkat atas karya ilmiah dan ucapan terima kasih atau penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan TA. Sebaiknya, ucapan terima kasih atau penghargaan tersebut juga mencantumkan bantuan yang mereka berikan, misalnya bantuan dalam memperoleh masukan, data, sumber informasi, dan bantuan dalam menyelesaikan TA.	Halaman <i>Kata Pengantar</i> TA, secara umum, adalah sebagai berikut: a. Semua huruf ditulis dengan tipe <i>Times New Roman</i> 12 pt, spasi 1,5, dan ukuran sesuai dengan contoh pada Lampiran 8. b. Judul <i>Kata Pengantar</i> ditulis dengan tipe <i>Times New Roman</i> 12 pt, dicetak tebal dan huruf besar. c. Urutan pihak-pihak yang diberi ucapan terima kasih dimulai dari pihak luar, lalu keluarga atau teman. d. Jarak antara judul dan isi kata pengantar adalah 2 x 2 spasi. e. Kata Pengantar tidak lebih dari satu halaman.

5.1.6 Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris)

Penjelasan	Cara Penulisan
Abstrak merupakan ikhtisar suatu TA yang memuat permasalahan, tujuan, metode penelitian, hasil, dan kesimpulan. Abstrak dibuat untuk memudahkan pembaca mengerti secara cepat isi TA untuk memutuskan apakah perlu membaca lebih lanjut atau tidak.	Ketentuan penulisan Abstrak adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">Abstrak adalah ringkasan atau inti atau ikhtisar dari TA.Minimum 200 kata dan maksimum 250 kata dalam satu paragraf, diketik dengan tipe <i>Times New Roman</i>, 11 pt, dicetak miring (<i>italic</i>), spasi tunggal.Abstrak disusun dalam bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.Di bagian bawah abstrak dituliskan kata kunci. Kata kunci diurut berdasarkan alphabet. Contoh Abstrak dapat dilihat pada Lampiran 9.

5.1.7 Daftar Isi

Penjelasan	Cara Penulisan
Daftar Isi memuat semua bagian tulisan beserta nomor halaman masing-masing, yang ditulis sama dengan isi yang bersangkutan. Biasanya, agar daftar isi ringkas dan jelas, sub-Bab derajat ke dua	Halaman Daftar Isi TA secara umum adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">Semua huruf ditulis dengan tipe <i>Times New Roman</i>, 12 pt dengan spasi tunggal.Khusus untuk judul tiap bab

dan ke tiga boleh tidak ditulis.	ditulis dengan <i>Times New Roman</i> , 12 pt, dicetak tebal dan huruf besar (kapital). Contoh Daftar Isi dapat dilihat pada Lampiran 10. c. Jarak antara judul dengan isi Daftar Isi adalah 3 spasi.
----------------------------------	--

5.1.8 Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan daftar lain

Penjelasan	Cara Penulisan
Daftar Gambar, Tabel, dan daftar lain digunakan untuk memuat nama tabel, gambar, dan sebagainya yang ada dalam tugas akhir. Penulisan nama tabel, gambar, dan sebagainya menggunakan huruf kapital di awal kata (<i>title case</i>).	Ketentuan penulisan Daftar Gambar dan Daftar Tabel TA secara umum adalah semua huruf ditulis dengan tipe <i>Times New Roman</i> , 12 pt dalam spasi tunggal. Lihat lampiran 12 dan 13.

5.2 Bagian Isi

Bagian isi laporan TA terdiri atas:

- a. BAB I PENDAHULUAN
- b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA
- c. BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI
- d. BAB IV PEMBAHASAN
- e. BAB V PENUTUP

Penjelasan bagian isi dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Penjelasan Bagian Isi Laporan TA

<p>Bab I. Pendahuluan</p>	<p>Berisi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Latar Belakang 1.2. Perumusan Masalah 1.3. Tujuan 1.4. Luaran
<p>Bab II. Tinjauan Pustaka</p>	<p>(Lihat Penjelasan Proposal)</p>
<p>Bab III. Perencanaan dan Realisasi</p>	<p>Berisi :</p> <p>3.1 Rancangan Alat</p> <p>Uraikan dengan jelas topik TA yang dibuat dan dilengkapi dengan :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Deskripsi alat b) Cara Kerja alat c) Spesifikasi alat d) Diagram blok <p>3.2 Realisasi Alat</p> <p>Berisi penjelasan dan tampilan hasil topik TA yang dikerjakan, contoh : algoritma pemrograman, perhitungan pengaman, dll</p>
<p>Bab IV Pembahasan</p>	<p>Berisi :</p> <p>4.1 Pengujian I</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 Deskripsi Pengujian 4.1.2 Prosedur Pengujian 4.1.3 Data Hasil Pengujian 4.1.4 Analisis Data / Evaluasi

	<p>4.2 Pengujian II</p> <p>4.2.1 Deskripsi Pengujian</p> <p>4.2.2 Prosedur Pengujian</p> <p>4.2.3 Data Hasil Pengujian</p> <p>4.2.4 Analisis Data / Evaluasi</p> <p>Dan seterusnya, disesuaikan dengan banyaknya pengujian.</p>
Bab V. Penutup	Berisi Simpulan dan/atau Saran.

5.3 Bagian Akhir

Bagian Akhir terdiri dari:

- a. Daftar Pustaka
- b. Daftar Riwayat Hidup (lampiran 11)
- c. Lampiran (jika ada)

5.3.1 Daftar Pustaka

Penjelasan	Cara Penulisan
<p>Daftar Pustaka merupakan daftar bacaan yang menjadi sumber, atau referensi atau acuan dan dasar penulisan tugas akhir. Daftar pustaka ini dapat berisi buku, artikel jurnal, majalah, atau surat kabar, wawancara, dan sebagainya. Dianjurkan agar 70% daftar pustaka yang digunakan merupakan terbitan terbaru (minimal terbitan 3 tahun terakhir) dari jurnal ilmiah.</p>	<p>Format penulisan daftar pustaka adalah <i>American Psychological Association</i> (APA), seperti contoh pada poin 5.4.2 p)</p>

5.3.2 Lampiran

Penjelasan	Cara Penulisan
Lampiran merupakan data atau pelengkap atau hasil olahan yang menunjang penulisan tugas akhir, tetapi tidak dicantumkan di dalam isi tugas akhir, karena akan mengganggu kesinambungan pembacaan. Lampiran yang perlu disertakan dikelompokkan menurut jenisnya, antara lain jadwal, tabel, daftar pertanyaan, gambar, grafik, desain. Pengelompokan lampiran disesuaikan dengan kebijakan prodi.	Ketentuan penulisan lampiran: a. Nomor dan judul lampiran ditulis di sudut kanan atas halaman (<i>right-aligned</i>) dengan huruf tegak tipe <i>Times New Roman 12 pt</i> . b. Judul lampiran diketik dalam satu baris menggunakan huruf kapital di awal kata (<i>title case</i>).

5.4 Ketentuan Penulisan Laporan TA

Penampilan merupakan faktor penting untuk mewujudkan tugas akhir yang rapi dan seragam.

5.4.1 Kertas

Spesifikasi kertas yang digunakan:

- Jenis : HVS
- Warna : Putih polos
- Berat : 70 gram
- Ukuran : A4 (21,5 cm x 29,7 cm)

5.4.2 Pengetikan

Ketentuan pengetikan adalah sebagai berikut:

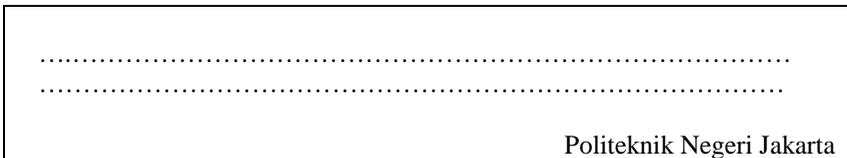
a) Posisi penempatan teks pada tepi kertas:

- Batas kiri : 4 cm dari tepi kertas

- Batas kanan : 3 cm dari tepi kertas
- Batas atas : 3 cm dari tepi kertas
- Batas bawah : 3 cm dari tepi kertas

b) Setiap halaman pada naskah Tugas Akhir, mulai Abstrak sampai Daftar Pustaka harus diberi “*auto text*” pada *footer* dengan tulisan **Politeknik Negeri Jakarta** (*Arial* 10 pt cetak tebal), ditulis pada posisi rata kanan (*align right*).

Contoh Posisi Penempatan Teks pada Tepi Kertas:



- c) Huruf menggunakan jenis huruf *Times New Roman* 12 pt (ukuran sebenarnya) dan diketik rapi (rata kiri kanan – *justify*). Seluruh naskah harus dipakai jenis huruf yang sama. Huruf miring dipakai untuk tujuan tertentu, misalnya untuk menandai istilah dalam bahasa asing.
- d) Pengetikan dilakukan dengan spasi 1,5 (*Line spacing = 1.5 lines*).
- e) Huruf yang tercetak dari printer harus berwarna hitam pekat dan seragam.
- f) Penomoran halaman
- Bagian awal laporan TA, mulai dari halaman sampul dalam (halaman sesudah sampul luar) sampai dengan halaman daftar lampiran menggunakan angka Romawi kecil (misalnya i, ii, iii, dst) ditempatkan pada bagian bawah tengah secara simetris.
 - Bagian isi dan bagian akhir untuk laporan TA diberi nomor dengan memakai angka Arab (1, 2, dst). Untuk halaman yang

memuat judul bab maka nomor halaman diletakkan pada bagian bawah secara simetris, sedangkan untuk halaman-halaman berikutnya pada bagian kanan atas.

g) Penulisan Bab

- Setiap bab dimulai pada halaman baru.
- Judul bab seluruhnya diketik dengan huruf kapital, simetris di tengah (center), cetak tebal (*bold*), tanpa garis bawah, tidak diakhiri tanda titik, dan satu spasi simetris tengah (center), jika lebih dari satu baris.
- Judul bab selalu diawali penulisan kata ‘BAB’ lalu angka Romawi yang menunjukkan angka dari bab yang bersangkutan dan ditulis dengan huruf kapital, tipe *Times New Roman*, 12 pt, dan cetak tebal (*bold*).
- Tingkatan subbab maksimal 3

Contoh Penulisan Bab:

BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	
2. Teori 1	
2.1 Subbab Derajat Kesatu
2.1.1 Subbab Derajat kedua Butir yang Pertama
2.1.2 Subbab Derajat kedua Butir yang Kedua
2.1.2.1 Subbab Derajat ketiga Butir yang Pertama

h) Jarak baris

- Jarak antara dua baris diketik dengan jarak 1.5 spasi, kecuali untuk daftar isi, abstrak, kutipan langsung, judul tabel, judul gambar, dan daftar pustaka diketik dengan jarak 1 spasi.
- Rumus diketik dengan jarak spasi sesuai dengan kebutuhan.

i) Pengisian ruangan

Ruangan yang terdapat pada halaman naskah sedapat mungkin diisi penuh. Pengetikan dimulai dari batas tepi kiri kecuali alinea baru, persamaan, daftar, gambar, judul, atau hal-hal yang khusus.

j) Alinea baru

Alinea baru dimulai pada ketikan ke-6 dari batas tepi kiri ketikan.

k) Penulisan bilangan dan satuan

- Bilangan diketik dengan angka, kecuali pada permulaan kalimat.
- Bilangan desimal ditandai dengan koma, bukan dengan titik.
- Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa titik di belakangnya, misal 10 kg, 70 cm, 34 s, dan yang lain.

l) Letak simetris

Gambar, tabel dan judul gambar/tabel diletakkan simetris terhadap tepi kiri dan kanan pengetikan.

m) Tabel dan Gambar

- Penulisan judul tabel dan gambar.
 - Tabel: judul ditulis di atas tabel, rata kiri atau simetris di tengah (center) berjarak 1,5 spasi terhadap tabel yang bersangkutan. Judul tabel ditulis langsung mengikuti nomor tabelnya.
 - Gambar: judul ditulis di bawah gambar berjarak 1,5 spasi, simetris (center) terhadap gambar yang bersangkutan. Judul gambar ditulis langsung mengikuti nomor gambarnya.

- Tabel dan gambar ditempatkan di antara bagian teks yang paling banyak membahasnya. Tabel dan gambar harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat berdiri sendiri, agar dapat dimengerti oleh pembaca tanpa membaca keterangan dalam teks.
- Jika tabel ditulis dalam posisi landscape, sisi atas tabel adalah sisi yang dijilid.
- Tabel dan gambar selalu simetris di tengah (center) terhadap halaman.
- Nomor tabel dan gambar harus menyertakan nomor bab tabel dan gambar tersebut berada. Misalnya tabel 1.1. berarti tabel pertama yang ada di bab 1. Jika dalam suatu tugas akhir hanya terdapat 1 (satu) buah tabel atau gambar, maka tidak perlu diberi nomor.
- Penulisan sumber gambar dan tabel.
 - Tabel: sumber tabel (jika bukan olahan sendiri) ditulis di bagian bawah tabel berjarak 1,5 spasi dari tabel, huruf tegak tipe *Times New Roman* 10 pt. Sumber yang sudah diolah lebih lanjut perlu diberi catatan "telah diolah kembali".
 - Gambar: sumber gambar (jika bukan olahan sendiri) harus ditulis di bagian bawah judul gambar berjarak 1,5 spasi dari judul gambar, huruf tegak tipe *Times New Roman* 10 pt. Sumber yang sudah diolah lebih lanjut perlu diberi catatan "telah diolah kembali".
- Peletakan tabel atau gambar, berjarak tiga spasi setelah teks. Penulisan teks setelah tabel atau gambar dilanjutkan dengan jarak 1,5 spasi dari baris terakhir judul gambar.
- Apabila judul gambar atau tabel melebihi satu baris, penulisannya simetris di tengah (center) dan diketik dengan satu spasi.

n) Penomoran Persamaan Matematika

Nomor persamaan matematika ditulis dengan angka arab sesuai dengan nomor bab diikuti dengan urutan persamaan matematika. Nomor diketik dalam tanda kurung. Nomor tersebut ditempatkan di dekat batas tepi kanan.

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k} \quad (2.1)$$

Keterangan: 2 artinya persamaan itu ditulis pada bab 2, sedangkan 1 artinya persamaan itu adalah persamaan matematika pertama yang ditulis pada bab tersebut.

o) Penulisan kutipan

Penulisan kutipan menggunakan format *American Psychological Association* (APA). Untuk pencantuman pustaka yang melibatkan nama penulis berjumlah lebih dari dua digunakan nama belakang penulis pertama diikuti dengan dkk, atau *et al.* (pilih salah satu secara konsisten). Jika artikel ditulis oleh dua orang, nama belakang kedua penulis harus dicantumkan.

Contoh :

Penulis tunggal :

- Ross (2004) menyatakan ...
- Menurut Ross (2004) ...
- Himpunan A subset R^n kompak jika dan hanya jika ... (Lang, 2007).

Penulis dua orang :

- Brauer dan Castillo-Chavez (2001) menyatakan bahwa ...

- Jika titik ekuilibrium sistem non linear hiperbolik, maka ...
(Nayfeh dan Balachandra, 1995) .

Penulis lebih dari dua orang hanya ditulis nama penulis pertama saja :

- Nagle *et al.* (2004) menyatakan bahwa ...
- Nagle dkk. (2004) menyatakan bahwa ...

Jika situasi terpaksa, kutipan dilakukan tidak dari sumber asli:

- Dalam Hirsch dan Smale (1999), Liapunov menyatakan bahwa, jika terdapat fungsi Liapunov yang terdefinisi pada persekitaran suatu titik ekuilibrium, maka ...

p) Penulisan Daftar Pustaka

Daftar pustaka disusun menurut urutan abjad nama belakang penulis pertama. Daftar pustaka ditulis dalam spasi satu. Antara satu pustaka dan pustaka berikutnya diberi jarak 1,5 spasi. Baris pertama rata kiri dan baris berikutnya menjorok ke dalam.

Ketentuan Umum Penulisan Daftar Pustaka

- a. Sumber yang dikutip dalam uraian/teks harus ditulis lengkap dalam “Daftar Pustaka“. Sebaliknya, sumber yang terdaftar dalam Daftar Pustaka harus ditulis dalam teks sebagai kutipan.
- b. Nama penulis ditulis nama keluarga/nama belakang terlebih dahulu, kecuali nama Cina, Jepang, Korea, karena nama keluarga sudah di awal.

Contoh :

Nama : Kwik Kian Gie. Penulisan : Kwik Kian Gie.

Nama : Heribertus Andi Mattalata. Penulisan : Mattalata, Heribertus Andi.

Nama : Joyce Elliot-Spencer. Penulisan : Elliot-Spencer, Joyce.

Nama : Anthony T. Boyle, PhD. Penulisan : Boyle, Anthony T.

Nama : Sir Philip Sidney. Penulisan : Sidney, Philip.

- Nama : Arthur George Rust Jr. Penulisan : Rust, Arthur George, Jr.
Nama : John D. Rockefeller IV. Penulisan : Rockefeller, John. D., IV
- c. Gelar kebangsawanan, akademik, keagamaan tidak perlu ditulis.
 - d. Jika tidak ada nama penulis, judul karya dituliskan sebagai tema utama.
 - e. Pada format Harvard huruf kapital digunakan pada setiap awal kata dari judul karya (kecuali kata sandang).
 - f. Baris kedua setiap sumber ditulis dengan jarak 5 ketuk/spasi dari *margin* kiri baris pertama dengan jarak antar baris 1 spasi.
 - g. Daftar diurutkan berdasarkan abjad nama keluarga/nama belakang dengan jarak 1,5 spasi.
 - h. Untuk daftar pustaka *online* (dari *website*) harus berupa tulisan ilmiah yang dipublikasikan secara ilmiah, tidak boleh berasal dari blog (curhat pribadi), facebook, Wikipedia.

Contoh :

I. BUKU

Penulis tunggal

Baxter, C. (1997). *Race equality in health care and education*. Philadelphia: Balliere Tindall.

Penulis dua atau tiga

Cone, J.D., & Foster, S.L. (1993). *Dissertations and theses from start to finish: Psychology and related fields*. Washington, DC: American Psychological Association.

Tidak ada nama penulis

Merriam-Webster's collegiate dictionary (10th ed.). (1993). Springfield, MA: Merriam-Webster.

Bukan edisi pertama

Mitchell, T.R., & Larson, J.R. (1987). *People in organizations: An introduction to organizational behavior* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

Penulis berupa tim atau lembaga

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.

Buku berseri/multi volume (editor sebagai penulis)

Koch, S. (Ed.). (1959-1963). *Psychology: A study of science* (Vols. 1-6). New York: McGraw-Hill.

Terjemahan

Kotler, Philip. (1997). *Manajemen pemasaran : Analisis, perencanaan, implementasi* (Hendra Teguh & Ronny Antonius Rusli, Penerjemah.). Jakarta: Prenhallindo.

Artikel atau bab dalam buku yang diedit

Eiser, S., Redpath, A., & Rogers, N. (1987). Outcomes of early parenting: Knowns and unknowns. In A. P. Kern & L. S. Maze (Ed.). *Logical thinking in children* (pp. 58-87). New York: Springer.

Artikel/istilah dalam buku referensi

Schneider, I. (1989). Bandicoots. In Grzimek's encyclopedia of mammals (vol.1, pp. 300-304). New York: McGraw-Hill.

Makalah seminar, konferensi, dan sejenisnya

Crespo, C.J. (1998, March). Update on national data on asthma. Paper presented at the meeting of the National Asthma Education and Prevention Program, Leesburg, VA.

II. SERIAL

Artikel Jurnal

Clark, L.A., Kochanska, G., & Ready, R. (2000). Mothers' personality and its interaction with child temperament as predictors of parenting behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 274-285.

Artikel Majalah

Greenberg, G. (2001, August 13). As good as dead: Is there really such a thing as brain death? *New Yorker*, 36-41.

Artikel surat kabar

Crossette, Barbara. (1990, January 23). India lodges first charges in arms Scandal. *New York Times*, A4.

Artikel surat kabar, tanpa penulis

Understanding early years as a prerequisite to development. (1986, May 4). *The Wall Street Journal*, p. 8.

Resensi buku dalam jurnal

Grabill, C. M., & Kaslow, N. J. (1999). Anounce of prevention: Improving children's mental health for the 21st century [Review of the book *Handbook of prevention and treatment with children and adolescents*]. *Journal of Clinical Child Psychology*, 28, 115-116.

Resensi film dalam jurnal

Lane, A. (2000, December 11). Come fly with me [Review of the motion picture *Crouching tiger, hidden dragon*]. *The New Yorker*, 129-131

III. WAWANCARA

White, Donna. (1992, December 25). Personal interview.

IV. KARYA LAIN DAN KARYA NONCETAK

Acara Televisi

Crystal, L. (Executive Producer). (1993, October 11). The MacNeil/Lehrer news hour. [Television broadcast]. New York and Washington, DC: Public Broadcastin Service Kaset Video/VCD National Geographic Society (Producer). (1987). In the shadow of Vesuvius. [Videotape]. Washington, DC: National Geographic Society.

Kaset Audio

McFerrin, Bobby (Vocalist). (1990). Medicine music [Audio Recording].

Hollywood, CA: EMI-USA.

Perangkat lunak komputer

Arend, Dominic N. (1993). Choices (Version 4.0) [Computer software]. Champaign, IL: U.S. Army Corps of Engineers Research Laboratory. (CERL Report No.CH7-22510)

V. PUBLIKASI ELEKTRONIK

Karya lengkap

McNeese, M.N. (2001). Using technology in educational settings. October 13, 2001. University of Southern Mississippi, Educational Leadership and Research. <http://www.dept.usm.edu/~eda/>

Artikel dari pangkalan data online

Senior, B. (1997, September). Team roles and team performance: Is there really a link? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70, 241-258. June 6, 2001.ABI/INFORM Global (Proquest) database.

Artikel jurnal di website

Lodewijkx, H. F. M. (2001, May 23). Individual- group continuity in cooperation and competition undervarying communication conditions. *Current Issue in Social Psychology*, 6 (12), 166-182. September 14, 2001. <http://www.uiowa.edu/~grpproc/crisp/crisp.6.12.htm>

Dokumen lembaga

NAACP (1999, February 25). NAACP calls for Presidential order to halt police brutality crisis. June 3, 2001. http://www.naacp.org/president/releases/police_brutality.htm

Dokumen lembaga, tanpa nomor halaman, tanpa informasi tahun penerbitan

Greater Hattiesburg Civic Awareness Group, Task Force on Sheltered Programs. (n.d.). Fund-raising efforts. November 10, 2001. <http://www.hattiesburgcag.org>

Penulis dan informasi waktu penerbitan tidak diketahui

GVU's 8th WWW user survey.(n.d.). September 13, 2001

http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1997-10/

Email

Wilson, R.W. (1999, March 24). Pennsylvania reporting data. Child Maltreatment Research. March 30, 1999. CHILD-MALTREATMENT-R-L@cornell.edu

CD-ROM

Ziegler, H. (1992). Aldehyde. The Software Toolworks multimedia encyclopedia (CD-ROM version 1.5). Boston: Grolier. Januari 19, 1999. SoftwareToolworks.

Nickell, Stephen J. (August 1996). Competition and corporate performance. The Journal of Political Economy, 104(4), 724-747. December 15, 2003. Proquest Database (CD-ROM).

6. PENGAJUAN DAN PELAKSANAAN SIDANG

6.1 Syarat Mengikuti Sidang TA

1. Masih terdaftar sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta.
2. Nilai IPK di semester VI (D-3) atau di semester VIII (D-4) atau di semester IV (Magister) tidak termasuk nilai TA adalah $\geq 2,00$ tanpa nilai E.
3. Menyerahkan bukti konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya sepuluh kali bimbingan kepada panitia.
4. Menyerahkan bukti lembar persetujuan pembimbing mengikuti sidang TA kepada panitia.
5. Menyerahkan laporan TA sebanyak empat eksemplar kepada panitia (tidak perlu di jilid).
6. Menyerahkan copy sertifikat kompetensi Bahasa Inggris seperti TOEFL, TOEIC, atau IELTS yang masih berlaku.

6.2 Pelaksanaan Sidang TA

1. Sidang TA sebanyak-banyaknya dilaksanakan tiga kali dalam periode yang telah ditetapkan oleh Direktur dalam satu tahun akademik yang berjalan.
2. Pada saat sidang TA, mahasiswa menyiapkan berkas form F0 sampai dengan F10 (lampiran 17).
3. Keputusan hasil sidang TA dibacakan oleh ketua sidang sebelum sidang ditutup.
4. Berkas hasil sidang TA diserahkan oleh ketua sidang kepada panitia TA.

6.3 Tata Tertib Sidang TA

Tata tertib pelaksanaan sidang TA tercantum pada lampiran 17 form F0.

6.4 Penguji dan Pembimbing

1. Setiap sidang TA diuji oleh tiga orang penguji yang telah ditunjuk panitia, terdiri atas satu orang ketua sidang merangkap anggota, dua orang anggota dan didampingi oleh pembimbing.
2. Sidang TA tidak dapat dilaksanakan jika pembimbing tidak hadir.
3. Apabila pembimbing berhalangan hadir karena dinas atau sakit, sidang TA tetap dapat dilaksanakan dengan syarat nilai pembimbing diserahkan secara tertulis dalam amplop tertutup kepada panitia TA, sebelum sidang dimulai.
4. Penguji yang tidak hadir pada waktunya dapat diganti dengan penguji lain yang ditunjuk oleh panitia TA.
5. Penguji mempunyai wewenang penuh dalam pemberian nilai.
6. Nilai pembimbing diserahkan kepada ketua sidang.

6.5 Kelulusan

1. Mahasiswa dinyatakan lulus jika mendapat nilai akhir ≥ 56 .
2. Hasil keputusan sidang TA terdiri atas dua kategori yaitu Lulus atau Tidak Lulus.
3. Syarat-syarat yang berhubungan dengan kelulusan harus dipenuhi paling lambat sepuluh hari kerja terhitung sejak sidang dilaksanakan. Bila persyaratan tidak dipenuhi, hasil sidang mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan batal dan teruji harus mengikuti sidang ulang pada periode yang ditentukan.

7. PROSEDUR PENYERAHAN TUGAS AKHIR

7.1 Ketentuan Serah Terima Tugas Akhir

1. Hasil rekayasa alat/program aplikasi tugas akhir (TA) menjadi milik Politeknik Negeri Jakarta dan diserahkan kepada panitia TA selambat-lambatnya tujuh hari kerja setelah syarat-syarat kelulusan dipenuhi (batas revisi).
2. Laporan TA yang telah dijilid (*Hardcover*) dan disahkan ketua jurusan diserahkan kepada Perpustakaan Jurusan dan pusat masing-masing satu buku selambat-lambatnya tujuh hari kerja setelah syarat-syarat kelulusan dipenuhi (batas revisi).
3. Laporan TA dalam bentuk *softcopy* diserahkan kepada panitia TA dalam bentuk CD selambat-lambatnya tujuh hari kerja setelah syarat-syarat kelulusan dipenuhi (batas revisi). Isi CD sesuai ketentuan pada poin 7.2.
4. Berita acara serah terima laporan TA (lampiran 12) diserahkan ke panitia TA. Selambat-lambatnya tujuh hari kerja. Bila tidak dipenuhi, maka Surat Tanda Lulus tidak dapat diproses.

7.2 File Laporan Tugas Akhir (TA) dan Dokumen Pelengkap

Laporan tugas akhir (TA) dan dokumen pelengkap disimpan dalam CD masing-masing dua buah setiap mahasiswa, dan diserahkan kepada panitia tugas akhir. CD dibagi dalam beberapa folder untuk menyimpan file, yaitu *folder word*, *folder pdf*, *folder source code*, *folder software*.

7.2.1 Folder WORD

Semua dokumen TA diketik dalam *Microsoft Word*. Gambar, foto, grafik disisipkan dalam dokumen *MS Word* baik dalam bahasan maupun dalam lampiran. *Folder WORD* berisi :

1. Laporan tugas akhir dalam bentuk *MS Word* dipecah dengan penamaan *file* sebagai berikut :
 - a. **Awal.doc** berisi: Halaman Sampul, Halaman Judul, Halaman Lembar orisinalitas, Halaman Lembar Pengesahan, Kata Pengantar, Abstrak, Daftar isi, Daftar Gambar, Daftar Tabel, Daftar Lampiran (semua berada dalam satu file dengan nama *Awal.doc*)
 - b. **Abstract.doc** berisi: Abstrak Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (semua berada dalam satu file dengan nama *Abstract.doc*)
 - c. **Chapter1.doc** berisi Bab 1
 - d. **Chapter2.doc** berisi Bab 2
 - e. **Chapter3.doc** berisi Bab 3
 - f. **Chapter4.doc** berisi Bab 4
 - g. **Conclusion.doc** berisi Bab Kesimpulan
 - h. **References.doc** berisi Daftar Pustaka
 - i. **Appendices.doc** berisi Lampiran
2. Artikel jurnal TA dalam bentuk *MS Word* (.doc) dengan penamaan *file* **JURNAL.doc**;
3. Poster TA dalam bentuk *MS Word* (.doc) atau *Adobe Photoshop* (.psd) dengan penamaan *file* : **POSTER.doc** atau **POSTER.psd**;
4. Cara Pengoperasian Alat TA dalam bentuk *MS Word* (.doc) atau *Adobe Photoshop* (.psd) dengan penamaan *file*: **OPERASIONAL.doc** atau **OPERASIONAL.psd**;

5. File presentasi dalam bentuk *Powerpoint* (.ppt) dengan penamaan *file* : **PRESENTASI.ppt**;

7.2.2 Folder PDF

Folder PDF berisi *file*:

1. Semua file MS Word (.doc) atau Adobe Photoshop (.psd) atau Powerpoint (.ppt) harus dikonversikan menjadi Portable Document Format (pdf)
2. Halaman yang bertanda tangan yaitu: Halaman Pernyataan Orisinalitas dan Halaman Pengesahan, harus dipindai satu halaman utuh, bukan merupakan hasil *cropping* dan bukan hasil foto.
3. Hasil pemindaian disatukan pada dokumen pdf naskah lengkap dengan urutan halaman sesuai dengan dokumen tercetak (*hardcopy*) dan disimpan dengan penamaan file : **Lengkap.pdf**.

7.2.3 Folder SOURCE CODE

Folder SOURCE CODE berisi program aplikasi, misalnya: Skematik Rangkaian, Layout PCB, Rancangan Antena, *source code* arduino, program PLC, HMI, SCADA atau bahasa pemrograman lain;

7.3.4 Folder SOFTWARE

Folder SOFTWARE berisi master program yang dipergunakan dalam TA, misal : Master Program CST, Program Delphi, Eagle, PCB Wizard, Proteus, Aplikasi untuk Android (.apk), Program Database (MySQL), AutoCAD, dsb.

8 PENULISAN DOKUMEN NASKAH RINGKAS

Dokumen naskah ringkas yang dimaksud pada panduan ini merupakan ringkasan tugas akhir yang diubah bentuknya ke dalam format artikel jurnal. Penulisan artikel jurnal mempunyai format Abstrak, Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan. Selain artikel jurnal, dokumen naskah ringkas juga dibuat dalam bentuk poster (lampiran 15) dan pengoperasian alat (*Standart Operasional Procedure – SOP*) (lampiran 16).

8.1 Ketentuan Umum Penulisan Dokumen Naskah Ringkas

Ketentuan untuk penulisan naskah ringkas adalah sebagai berikut:

1. Naskah ringkas diketik menggunakan tipe Times New Roman 12 pt dengan spasi 1 (*line spacing = 1 lines*)
2. Ukuran kertas A4
3. Menggunakan format dua kolom
4. Panjang naskah adalah 10 – 15 halaman, termasuk gambar, grafik atau tabel (jika ada) yang menyertainya.

8.2 Struktur Dokumen Naskah Ringkas

Naskah ringkas terdiri dari bagian-bagian berikut ini:

1. Judul

Judul ditulis dengan menggunakan huruf *Times New Roman* 14 pt dengan spasi 1 dan ditempatkan simetris di tengah (*center*)

2. Nama Penulis

- Nama penulis terdiri dari nama mahasiswa (sebagai penulis pertama) dan pembimbing (sebagai penulis kedua, dst)

- Nama mahasiswa dan pembimbing ditulis lengkap tanpa menggunakan gelar
- Ditulis di bawah judul, dengan menggunakan huruf *Times New Roman* 12 pt
- Nama program studi dan Jurusan ditulis di bawah nama penulis

3. Abstrak

- Abstrak merupakan ikhtisar suatu tugas akhir yang memuat latar belakang atau permasalahan, tujuan, metode penelitian, hasil, dan kesimpulan
- Abstrak ditulis dalam satu paragraf yang terdiri dari 150 – 200 kata dengan menggunakan huruf *Times New Roman* 12 pt dengan spasi 1
- Ditulis dalam dua bahasa (bahasa Indonesia dan bahasa Inggris)
- Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci (*keyword*) yang terdiri atas 3 sampai 5 kata dan/atau kelompok kata yang ditulis sesuai urutan abjad. Antara kata kunci dipisahkan oleh titik koma (;)

4. Pendahuluan / Latar Belakang

Isi bagian pendahuluan ditulis ringkas umumnya terdiri atas latar belakang masalah, permasalahan dan tujuan penelitian.

5. Metode Penelitian

Informasikan secara ringkas mengenai materi dan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi subyek/bahan yang diteliti, alat yang digunakan, rancangan percobaan atau desain yang digunakan, teknik pengambilan sampel, variabel yang akan diukur, teknik pengambilan data, analisis dan model statistik yang digunakan.

6. Hasil dan Pembahasan

Isi bagian hasil penelitian ditulis ringkas. Hasil penelitian dapat disajikan dengan dukungan tabel, grafik atau gambar sesuai kebutuhan, untuk memperjelas penyajian hasil secara verbal.

Isi bagian pembahasan ditulis ringkas, dikaitkan dengan teori yang digunakan

7. Kesimpulan

Isi bagian kesimpulan ditulis ringkas dan harus menjawab masalah penelitian

8. Ucapan Terima Kasih (Jika diperlukan)

9. Daftar Pustaka

Isi bagian daftar pustaka, hanya pustaka yang digunakan yang tertulis pada naskah ringkas

Contoh artikel jurnal dapat dilihat pada lampiran 14.

8.3 Struktur Poster dan Pengoperasian Alat (SOP)

Ketentuan untuk penulisan poster adalah sebagai berikut:

1. Naskah diatur penempatannya sedemikian rupa sehingga terlihat menarik.
2. Poster dibuat 1 halaman dengan ukuran kertas A4
3. Contoh Poster dapat dilihat pada lampiran 15 dan SOP pada lampiran 16.

Lampiran 1. Halaman Sampul Proposal TA

PROPOSAL TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS*

(Times New Roman, 12pt, Bold)



(Diameter logo 4 cm)

JUDUL

.....
(Times New Roman, 14pt, bold)

TIM PENGUSUL

(Times New Roman, 12pt)

Nama Mahasiswa 1	NIM 1
Nama Mahasiswa 2	NIM 2
Nama Mahasiswa 3	NIM 3
Nama Mahasiswa 4	NIM 4

PROGRAM STUDI

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

BULAN TAHUN

(Times New Roman, 12pt, bold)

***Pilih salah satu**

Lampiran 2. Lembar Persetujuan Calon Pembimbing

LEMBAR PERSETUJUAN

CALON PEMBIMBING TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS*

1. Judul : (Maksimum 15 kata)
2. Bentuk Tugas Akhir : Rancang Bangun/Program Aplikasi/Studi Lapangan*
3. Personalia Tugas Akhir** :
 - a. Nama Mahasiswa 1 :
NIM 1 :
IPK :
Judul :
 - b. Nama Mahasiswa 2 :
NIM 2 :
IPK :
Judul :
 - c. Nama Mahasiswa 3 :
NIM 3 :
IPK :
Judul :
 - d. Nama Mahasiswa 4 :
NIM 4 :
IPK :
Judul :
4. Perkiraan Biaya : Rp
5. Alokasi Waktu : Bulan
Pelaksanaan

Calon Pembimbing 1

Calon Pembimbing 2

Nama
NIP

Nama
NIP

* **Pilih salah satu**

** **Isi sesuai dengan personalia TA dan tentukan judul untuk tiap personalia**

Lampiran 3. Halaman Penilaian Proposal

PENILAIAN PROPOSAL TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS* JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

TOPIK/JUDUL :

KRITERIA PENILAIAN

NO	KRITERIA	INDIKATOR PENILAIAN	BOBOT	SKOR	NILAI
1	Orientasi Permasalahan dan Pustaka	a. Latar Belakang b. Perumusan Masalah c. Tujuan d. Luaran	25		
2	Pola Penyelesaian Masalah	Metode Pelaksanaan TA	35		
3	Fisibilitas Sumber Daya	a. Jadwal Pelaksanaan b. Personalia TA c. Perkiraan Biaya	15		
4	Kebahasaan	a. Bahasa Proposal. b. Daftar Pustaka (keseerasian dan subtansi kemutakhiran)	25		
NILAI TOTAL					

- 1) Masing-masing kriteria diberi skor 1, 2, 4, dan 5 (1=sangat kurang, 2=kurang, 4=baik, 5=sangat baik) yang mencerminkan skor seluruh butir yang dinilai dalam masing-masing kriteria.
- 2) Nilai = Skor x Bobot; Nilai Total = N1+N2+N3+N4+N5
- 3) Hasil Penilaian : Nilai Total \geq 400 (Diterima) ; Nilai Total < 400 (Ditolak)

***Pilih salah satu**

Depok,

Penilai

.....

NIP.

Saran untuk Pengusul :

Lampiran 4. Format Halaman Sampul



(Diameter logo 4 cm)

JUDUL

(Times New Roman, 14 pt)

TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS*

(Times New Roman, 14 pt)

Nama Mahasiswa

NIM

(Times New Roman, 14 pt)

PROGRAM STUDI.....

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

(Tahun)

(Times New Roman, 14 pt)

***Pilih salah satu**

Lampiran 5. Format Halaman Judul



(Diameter logo 4 cm)

JUDUL

(Times New Roman, 14 pt)

TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS*

(Times New Roman, 14 pt)

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma
Tiga/Sarjana Terapan/Magsiter Terapan***

Nama Mahasiswa

NIM

(Times New Roman, 14 pt)

PROGRAM STUDI.....

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

(Tahun)

(Times New Roman, 14 pt)

***Pilih salah satu**

Lampiran 6. Halaman Pernyataan Orisinalitas

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir/Skripsi/Tesis* ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama :

NIM :

Tanda Tangan :

Tanggal :

***Pilih salah satu**

Lampiran 7. Format Halaman Pengesahan

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS*

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama :

NIM :

Program Studi :

Judul Tugas Akhir :

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (Isi Hari dan Tanggal) dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : (nama, NIP) (tanda tangan)

Pembimbing II : (nama, NIP) (tanda tangan)

Depok,

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Nama
NIP

***Pilih salah satu**

Lampiran 8. Format Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga/Sarjana Terapan/Magister Terapan* Politeknik.

Tuliskan secara singkat isi tugas akhir/skripsi/tesis (satu paragraf).*

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir/skripsi/tesis* ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi/tesis* ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. A, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir/skripsi/tesis* ini;
2. Pihak X Company yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi/tesis* ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok,

Penulis

***Pilih salah satu**

Lampiran 9. Contoh halaman Abstrak dalam Bahasa Indonesia

Penerapan Inverter Pada Pengendali Kecepatan Motor Tiga Fasa

Abstrak

Inverter adalah suatu alat yang dipergunakan untuk mengkonversi tegangan dan arus searah menjadi tegangan bolak balik dengan keluaran tegangan dan frekuensi yang dapat di atur. Dengan mempergunakan inverter dapat mengendalikan kecepatan motor yang bervariasi karena frekuensi input motor akan diatur dan dikendalikan oleh inverter. Pada modul latih ini inverter dioperasikan secara manual mempergunakan terminal pada inverter dan kontrol PLC. Operasi manual dilakukan dengan menggunakan frekuensi adjuster dan menggunakan tombol konvensional untuk mengatur frekuensi input inverter dan pengendalian kecepatan menggunakan kontrol PLC. Untuk mengoperasikan inverter harus dilakukan setting parameter terlebih dahulu sesuai dengan deskripsi kerja yang diinginkan. Dengan mengoperasikan secara manual atau otomatis menggunakan alat kendali eksternal diharapkan dapat mempengaruhi kerja kontak multifunction input inverter sehingga akan menghasilkan frekuensi yang bervariasi dan frekuensi inilah yang akan diinputkan ke motor sehingga kecepatan motor akan berubah-ubah sesuai dengan frekuensi yang diterima. Dengan menggunakan inverter dihasilkan pengaturan kecepatan motor yang bervariasi serta kestabilan putar motor walaupun sedang mengangkat beban.

Kata kunci: *frekuensi adjuster, inverter, kontrol PLC, motor tiga fasa*

Contoh halaman Abstrak dalam Bahasa Inggris

Application of Inverters in Three Phase Motor Speed Controls

Abstrak

Inverter is a tool used to convert voltage and direct current into alternating one with voltage and frequency output that can be set. An inverter can control the speed of varied motor because the input frequency of the motor will be regulated and controlled by this tool. In this training module, the inverter is operated manually using the inverter terminal and PLC control. Manual operation is performed using frequency adjuster and conventional buttons to adjust the inverter input frequency and speed control. External control device which is operated manually or automatically is expected to affect the working of multifunction inverter input contacts in order to produce varied frequency. These frequencies will be used as motor inputs so that the motor speed will vary according to the received frequency. The use of inverters create varied and stable motor speeds eventhough in on-load conditions.

Key words: *frekuensi adjuster, inverter, PLC, three phase motor*

Lampiran 10. Contoh halaman Daftar Isi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Luaran	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>State of the art</i>	4
2.2 <i>Programmable Logic Controler (PLC)</i>	5
2.2.1 Bahasa pemrograman PLC	6
2.2.1.1 <i>Ladder</i> diagram	8
BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI	59
3.1 Metodologi	59
3.2 Perancangan Alat	60
3.2.1 Cara Kerja alat	61
3.2.2 Deskripsi alat	60
3.2.3 Spesifikasi alat	62
3.2.4 Diagram blok	63
3.2 Realisasi Alat	64
BAB 4 PEMBAHASAN	70
BAB 5 PENUTUP	80
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	x

Lampiran 11. Contoh halaman Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Murie Dwiyaniti

Lulus dari SDN 010 Pagi Cipinang Melayu tahun 1990, SMPN 202 Jakarta Timur tahun 1993, dan SMAN 71 Jakarta Timur pada tahun 1996. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 1999 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Universitas Indonesia (Sekarang Politeknik Negeri Jakarta).

Lampiran 12. Daftar Gambar

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Model Operasional untuk Memahami Information.....	15
Gambar 2.1. Pendekatan Belajar-Mengajar <i>Student Centered</i>	25
Gambar 3.1. Pendekatan	30
Gambar 4.1. <i>Information Skills Model</i>	35

Lampiran 13. Contoh Penulisan Tabel

Tabel 4.1 Data Pengujian DAC Rangkaian *Open Loop*

<i>Input</i> Tegangan (Volt)	<i>Input</i> Data (ASCII)	<i>Vout</i> DAC (Volt)	Perhitungan <i>Vout</i> DAC (Volt)	Selisih * (mV)
0	0	0	0	0,00
0,5	26	0,5	0,50	-2,34
1	52	1	1,00	-4,69
1,5	78	1,5	1,49	-7,03
2	104	2	1,99	-9,37
2,5	130	2,5	2,49	-11,72
3	156	3	2,99	-14,06
3,5	182	3,5	3,48	-16,41
4	208	4	3,98	-18,75
4,5	234	4,5	4,48	-21,09
4,87	255	4,87	4,88	10,86

**Selisih = Selisih Pengukuran Vout DAC dengan Perhitungan Vout DAC*

Lampiran 14. Contoh artikel Jurnal

TUNING PARAMETER PID DENGAN METODE CIANCONE PADA PLANT HEAT EXCHANGER

Murie Dwiyaniti¹, Kendi Moro N²

^{1,2}Polteknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Prodi Teknik Listrik,
Jl prof.Dr.GA Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425
e-mai: murie_dwiyaniti@yahoo.com¹

ABSTRACT

Tuning of PID parameters is crucial in determining the success of a controller. But it is not easy to tune, some systems use a trial and error method that takes a long time to get the appropriate parameters. The purpose of this research is to provide a simple method of how to determine the PID parameters for controlling a process plant using Ciancone's method. This method is based on changes in plant reaction if given the input and the output response of the system is used as the basis to create a mathematical model with first-order approach. Then calculate the fraction dead time and determine the value of PID parameters based on correlation graphs Ciancone. The results proved that the method is successful in controlling the temperature of the heat exchanger plant with PID parameter $K_c = 0.9$, $1/T_i = 1/28.08$, and $T_d = 2.16$. With these parameters, the temperature of the plant heat exchanger can achieve the set point with rise time 21.9 seconds, settling time 101 seconds, 2.27 % overshoot and steady state error 0. Furthermore, the system successfully follows the changes in set point and when given disturbance, the system can return to a steady state within 150 seconds.

Key words : *Tuning , PID , Ciancone method , heat exchanger.*

ABSTRAK

Tuning parameter PID merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan sebuah pengendali. Namun untuk melakukan tuning tidaklah mudah, beberapa sistem menggunakan metode trial and error yang memerlukan waktu lama untuk mendapatkan parameter yang sesuai. Tujuan penelitian ini adalah memberikan metode yang sederhana bagaimana menentukan parameter PID untuk mengendalikan sebuah proses plant berdasarkan metode Ciancone. Metode ini didasarkan pada perubahan reaksi plant jika diberi input dan respon keluaran sistem tersebut dijadikan dasar untuk membuat pemodelan matematika dengan pendekatan orde satu. Lalu menghitung fraction dead time dan menentukan nilai parameter PID berdasarkan grafik Ciancone correlation. Hasil yang didapat terbukti bahwa metode ini berhasil mengendalikan suhu pada plant heat exchanger dengan parameter PID $K_c = 0.9$, $1/T_i = 1/28.08$, dan $T_d = 2.16$. Dengan parameter tersebut, suhu pada plant heat exchanger dapat mencapai set point dengan rise time 21.9 detik, settling time 101 detik, overshoot 2.27% dan error steady state 0. Sistem juga berhasil mengikuti perubahan set point dan ketika terjadi gangguan, sistem dapat kembali ke keadaan steady state dalam waktu 150 detik.

Kata Kunci : *Tuning, PID, Metode Ciancone, heat exchanger*

PENDAHULUAN

Pengendali PID merupakan pengendali yang banyak digunakan di industri. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh Honeywell [4], 97 %

industri menggunakan pengendali PID berumpan balik karena pengendali PID mempunyai algoritma yang sederhana, stabil, handal, dan mudah diterapkan diberbagai *plant*. Pengendali PID terdiri dari tiga parameter yang aksi kontrolnya dapat mempengaruhi sebuah sistem. Aksi pengendali proposional (P) memberikan

keluaran (*output*) yang sebanding dengan besarnya masukan (*input*). Aksi pengendali integral (I) menghasilkan *output* lebih besar atau lebih kecil pada saat *input* (*error*) sama dengan nol dengan tujuan utamanya adalah menghilangkan *offset*. Sedangkan aksi pengendali derivatif (D) digunakan untuk mempercepat respon atau menstabilkan sistem. Secara keseluruhan *output* sistem adalah penjumlahan dari ketiga parameter tersebut.

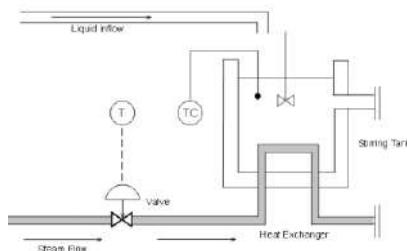
Meskipun pengendali PID hanya mempunyai tiga parameter, tidaklah mudah untuk menentukan parameter atau *tuning* parameter tersebut agar sesuai dengan performansi sistem yang diinginkan. Beberapa sistem menggunakan metode *trial and error* yang memerlukan waktu lama untuk mendapatkan parameter yang sesuai.

Tujuan dari penulisan ini adalah memberikan metode yang sederhana bagaimana menentukan parameter PID untuk mengendalikan sebuah proses *plant* berdasarkan metode Ciancone. Metode ini didasarkan pada reaksi *plant* yang dikenai suatu perubahan dan dimodelkan dengan pendekatan orde satu. Dengan menggunakan metode ini model matematik perilaku *plant* tidak diperlukan lagi, karena dengan menggunakan data yang berupa kurva keluaran, *tuning* kontroler PID telah dapat dilakukan.

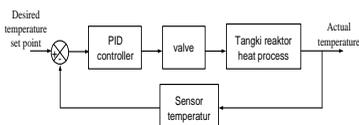
Tuning parameter PID dengan metode Ciancone akan diterapkan pada sistem pengendalian suhu pada tangki reaktor kimia melalui *heat exchanger*.

METODE PENELITIAN

Proses pengendalian suhu pada reaktor kimia dapat dilihat pada Gambar 1. Pipa bagian atas akan mengalirkan cairan yang akan diaduk didalam tangki. Suhu cairan didalam tangki harus dijaga konstan dengan mengatur banyaknya uap yang diberikan ke *heat exchanger* (pipa bagian bawah). Pengaturan uap ini menggunakan *valve*. Diagram blok sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Reaktor kimia dengan *heat exchanger*



Gambar 2. Diagram blok sistem pengendali suhu pada *plant heat exchanger*

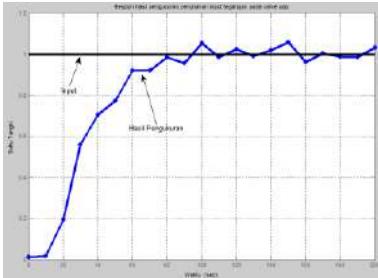
Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengambil data pengukuran suhu pada *plant* dengan cara memberikan input tegangan (v) pada *valve* dan merekam data suhu dan waktu yang diperlukan sampai mencapai kondisi *steady state*.
2. Membuat model matematika *plant* dengan pendekatan orde satu dari data pengukuran yang didapat pada langkah satu.
3. Membandingkan respon sistem hasil pengukuran dengan model matematika yang dibuat pada langkah dua.
4. Membuat simulasi *closed loop* dengan model matematika *plant* dan menganalisa performansi sistem.
5. Merancang pengendali PID dengan metode Ciancone.
6. Menerapkan parameter yang didapat pada langkah lima ke *plant*.
7. Menganalisa sistem setelah diberi pengendali dan mengetes keandalan sistem dengan memberi gangguan.

HASIL dan PEMBAHASAN

a. Data pengukuran

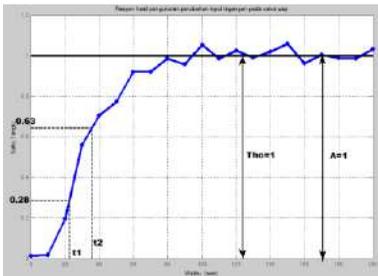
Hasil pengukuran *plant heat exchanger* didapat dengan membuat sistem *open loop*, *input step* berupa tegangan diberikan ke valve lalu keluaran sistem berupa suhu pada tangki direkam, hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Data pengukuran sistem

b. Model Matematika

Dari data pengukuran pada Gambar 3, dibuatlah pemodelan matematika *plant* dalam bentuk fungsi alih dengan pendekatan orde satu (Gambar 4)



Gambar 4. Parameter *plant*

Dari Gambar 4, didapat parameter sebagai berikut:

$$A = \Delta = 1$$

$$T_{kp} = \frac{\delta \Delta}{\delta} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\Delta 28\% = 1 \times 28\% = 0.28$$

$$\Delta 63\% = 1 \times 63\% = 0.63$$

$$t_{28\%} = t_1 = 21.8 \text{ detik}$$

$$t_{63\%} = t_2 = 36 \text{ detik}$$

$$\tau = 1,5(t_{63\%} - t_{28\%}) = 1,5(36 - 21.8) = 21.3$$

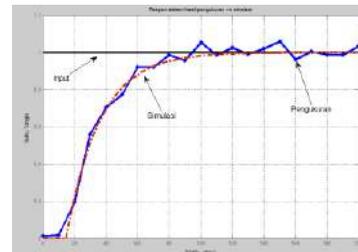
$$\theta = t_{63\%} - \tau = 36 - 21.3 = 14.70$$

Maka fungsi alih *plant* adalah :

$$\frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{Kpe^{-\theta s}}{\tau s + 1} = \frac{1e^{-14.7s}}{21.3s + 1}$$

c. Perbandingan data pengukuran dengan Pemodelan Matematika

Untuk memastikan bahwa pemodelan *plant* mempunyai karakteristik yang sama dengan *real plant*, dibuatlah perbandingan respon sistem hasil pengukuran dengan simulasi yang dapat dilihat pada Gambar 5.



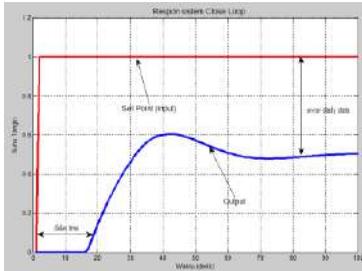
Gambar 5. Respon sistem hasil pengukuran vs simulasi

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa respon sistem hasil simulasi mempunyai kesamaan sebesar 97 % dengan hasil pengukuran. Hal ini mengindikasikan bahwa pemodelan sistem ini berhasil dan dapat digunakan sebagai model *plant* untuk merancang pengendali.

d. Sistem Close Loop

Sistem *close loop* digunakan untuk merancang pengendali. Hal pertama yang harus dilakukan adalah menganalisa karakteristik sistem *close loop* tersebut lalu menetapkan kriteria performansi sistem yang diinginkan. Karakteristik

sistem *close loop* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Respon sistem *close loop*

Dari Gambar 6 dapat dianalisa bahwa sistem telah stabil namun keluaran sistem tidak mencapai *set point*, terdapat *error steady state* sebesar 0.5 dan waktu tunda (*delay*) sebesar 15 detik.

Kriteria performansi sistem yang diinginkan adalah sistem stabil dan mencapai *set point* serta tidak ada *error steady state*.

e. Perancangan Pengendali PID dengan Metode Ciancone

Metode *Ciancone correlation* diciptakan oleh Ciancone dan Marlin pada tahun 1992. Penentuan parameter PID diperoleh dari grafik *Ciancone correlation* [9]. Langkah-langkah dalam menentukan parameter PID adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *fraction dead time*.

$$\left(\frac{\theta}{\theta + \tau} \right) = \left(\frac{14.7}{14.7 + 21.3} \right) = 0.408$$

2. Menghitung nilai K_c , T_i , dan T_d menggunakan grafik *Ciancone correlations for set point*. Berdasarkan grafik, untuk *fraction dead time* = 0.408, adalah:

❖ Nilai $K_p K_c = 0.90$, Maka nilai K_c adalah :

$$K_c = \frac{0.90}{1} = 0.90$$

- ❖ Nilai $T_i/(\theta + \tau) = 0.78$, maka nilai T_i adalah :

$$T_i = 0.78(\theta + \tau) = 0.78(14.7 + 21.3) = 28.08$$

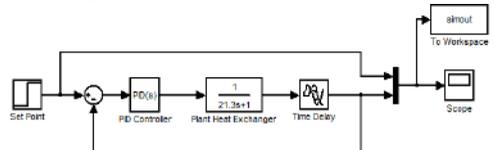
- ❖ Nilai $T_d/(\theta + \tau) = 0.03$, maka nilai T_d adalah

$$T_d = 0.06(\theta + \tau) = 0.06(14.7 + 21.3) = 2.16$$

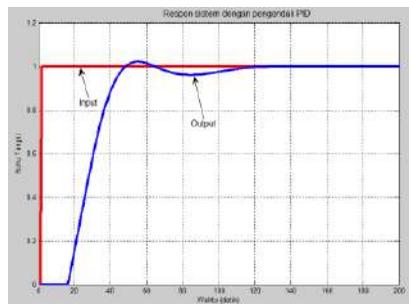
3. Maka fungsi alih dari kontroler PID adalah: $G_c(s) = K_c \left[E(s) + \frac{E(s)}{T_i s} + T_d s CV(s) \right]$

$$G_c(s) = 0.90 \left[E(s) + \frac{E(s)}{28.08s} + 2.16s CV(s) \right]$$

4. Parameter PID yang didapat pada langkah 4, disimulasikan dengan Matlab seperti pada Gambar 7. Hasil respon sistem dengan pengendali dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Simulink Matlab



Gambar 8. Respon sistem dengan Pengendali PID

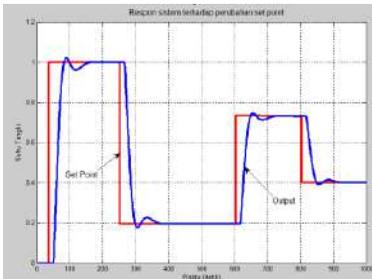
Dari Gambar 8 dapat dilihat bahwa keluaran sistem telah mencapai *set point* dengan *rise time* 21.9 detik, *settling time* 101 detik, *overshoot* 2.27% dan *error*

steady state 0. Dengan menggunakan pengendali PID, performansi sistem telah tercapai dengan baik.

f. Pengujian keandalan sistem

Untuk mengetahui keandalan sistem, dilakukan pengujian dengan perubahan *set point* dan pemberian gangguan. Sistem yang andal harus mampu mengikuti perubahan *set point* dan jika terjadi gangguan, sistem dapat kembali ke keadaan *steady state* dengan waktu yang singkat.

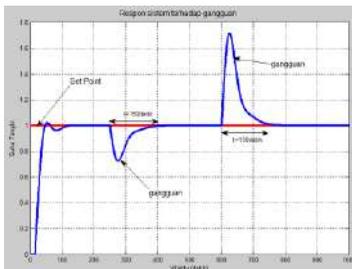
- Hasil respon sistem dengan perubahan *set point* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Respon sistem terhadap perubahan *set point*

Dari Gambar 9 terlihat bahwa keluaran sistem dapat mengikuti perubahan *set point*.

- Hasil respon sistem dengan pemberian gangguan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Respon sistem terhadap gangguan

Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa waktu yang diperlukan sistem untuk kembali ke keadaan *steady state* setelah diberi gangguan adalah 150 detik.

KESIMPULAN

Tuning parameter PID dengan menggunakan metode Ciancone sangat mudah, sederhana, dan telah berhasil mengendalikan suhu pada *plant heat exchanger*. Parameter PID yang didapat adalah $K_c = 0.9$, $1/T_i = 1/28.08$, dan $T_d = 2.16$. Dengan parameter tersebut, suhu pada *plant heat exchanger* dapat mencapai *set point* dengan *rise time* 21.9 detik, *settling time* 101 detik, overshoot 2.27% dan *error steady state* 0, serta telah berhasil mengikuti perubahan *set point* dan dapat kembali ke keadaan *steady state* dalam waktu 150 detik setelah terjadi gangguan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ang, K. H., G. Chong and Y. Li. 2005. PID control systems analysis, design, and technology. IEEE Transactions on Control Systems Technology **13**, 559–576.
- [2] Antonio Visioli. 2006. Practical PID Control. Springer_Verlag London.
- [3] Ciancone, R., and T. Marlin. 1992. Tune Controllers to Meet Plant Objectives. Jurnal Control, Vol 5, pp 50-57.
- [4] Desborough, L., R. Miller, and P. Nordh. 2000. Regulatory Control Survey. Honeywell, unpublished manuscript.
- [5] Huang, H.-P., M.-W. Lee and C.-L. Chen. 2001. A system of procedures for identification of simple models using transient step response. Industrial and Engineering Chemistry Research **40**, 1903–1915.
- [6] Leva, A. 2005. Autotuning process controller with improved load disturbance rejection. Journal of Process Control **15**, 223–234.
- [7] M. Nagendra dan M.S. Krishnarayalu. 2012. PID Controller

- Tuning using Simulink for Multi Area Power Systems. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT). Vol.1.
- [8] Murie Dwiyanti dan Kendi Moro N.S. 2012. Buku Ajar Sistem Kendali. UP2AI PNJ.
- [9] Thomas E.Marlin. 2000. Process Control: Designing Processes and control system for dynamic performance. Second edition. McGraw-Hill. USA
- [10]Tyreus, B.D. and W.L. Luyben.1992. Tuning PI controllers for integrator/dead time processes. Ind. Eng.Chem. Res. pp. 2628–2631

Lampiran 15. Contoh Poster

JUDUL : RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK APLIKASI WLAN PADA FREKUENSI 2.4 GHz "Antena Mikrostrip Patch Circular Dengan Teknik Planar Array Sebagai Receiver"

TUJUAN

1. Merancang antena mikrostrip patch circular dengan teknik planar array sebagai receiver untuk aplikasi WLAN 2.412 GHz.
2. Melakukan simulasi antena dengan menggunakan Software Computer Studio Suite (CST) Microwave Studio 2016.
3. Membuat antena mikrostrip patch circular dengan teknik planar array menjadi lebih baik dari antena yang terdapat pada perangkat Access Point (AP) dari segi return loss, VSWR, bandwidth dan gain.

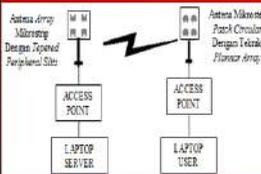
LATAR BELAKANG

Penggunaan teknologi wireless dapat mempermudah manusia melakukan pertukaran informasi dengan jarak yang relatif jauh tanpa menggunakan kabel penghubung. Dalam jaringan WLAN, dengan bentuk konektivitas point to point menggunakan perangkat access point (AP) yang tersambung dengan client. Perangkat access point memerlukan sebuah antena untuk melakukan transmisi data dalam meradiasikan atau menerima gelombang radio. Salah satu jenis antena yang digunakan adalah Antena Mikrostrip Patch Circular Dengan Teknik Planar Array dengan frekuensi 2.4 GHz pada sisi receiver. Antena ini digunakan untuk menggantikan fungsi antena default pada perangkat Access Point.

CARA KERJA ALAT

Antena Array Mikrostrip dengan Tapered Peripheral Slots digunakan sebagai transmitter, yang akan memancarkan jaringan internet ke antena pada sisi receiver yaitu Antena Mikrostrip Patch Circular dengan Teknik Planar Array. Dimana sumber internet yang digunakan pada sisi transmitter yaitu melalui Handphone (HP). Sehingga pada sisi receiver dapat mengakses internet.

DIAGRAM BLOK



SPEKIFIKASI ALAT

Spesifikasi Antena	Nilai
Frekuensi Kerja	2.412 GHz
Return Loss	-29.85 dB (< -10 dB)
VSWR	1.13 (< 1.5)
Gain	8.15 dB (> 6 dB)
Pola Radiasi	Directional
Software Simulasi	CST Studio Suite 2016

MAKET



Dibuat Oleh :

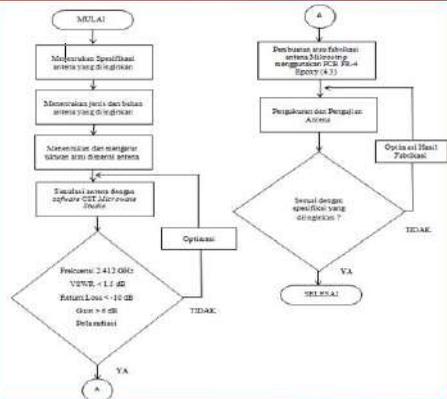
Maria Inmaculata Lisa P.
NIM. 1314030096

Dosen Pembimbing

Benny Nixon, S.T., M.T.
NIP. 1968 1107 200003 1 001

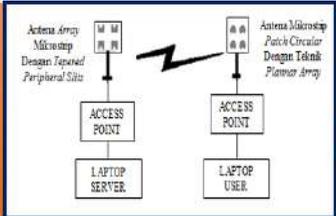
Tanggal Sidang 3 Agustus 2017

FLOWCHART PEMBUATAN ALAT



Lampiran 16. Contoh SOP

JUDUL : RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK APLIKASI WLAN PADA FREKUENSI 2.4 GHz
"Antena Mikrostrip Patch Circular Dengan Teknik Planar Array Sebagai Receiver"

<p>Alat dan Bahan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Antena <i>Peripheral Slits transmitter</i>2. Antena <i>Patch Circular receiver</i>3. <i>Access Point</i>4. Laptop5. <i>Handphone</i>6. Roll kabel7. Kabel <i>Rigid connector SMA</i>		<p>Dibuat Oleh :</p> <p>Maria Immaculata Lisa P. NIM. 1314030096</p> <p>Dosen Pembimbing</p> <p>Benny Nixon, S.T., M.T. NIP. 1968 1107 200003 1 001</p>
--	---	---

CARA PENGOPERASIAN ALAT

CARA MENGOPERASIKAN ANTENA SECARA SISTEM

1. Hubungkan antena *transmitter* dengan *access point* menggunakan kabel *rigid*.
2. Koneksikan jaringan internet dari *handphone* pada laptop.
3. Klik jaringan internet pada laptop, lalu klik *Open Network and Sharing Center* dan pilih *Change Adapter Setting* dan klik kanan pada jaringan internet dari *Handphone*.
4. Klik kanan, pilih *properties*, klik *sharing*, berikan tanda pada tab yang masih kosong.
5. Klik OK dan akan muncul tampilan yang memberitahukan IP *handphone*.
6. Pada sisi *receiver*, ganti IP *static* pada *access point* dengan IP yang sama seperti IP *handphone*.
7. Koneksikan jaringan *receiver*, buka *browser* dan masukan alamat situs yang diinginkan.

SETTING ANTENA SISI RECEIVER

1. Hubungkan antena *default* pada *access point* dengan Antena Mikrostrip Patch Circular pada sisi *receiver* gunakan kabel *rigid* dengan *connector SMA*.
2. Koneksikan laptop pada *Access point* dengan menggunakan SSID "TA MARIALISA" lalu klik *connect* dan masukan *password "marialisa27"* yang telah diatur dalam menu TP-Link, sehingga laptop terhubung dengan *access point "Connected"*.
3. Masukan alamat IP dari *access point* yaitu 192.168.137.3 pada *google chrome*.
4. Masukan *username "marialisa27"* dan *password "marialisa27"* dari *access point* yang telah diatur.
5. Pilih *operation mode* pada menu utama TP-LINK, kemudian pilih "Bridge with AP" untuk antena yang berperan sebagai *receiver*.
6. Pilih menu *Wireless Settings* dan lakukan koneksi ke *access point transmitter (survey)* dengan cara mengklik tombol *survey* lalu mengkoneksikan "TA HANNAJAIDI".
7. Pada menu TP-Link, pilih menu "DHCP Setting", lalu pilih "Disable", agar IP PC menyesuaikan IP pada jaringan *hotspot Handphone*.
8. Pastikan kedua laptop terhubung dengan melakukan "ping" pada program CMD.
9. Memeriksa koneksi internet dengan membuka situs yang diinginkan misalnya "youtube.com".

Lampiran 17. Tata Tertib Sidang TA



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting

Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

TATA TERTIB SIDANG TUGAS AKHIR

FO

- Waktu :** 60 Menit
Sifat : Tertutup
Sesi : 1. Presentasi (5 Menit)
2. Uji Alat (15 Menit)
3. Tanya Jawab (30 Menit)
4. Penutup (10 Menit)

Prasyarat Sidang : Penguji, Pembimbing dan Teruji Lengkap.

- Teruji :**
1. Berpakaian rapih baju putih lengan panjang, celana/rok panjang warna hitam, berdasi dan memakai kaos kaki serta sepatu kulit warna hitam.
 2. Berperilaku baik selama persidangan.
 3. Menandatangani berita acara sidang.
 4. Menjawab setiap pertanyaan penguji dan pembimbing sesuai yang dimaksud dengan menghindari penggunaan kata-kata “ mungkin “ dan dilarang menggunakan referensi “nama orang “.
 5. Dilarang memutus/menyela pertanyaan penguji atau pembimbing.
 6. Menandatangani Surat Keputusan Hasil Ujian jika tidak ada keberatan.
 7. Mengajukan keberatan terhadap keputusan sidang secara tertulis dengan persetujuan pembimbing selambat-lambatnya 2 (dua) hari setelah sidang.
 8. Mentaati Pedoman Tugas Akhir Tahun 2017.

- Penguji dan Pembimbing :**
1. Berpakaian sipil resmi (memakai baju batik lengan panjang atau baju lengan panjang, berdasi, serta memakai sepatu).
 2. Mentaati Pedoman Tugas Akhir Tahun 2017.
- Pembimbing :**
1. Mengarahkan pertanyaan penguji jika tidak dimengerti oleh teruji.
 2. Dapat mengajukan keberatan kepada ketua sidang jika pertanyaan penguji menyimpang dari substansi permasalahan. (#)
 3. Dapat mengajukan keberatan kepada ketua sidang jika penyempurnaan alat dan laporan tugas akhir yang diminta penguji di luar spesifikasi pada proposal. (#)
 4. Tidak melakukan debat dengan penguji selama persidangan berlangsung.
 5. Menyerahkan nilai (F4) dalam amplop tertutup kepada ketua sidang sesaat setelah sidang dibuka.
 6. Menjalankan tugas dan tanggung jawab sebaik-baiknya.
- Penguji :**
1. Memberikan pertanyaan spesifik dan tidak menyimpang dari substansi permasalahan.
 2. Memberikan penjelasan kepada teruji/pembimbing jika diminta dengan persetujuan ketua sidang.
 3. Tidak melakukan debat dengan pembimbing selama persidangan berlangsung.
 4. Memberikan penilaian objektif sesuai form F5.
 5. Menjalankan tugas dan tanggung jawab sebaik-baiknya.
- Ketua Sidang :**
1. Memusyawarahkan hasil keputusan ujian dan memastikan keputusan tidak cacat hukum.
 2. Menandatangani dan membacakan Surat Keputusan Hasil Ujian Tugas Akhir (F2) dihadapan peserta sidang.
 3. Menyerahkan berkas hasil ujian tugas akhir (F1 s.d. F8) kepada panitia selambat-lambatnya 1 (satu) hari setelah sidang.
 4. Menjalankan tugas dan tanggung jawab sebaik-baiknya. (#) Sebaiknya dilaksanakan pada saat jeda sidang.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting

Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

F1

Pada hari ini, Tanggal, bulan, tahun, telah diadakan Ujian Tugas Akhir untuk saudara :

Nama mahasiswa :
Nomor Induk Mahasiswa :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

Bertindak sebagai pelaksana ujian :

1. Ketua / Penguji – 1 : Tanda tangan
2. Penguji – 2 : Tanda tangan
3. Penguji – 3 : Tanda tangan
4. Pembimbing –1 : Tanda tangan.....
5. Pembimbing –2 : Tanda tangan

Depok,
Mahasiswa Ybs.,

Ketua,

(Nama)
NIM.

(Nama)
NIP.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN PANITIA UJIAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO - POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA**

F2

Nomor :

Tentang

Hasil Ujian Tugas Akhir

Mengingat : - Peraturan Sekolah Politeknik Negeri Jakarta Tahun 2015
- Pedoman Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro Tahun 2017

Menimbang : - Batas kelulusan minimal dalam penilaian
- Hasil evaluasi pengujian dan pembimbing

MEMUTUSKAN

Nama Mahasiswa :
N. I. M :
Judul Tugas Akhir :
Dinyatakan : **Lulus / Tidak Lulus**
Dengan Nilai :

Persyaratan Kelulusan :

- 1) Menyempurnakan Alat dan Laporan sesuai form F6.
- 2) Penyempurnaan harus dipenuhi paling lambat pada tanggal ..., bulan ..., tahun ..., yaitu **14** hari kerja setelah tanggal pelaksanaan ujian.
- 3) Jika penyempurnaan tidak dipenuhi sampai batas waktu pada poin (2) maka keputusan ini dibatalkan dan teruji dinyatakan **TIDAK LULUS**.

Ditetapkan di Depok, Pada Tanggal :

Persetujuan Teruji,

Ketua Sidang,

Nama
NIM.

Nama
NIP.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

F3

**REKAPITULASI
NILAI UJIAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa :
NIM :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :
Pembimbing :

NILAI PENGUJI				NILAI PEMBIMBING		
1	2	3	Nilai Rata-rata, NRP	1	2	Nilai Rata-rata, NRB
NILAI TUGAS AKHIR, NTA (2 NRP +NRB) / 3 $2 \times \dots + \dots$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $3 = \dots$				Angka Mutu	Huruf Mutu	

Depok,
Ketua Penguji,

.....
NIP



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

HASIL EVALUASI PEMBIMBING -1

Nama Mahasiswa :
NIM :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

F4a

PARAMETER UJI	RENTAN G NILAI	PEROLEHAN NILAI
A. PENGETAHUAN		
Teori Dasar (A1)	6,5 - 10	
Perumusan dan Teknik Penyelesaian Masalah (A2)	6,5 - 15	
Teori Rancang Bangun (A3)	6,5 - 10	
Nilai Pengetahuan, NA = (A1+A2+A3)		
B. KETERAMPILAN		
Merancang Alat (B1)	6,5 - 10	
Membangun Alat (B2)	6,5 - 10	
Menguji Alat (B3)	6,5 - 10	
Mengoperasikan Alat (B4)	6,5 - 10	
Membuat Dokumentasi Alat (B5)	6,5 - 10	
Nilai Keterampilan, NB = (B1+B2+B3+B4+B5)		
C. ETIKA KERJA		
Konsistensi terhadap Jadwal Pekerjaan (C1)	1,5 – 3,0	
Kemandirian (C2)	1,5 – 3,0	
Kerjasama Tim (C3)	1,5 – 3,0	
Kepatuhan terhadap Instruksi Kerja / Standar Operasi Kerja (C4)	1,5 – 3,0	
Kepatuhan terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja, K3 (C5)	1,5 – 3,0	
Nilai Etika Kerja, NC = (C1+C2+C3+C4+C5)		
NILAI TOTAL (NA+NB+NC)		

Depok,
Pembimbing,

.....
NIP.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

HASIL EVALUASI PEMBIMBING - 2

F4b

Nama Mahasiswa :
NIM :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

PARAMETER UJI	RENTAN G NILAI	PEROLEHA N NILAI
A. PENGETAHUAN		
Teori Dasar (A1)	6,5 - 10	
Perumusan dan Teknik Penyelesaian Masalah (A2)	6,5 - 15	
Teori Rancang Bangun (A3)	6,5 - 10	
Nilai Pengetahuan, NA = (A1+A2+A3)		
B. KETERAMPILAN		
Merancang Alat (B1)	6,5 - 10	
Membangun Alat (B2)	6,5 - 10	
Menguji Alat (B3)	6,5 - 10	
Mengoperasikan Alat (B4)	6,5 - 10	
Membuat Dokumentasi Alat (B5)	6,5 - 10	
Nilai Keterampilan, NB = (B1+B2+B3+B4+B5)		
C. ETIKA KERJA		
Konsistensi terhadap Jadwal Pekerjaan (C1)	1,5 – 3,0	
Kemandirian (C2)	1,5 – 3,0	
Kerjasama Tim (C3)	1,5 – 3,0	
Kepatuhan terhadap Instruksi Kerja / Standar Operasi Kerja (C4)	1,5 – 3,0	
Kepatuhan terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja, K3 (C5)	1,5 – 3,0	
Nilai Etika Kerja, NC = (C1+C2+C3+C4+C5)		
NILAI TOTAL (NA+NB+NC)		

Depok,
Pembimbing,

.....
NIP.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

F5a

HASIL EVALUASI PENGUJI – 1

Nama Mahasiswa :
NIM :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

PARAMETER UJI	RENTANG NILAI	PEROLEHAN NILAI
A. PENGETAHUAN		
Teori Dasar (A1)	7,0 – 10	
Perumusan dan Teknik Penyelesaian Masalah (A2)	7,0 – 15	
Teori Rancang Bangun (A3)	7,0 – 15	
Nilai Pengetahuan, NA = (A1+A2+A3)		
B. KETERAMPILAN		
Merancang Alat (B1)	8,0 - 15	
Membangun Alat (B2)	8,0 - 15	
Menguji Alat (B3)	8,0 - 10	
Mengoperasikan Alat (B4)	8,0 - 10	
Membuat Dokumentasi Alat (B5)	8,0 - 10	
Nilai Keterampilan, NB = (B1+B2+B3+B4+B5)		
NILAI TOTAL (NA+NB)		

Depok,
Penguji 1,

.....
NIP.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

F5b

HASIL EVALUASI PENGUJI – 2

Nama Mahasiswa :
NIM :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

PARAMETER UJI	RENTANG NILAI	PEROLEHAN NILAI
A. PENGETAHUAN		
Teori Dasar (A1)	7,0 – 10	
Perumusan dan Teknik Penyelesaian Masalah (A2)	7,0 – 15	
Teori Rancang Bangun (A3)	7,0 – 15	
Nilai Pengetahuan, NA = (A1+A2+A3)		
B. KETERAMPILAN		
Merancang Alat (B1)	8,0 - 15	
Membangun Alat (B2)	8,0 - 15	
Menguji Alat (B3)	8,0 - 10	
Mengoperasikan Alat (B4)	8,0 - 10	
Membuat Dokumentasi Alat (B5)	8,0 - 10	
Nilai Keterampilan, NB = (B1+B2+B3+B4+B5)		
NILAI TOTAL (NA+NB)		

Depok,
Penguji 2,

.....
NIP.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

F5c

HASIL EVALUASI PENGUJI – 3

Nama Mahasiswa :
NIM :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

PARAMETER UJI	RENTANG NILAI	PEROLEHAN NILAI
A. PENGETAHUAN		
Teori Dasar (A1)	7,0 – 10	
Perumusan dan Teknik Penyelesaian Masalah (A2)	7,0 – 15	
Teori Rancang Bangun (A3)	7,0 – 15	
Nilai Pengetahuan, NA = (A1+A2+A3)		
B. KETERAMPILAN		
Merancang Alat (B1)	8,0 - 15	
Membangun Alat (B2)	8,0 - 15	
Menguji Alat (B3)	8,0 - 10	
Mengoperasikan Alat (B4)	8,0 - 10	
Membuat Dokumentasi Alat (B5)	8,0 - 10	
Nilai Keterampilan, NB = (B1+B2+B3+B4+B5)		
NILAI TOTAL (NA+NB)		

Depok,
Penguji 3,

.....
NIP.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting

Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

**LEMBAR PENYEMPURNAAN
ALAT DAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

F6

Nama Mahasiswa :
Nomor Induk Mahasiswa :
Judul Tugas Akhir :
Tanggal Pelaksanaan Ujian :
Batas Akhir Persyaratan :

A. Penyempurnaan Alat

1.
2.
3.
4.
5.

B. Penyempurnaan Laporan

1.
2.
3.
4.
5.

Depok,

Ketua Sidang,

.....
NIP.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

**LEMBAR PERSETUJUAN
MENGIKUTI UJIAN TUGAS AKHIR**

F7

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Pembimbing Tugas Akhir

Nama Mahasiswa :
N I M :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

Sub Judul Tugas Akhir :

Sesuai dengan persyaratan yang diatur dalam Pedoman Tugas Akhir 2017 Jurusan Teknik Elektro, maka dengan ini menyetujui mahasiswa tersebut di atas untuk mengikuti Ujian Tugas Akhir pada Periode : **Pertama / Kedua / Ketiga** * Tahun Akademik 20...../20.....

Depok,
Pembimbing,

.....
NIP.

* : Coret yang tidak perlu



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

**LEMBAR KONTROL AKTIVITAS
KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 20...../20.....**

F8

Nama Mahasiswa/i :
N I M :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :
Dosen Pembimbing :

No.	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Catatan :

- Jumlah konsultasi untuk mengikuti ujian tugas akhir sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) kali
- Lembar ini diserahkan bersama dengan lembar persetujuan untuk mengikuti ujian tugas akhir dari Pembimbing (F7)



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting

Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

**SURAT KETERANGAN
PENYEMPURNAAN ALAT DAN LAPORAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 20.....- 20.....**

F9

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama :
NIP :
Jabatan :
Program Studi :

Dengan ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa :
Nim :
Program Studi :
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir :

Telah selesai menyempurnakan alat dan laporan tugas akhir pada tanggal
bulan . tahun sesuai dengan ketentuan form F6.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok,

Panitia Tugas Akhir,

.....
NIP.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

**BERITA ACARA
SERAH TERIMA ALAT DAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

F10

Pada hari ini, Tanggal, bulan, tahun 20.. ,
telah dilaksanakan Serah Terima Alat dan Laporan Tugas Akhir dalam
kondisi sesuai persyaratan atas nama :

Nama mahasiswa :
Nomor Induk Mahasiswa :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :

No	ITEM	KETERANGAN
1	Alat Tugas Akhir yang sudah direvisi	
2	Laporan Tugas Akhir (<i>Hardcover</i>) yang sudah direvisi	
3	<i>Softcopy</i> Laporan Tugas Akhir (format file terlampir)	
4	Jurnal	
5	Poster (<i>Laminating</i>)	
6	Cara Pengoperasian Alat (<i>Laminating</i>)	
7	<i>Source code program</i> Tugas Akhir dan/atau <i>software</i> aplikasi yg dipergunakan.	

CATATAN :

Softcopy point 3 s.d. 7 disimpan dalam CD sebanyak 2 buah setiap mahasiswa.

Kelengkapan dokumen sebagai berikut:

No	ITEM	KETERANGAN	
		WORD	PDF
1	LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)		
	a) Awal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b) Abstract	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) Chapter1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	d) Chapter2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e) Chapter3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	f) Chapter4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	g) Conclusion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	h) References	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	i) Appendices	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	j) Lengkap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	JURNAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	POSTER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	OPERASIONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	FILE PRESENTASI (PPT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	SOURCE CODE / PROGRAM APLIKASI TUGAS AKHIR	<input type="checkbox"/>	
7	SOFTWARE	<input type="checkbox"/>	

Depok,

Pihak yang menerima,
Panitia

Mahasiswa Ybs.,
TA- PS

.....
NIM

.....
NIP



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

REVISI TULISAN / ALAT TUGAS AKHIR

F11

Nama mahasiswa / NIM :
Program Pendidikan :
Tanggal Pelaksanaan Ujian :
Batas Akhir Persyaratan :
Judul Tugas Akhir :
.....

Penguji	I	II	III
Nama			
Keterangan			
Tanda Tangan			

Pembimbing	I	II
Nama		
Keterangan		
Tanda Tangan		

Catatan : Lembar ini tidak boleh kusut, harus tetap bersih dan rapi

Letakkan pada halaman paling depan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman :<http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

BERKAS UJIAN TUGAS AKHIR

Periode Tahun

Nama Mahasiswa :
Nomor Induk Mahasiswa :
Program Studi :
Judul Tugas Akhir :
Tanggal Pelaksanaan Ujian :
Batas Akhir Persyaratan :

No	Kode	Nama Dokumen	Keterangan*
1	F0	Tata Tertib Sidang Tugas Akhir Tahun Akademik	
2	F1	Berita Acara Ujian Tugas Akhir	
3	F2	Surat Keputusan Hasil Ujian Tugas Akhir	
4	F3	Rekapitulasi Nilai Ujian Tugas Akhir	
5	F4a	Lembar Penilaian Pembimbing – 1	
6	F4b	Lembar Penilaian Pembimbing – 2	
7	F5a	Lembar Penilaian Penguji – 1	
8	F5b	Lembar Penilaian Penguji – 2	
9	F5c	Lembar Penilaian Penguji – 3	
10	F6	Lembar penyempurnaan Alat dan Laporan Tugas Akhir	
11	F7	Lembar Persetujuan Pembimbing	
12	F8	Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir	
13	F9	Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penyempurnaan Alat dan Laporan Tugas Akhir	
14	F10	Berita Acara Serah Terima Alat dan Laporan Tugas Akhir	
15	F11	Revisi Tulisan / Alat Tugas Akhir	

* Pada kolom keterangan dicontreng [√] jika ada

