



BUKU PANDUAN, ASISTENSI, DAN EVALUASI TUGAS AKHIR

Program S-1 TEKNIK MESIN FT-NDIP

Disusun oleh
TIM
PENYUSUN

EDITOR:

Dr. Rifky Ismail, S.T., M.T.

Dr. Mohammad Tauviqirrahman, S.T., M.T.

Revisi Terakhir: 6 Maret 2022

HALAMAN PENGESAHAN

Buku Panduan, Asistensi, dan Evaluasi Tugas Akhir Program S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Edisi Revisi ini telah disahkan pada :

Hari : Senin
Tanggal : 6 Maret 2022
Tempat: Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Mengetahui,
Ketua Prodi S I Teknik Mesin



Dr. Rifky Ismail, S.T., M.T.
NIP. 198007162008011017

Penyusun,
Koordinator Tugas Akhir



Dr. Mohammad Fauviquirrahman, S.T., M.T.
NIP. 198105202003121002

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Prof. Ir. M. Agung Wibowo, M.M, M.Sc, Ph.D.
NIP. 196702081994031005

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	3
BAB II PENDAFTARAN TUGAS AKHIR	6
BAB III PELAKSANAAN TUGAS AKHIR	12
BAB IV FORMAT PENULISAN TUGAS AKHIR	16
BAB V PENULISAN/PENGETIKAN DAN PENCETAKAN	19
DAFTAR REFERENSI	30
LAMPIRAN	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengertian dan Tujuan Tugas Akhir

Tugas Akhir (TA) adalah karya ilmiah mandiri mahasiswa yang ditulis dan disusun menurut kaidah keilmuan dan ditulis berdasarkan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, di bawah pengawasan atau pengarahan dosen pembimbing, untuk memenuhi kriteria-kriteria kualitas yang telah ditetapkan sesuai keilmuannya masing-masing. Tugas Akhir dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan suatu program studi. Tugas Akhir yang dimaksud dalam pedoman ini adalah tugas akhir yang dihasilkan oleh mahasiswa Program Studi (Prodi) Strata-1 (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro (Undip).

Mata kuliah Tugas Akhir merupakan salah satu bagian dalam Kurikulum Prodi S1 Teknik Mesin Undip di Semester ke-8. Di dalam kurikulum, TA memiliki 2 jenis kegiatan, yaitu Seminar Tugas Akhir dengan bobot 1 SKS (satuan kredit semester) dan Tugas Akhir dengan bobot 4 SKS. Tugas Akhir ini bertujuan untuk membangun dan melatih pengalaman belajar kepada mahasiswa dengan menerapkan sikap, cara berpikir, cara analisis ilmiah dan penggunaan metodologi penelitian yang benar dalam menyelesaikan masalah keilmuan melalui proses penelitian, serta mampu menyajikan dan mempertahankan hasilnya secara tertulis dan secara lisan melalui suatu sidang tertutup yang dihadiri oleh dosen pembimbing dan dosen penguji dalam rangka memperoleh gelar sarjana S1. Melalui TA Mahasiswa dilatih untuk membangun kemandirian dan tanggung jawab ilmiah, mulai dari menentukan dan memilih topik, menyusun rencana penelitian, melaksanakan penelitian melakukan evaluasi dan validasi hasil penelitian, penulisan laporan hingga mempresentasikan hasil penelitian.

1.2 Persyaratan Akademik

Dalam pengambilan mata kuliah TA, mahasiswa harus mengambil mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir pada semester yang sama. Persyaratan akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa yang akan mengambil Seminar Tugas Akhir adalah:

1. Telah menyelesaikan minimal 117 SKS dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) $\geq 2,25$.
2. Telah lulus mata kuliah Matematika III.
3. Telah lulus mata kuliah Penulisan Teknik dan Presentasi.
4. Telah melaksanakan Kerja Praktik.
5. Mengambil mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir (5 SKS) yang telah disetujui Dosen Pembimbing Akademik (Dosen Wali) melalui KRS semester yang sedang berjalan.
6. Telah lulus Tes Prediksi TOEFL dengan skor minimal 450. Tes ini harus dilaksanakan di institusi negeri, misalnya SEU Undip atau SEU Polines.

1.3 Persyaratan Pembimbingan dan Sidang Tugas Akhir

Berdasarkan Peraturan Rektor No. 15 Tahun 2017 mengenai Peraturan Akademik Bidang Pendidikan Program Sarjana Universitas Diponegoro, dijelaskan bahwa jumlah pembimbing tugas akhir untuk 1 (satu) orang mahasiswa paling banyak 2 (dua) orang yang terdiri dari Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Kedua.

Persyaratan sebagai Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir adalah:

- a. Dosen tetap dengan jabatan fungsional minimal Asisten Ahli dan bergelar magister atau yang disetarakan sesuai standar nasional pendidikan.
- b. Mempunyai bidang kepakaran yang relevan dengan topik TA.
- c. Jumlah maksimum mahasiswa bimbingan adalah 8 orang/semester. Jumlahnya dapat melebihi 8 orang dengan persetujuan Kaprodi S1 Teknik Mesin Undip.

Persyaratan Dosen Pembimbing Kedua Tugas Akhir adalah:

- a. Dosen tetap universitas atau dosen tidak tetap, atau pakar dari lembaga lain yang disetarakan dengan pendidikan magister.
- b. Mempunyai bidang kepakaran yang relevan dengan topik TA.
- c. Jumlah maksimum mahasiswa bimbingan adalah 12 orang/semester. Jumlahnya dapat melebihi 12 orang dengan persetujuan Kaprodi S1 Teknik Mesin Undip.

Persyaratan pembimbingan Tugas Akhir:

- a. Proses pembimbingan dilakukan di lingkungan kampus secara terstruktur, paling sedikit 4 (empat) kali dalam satu semester.
- b. Proses pembimbingan wajib direkam dalam buku bimbingan/asistensi yang dievaluasi di akhir semester.
- c. Pengerjaan dan pembimbingan Tugas Akhir ditargetkan dan diupayakan untuk selesai dalam 1 (satu) semester.
- d. Apabila tidak selesai dalam 1 semester maka mahasiswa berhak mendapat 1 kali perpanjangan pengerjaan Tugas Akhir.

Sidang Tugas Akhir memiliki ketentuan sebagai berikut:

- a. Mahasiswa telah mendapatkan nilai Seminar Tugas Akhir.
- b. Mahasiswa telah menyusun Laporan Tugas Akhir dan telah mendapat persetujuan Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Kedua
- c. Mahasiswa telah memenuhi semua persyaratan Sidang TA yang ditentukan oleh Program Studi S1 Teknik Mesin Undip.
- d. Jumlah Dosen Penguji TA yang berasal dari Universitas Diponegoro maksimal berjumlah 2 (dua) orang.
- e. Dalam keadaan khusus dapat diundang penguji yang bukan dari kalangan akademik namun memiliki keahlian dalam bidang terkait.
- f. Sidang TA dilaksanakan secara tertutup (*offline*) berdasarkan jadwal yang telah ditentukan.
- g. Sidang TA yang terdiri atas 3 tahap, yaitu sesi paparan/presentasi oleh mahasiswa, sesi tanya jawab dan diskusi serta sidang penentuan hasil dari Sidang TA.
- h. Hasil dari Sidang Tugas Akhir adalah Lulus tanpa perbaikan, Lulus dengan perbaikan dan Mengulang Sidang Tugas Akhir.
- i. Mahasiswa diwajibkan untuk mengulang Sidang Tugas Akhir jika mendapat nilai C saat

sidang Tugas Akhir.

1.4 Penggunaan Buku Panduan Tugas Akhir

Buku Panduan, Asistensi dan Evaluasi Tugas Akhir ini dijadikan pedoman pendaftaran, pelaksanaan, bimbingan, penyusunan laporan dan sidang Tugas Akhir Program Studi S-1 Teknik Mesin Undip. Mahasiswa yang mengambil dan melaksanakan TA wajib membaca buku ini secara menyeluruh, menggunakannya dalam proses asistensi kepada dosen pembimbing dan menyerahkannya pada akhir semester apabila tidak dapat menyelesaikan TA pada satu semester.

Buku ini juga dimaksudkan untuk memberikan pedoman kepada mahasiswa dalam menyusun laporan Tugas Akhir. Mahasiswa wajib mengikuti format penyusunan Laporan Tugas Akhir yang terdapat dalam Panduan ini. Dalam jangka panjang, Buku Panduan, Asistensi dan Evaluasi Tugas Akhir ini akan dievaluasi dan akan direvisi jika diperlukan untuk menyesuaikan dengan peraturan akademik dan peraturan yang berlaku di Fakultas Teknik dan Universitas Diponegoro serta untuk meningkatkan kualitas Tugas Akhir Mahasiswa S1 Teknik Mesin Undip.

BAB II

PENDAFTARAN TUGAS AKHIR

2.1 Pendaftaran Tugas Akhir

Proses Pengerjaan TA diawali dengan Pendaftaran TA oleh mahasiswa di Koordinator TA Prodi S1 Teknik Mesin setelah semua persyaratan akademik di Sub Bab 1.2 terpenuhi. Pengajuan pendaftaran Tugas Akhir di Prodi S1 Teknik Mesin Undip terdiri dari 2 jenis, yaitu pendaftaran Tugas Akhir Jalur Reguler dan Pendaftaran Tugas Akhir Jalur Khusus Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Pendaftaran keduanya dilaksanakan di awal perkuliahan dari suatu semester berjalan sehingga mahasiswa telah mendapatkan pembimbing Tugas Akhir saat pertengahan semester berjalan. Proses pendaftaran TA dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Prinsip dasar dari penempatan mahasiswa kepada dosen pembimbing TA adalah Prodi S1 Teknik Mesin mengatur penempatan mahasiswa TA di seorang dosen dengan mempertimbangkan kuota mahasiswa bimbingan dosen tersebut dan pemerataan distribusi di setiap dosen. Prodi S1 akan menempatkan mahasiswa di salah satu dari 4 pilihan Kelompok Bidang Keahlian (KBK) yang dimiliki oleh Prodi S1 Teknik Mesin Undip, yaitu: (i) Perancangan dan Konstruksi Mesin, (ii) Konversi Energi, (iii) Material dan (iv) Produksi. Dosen-dosen di Prodi S1 tergabung di dalam masing-masing KBK dengan data rinci terlihat pada Tabel 2.1-2.4. Hanya dosen aktif di tiap semester yang dapat dipilih menjadi Dosen Pembimbing Utama.

Tabel 2.1 Dosen KBK Perancangan dan Konstruksi

NO	NAMA DOSEN
1	Ir. Budi Setiyana, M.T.
2	Dr. Ir. Dwi Basuki Wibowo, MS
3	Ir. Djoeli Satridjo, MT
4	Dr. Eng. Achmad Widodo, S.T., M.T.
5	Prof. Dr. Jamari, ST, M.T.
6	Dr.-Ing. Ir. Ismoyo Haryanto, MT
7	Dr. Rifky Ismail, S.T., M.T.
8	Dr. Mohammad Tauviquirahman, S.T., M.T.
9	Ojo Kurdi, S.T., M.T., Ph.D

Tabel 2.2 Dosen KBK Konversi Energi

NO	NAMA DOSEN
1	Prof. Dr. Ir. Dipl.-Ing. Berkah Fajar TK
2	Dr. Ir. Nazaruddin Sinaga, MS
3	Ir. Bambang Yunianto, MSc
4	Ir. Eflita Yohana, M.T., Ph.D
5	Syaiful, S.T., M.T., Ph.D
6	MSK. Tony Suryo Utomo, S.T., M.T., Ph.D
7	Dr. techn. Khoiri Rozi

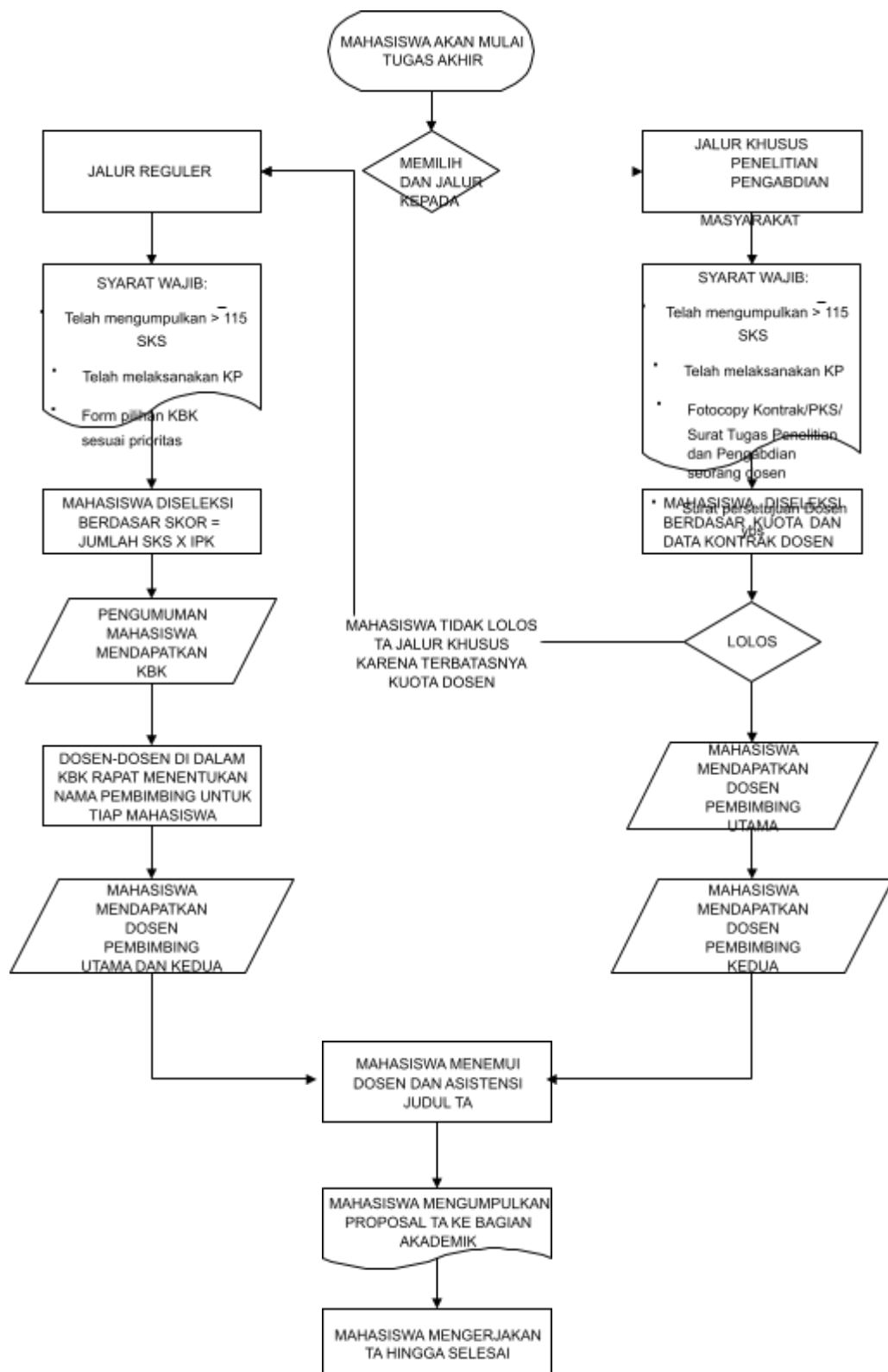
8	Dr. Muchammad, S.T., M.T.
---	---------------------------

Tabel 2.3 Dosen KBK Material

NO	NAMA DOSEN
1	Prof. Dr. Ir. AP. Bayuseno, MSc
2	Dr. Sulardjaka, S.T., M.T.
3	Yusuf Umardhani, ST, MT
4	Dr. Eng. Gunawan Dwi Hariyadi, S.T., M.T.
5	Sri Nugroho, S.T, M.T., Ph.D
6	Ir. Sulisty, M.T., Ph.D
7	Dr. Agus Suprihanto, S.T., M.T.

Tabel 2.4 Dosen KBK Produksi

NO	NAMA DOSEN
1	Dr. Ir. Toni Prahasto, MASc
2	Dr. Susilo Adi Widyanto, S.T., M.T.
3	Dr. Rusnaldy, S.T., M.T.
4	Dr. Eng. Munadi, S.T., M.T.
5	Joga Dharma Setiawan, B.Sc, M.Sc, Ph.D
6	Norman Iskandar, S.T., M.T.
7	Mochammad Ariyanto, S.T., M.T.
8	Dr.-Ing. Paryanto, S.T., M.T.



Gambar 2.1 Skema pengusulan Tugas Akhir (TA) di Prodi S1 Teknik Mesin Undip.

Mahasiswa dapat merencanakan untuk memilih topik TA yang diminati atau dosen yang akan menjadi Posen Pembimbing Utama dengan cara memilih KBK dari dosen tersebut. Proses pembagian mahasiswa bimbingan di masing-masing KBK dan Dosen Pembimbing Utama dilakukan oleh Prodi S1 Teknik Mesin, melalui koordinator KBK dengan mempertimbangkan kuota bimbingan tiap dosen dan pemerataan bimbingan di masing-masing dosen.

2.1 Tugas Akhir Jalur Reguler

Tugas Akhir Jalur Reguler merupakan jalur pendaftaran dimana mahasiswa akan diberikan Dosen Pembimbing Utama melalui mekanisme pemeringkatan skor yang telah ditetapkan oleh Prodi S1 Teknik Mesin UNDIP. Pemeringkatan skor dilakukan dengan cara mengalikan IPK dan perolehan SKS mahasiswa saat mendaftar TA. Mahasiswa mendaftar TA di Koordinator Tugas Akhir dengan mengisi Form TA 1.1 (terlampir) yang menyebutkan IPK, perolehan SKS dan prioritas urutan pilihan KBK dengan melampirkan KRS yang menyebutkan seluruh syarat yang ditentukan di Sub Bab 1.2. Seluruh syarat didaftarkan ke Koordinator Tugas Akhir melalui Tenaga Administrasi Akademik (TAA) di Bagian Pengajaran Gedung A, Departemen Teknik Mesin.

Proses penempatan mahasiswa TA di KBK ditentukan dengan cara melakukan proses perangkingan berdasarkan skor, kemudian mempertimbangkan kuota mahasiswa yang akan diterima di KBK tersebut. Kuota tiap KBK ditentukan dengan cara menghitung prosentase dosen aktif di KBK tersebut dibanding dosen aktif yang dapat dipilih mahasiswa. Prosentase ini menjadi prosentase mahasiswa yang dapat masuk di suatu KBK dibandingkan dengan seluruh jumlah mahasiswa yang mendaftar Jalur Reguler. Dalam penempatan mahasiswa ke dalam KBK, mahasiswa dengan rangking skor tertinggi akan ditempatkan di KBK pilihan pertamanya terlebih dahulu. Jika pada gilirannya, KBK pilihan pertama mahasiswa telah penuh kuotanya, maka mahasiswa akan ditempatkan pada KBK pilihan kedua, dan seterusnya.

Mahasiswa yang telah masuk dalam proses perhitungan kuota tidak diijinkan mengganti atau membatalkan mata kuliah karena akan menyebabkan perubahan kuota dari setiap KBK yang akan dipilih. Mahasiswa yang tidak memilih pada saat masa pemilihan, akan dipilih oleh pengelola Prodi S1 Teknik Mesin ke dalam KBK yang ada tanpa meminta pertimbangan mahasiswa tersebut. Beberapa kasus khusus akan ditoleransi setelah proses audiensi antara pengelola Prodi S1 Teknik Mesin dengan mahasiswa yang bersangkutan.

Setelah seluruh mahasiswa ditempatkan di dalam KBK maka Koordinator Tugas Akhir akan berkirim surat kepada Koordinator KBK. Koordinator KBK beserta seluruh anggota KBK akan membagi mahasiswa yang masuk di KBK tersebut dengan mempertimbangkan jumlah mahasiswa bimbingan seorang dosen di dalam KBK. Setelah seluruh mahasiswa mendapat Dosen Pembimbing Utama, maka KBK akan merekomendasikan Dosen Pembimbing Kedua untuk tiap mahasiswa yang terdaftar.

Mahasiswa tidak diijinkan untuk mengajukan permohonan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh masing-masing KBK. Mahasiswa wajib mengerjakan topik tugas akhir yang telah diberikan oleh masing-masing pembimbing. Mahasiswa dapat berkonsultasi kepada pengelola Prodi S1 Teknik Mesin jika mengalami kesulitan dalam penyelesaian Tugas Akhir yang sedang dijalankan. Pada kasus dosen pembimbing mengembalikan mahasiswa bimbingan kepada pengelola Prodi S1 Teknik Mesin dengan suatu alasan yang disepakati oleh pihak dosen dan mahasiswa maka pengelola akan mencari dosen pembimbing dan topik yang baru untuk mahasiswa tersebut.

2.2 Tugas Akhir Jalur Khusus Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Tugas Akhir Jalur Khusus Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat ini muncul sebagai bentuk fasilitasi Prodi S1 Teknik Mesin terhadap dosen-dosen yang memiliki kontrak penelitian dan pengabdian kepada masyarakat agar kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakatnya dapat berjalan dengan memberdayakan mahasiswa TA yang dapat bekerja sama dengan dosen tersebut. Proses pendaftaran Tugas Akhir Jalur Khusus Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat dilakukan oleh mahasiswa setelah Koordinator Tugas Akhir membuka dan menawarkan kepada mahasiswa untuk mendaftar.

Persyaratan akademik yang telah disebutkan di Sub Bab 1.2 tetap berlaku untuk jalur ini ditambah dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Foto kopi Surat Perintah Kerja (SPK), Surat Tugas, Perjanjian Kerja Sama (PKS) atau sejenisnya untuk kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang diketahui oleh Ketua LPPM, Dekan Fakultas Teknik atau Pejabat lain di Undip yang telah dikonfirmasi kebenarannya.
- b. Surat persetujuan Dosen Pembimbing Utama yang dipilih mahasiswa sebagaimana dicontohkan pada Form TA 1.2 (terlampir) yang menunjukkan kesediaan Dosen Pembimbing Utama untuk melibatkan mahasiswa dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dijalani.
- c. Untuk Poin (a) dengan nominal kontrak kurang dari Rp. 50 juta, maka kuota seorang dosen dapat menerima 1 orang mahasiswa. Untuk Poin (a) dengan nominal kontrak lebih dari Rp. 50 juta, maka kuota seorang dosen dapat menerima 2 orang mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang diterima oleh tiap dosen lewat Jalur Penelitian dibatasi maksimum sebanyak dua orang.
- d. Mahasiswa mengumpulkan kedua syarat Poin (a) dan (b) beserta Persyaratan Wajib pada Sub Bab 1.2 ke Koordinator Tugas Akhir melalui Tenaga Administrasi Akademik (TAA) di Bagian Pengajaran Gedung A, Departemen Teknik Mesin pada waktu yang telah ditetapkan.

Setelah seluruh syarat telah dikumpulkan oleh mahasiswa kepada koordinator Tugas Akhir Prodi S1, maka mahasiswa akan diseleksi sesuai kuota dari dosen yang dipilih. Mahasiswa akan diterima sebagai mahasiswa TA di dosen yang dipilih apabila seluruh syarat terpenuhi dan dosen tersebut memiliki mahasiswa bimbingan yang sesuai peraturan Prodi S1 Teknik Mesin. Pada kasus jika seorang dosen menerima peminat mahasiswa TA lebih dari kuota yang tersebut pada Poin (c) maka dosen tersebut akan diminta memilih/menseleksi mahasiswa yang akan dilibatkan dalam kegiatan penelitiannya.

Mahasiswa yang tidak diterima dalam usulan Tugas Akhir Jalur Khusus Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat karena beberapa sebab maka Pengelola Program Studi S1 akan memasukkan mahasiswa tersebut ke dalam calon peserta Tugas Akhir Jalur Reguler dan akan diproses mengikuti pemilihan KBK dan dosen pembimbing sesuai dengan ketentuan di Tugas Akhir Jalur Reguler. Beberapa ketentuan khusus dapat diberikan kepada mahasiswa yang ditolak ini setelah melakukan dengan pendapat dengan pengelola Prodi S1 Teknik Mesin.

BAB III

PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

3.1 Proposal Tugas Akhir

Setelah mahasiswa terdaftar dalam bimbingan seorang Dosen Pembimbing Utama dalam suatu KBK maka mahasiswa mulai mengerjakan Tugas Akhir dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Menentukan topik dan menuliskan gagasan topik ke dalam format Proposal Tugas Akhir.
- b. Isi dari Proposal Tugas Akhir terdiri dari Bagian Awal dan Bagian Isi
- c. Bagian Awal terdiri dari Halaman Judul (Cover) sebagaimana contoh terlampir pada Form TA 2.1 dan Halaman Pengesahan sebagaimana contoh terlampir pada Form TA 2.2
- d. Bagian Isi dari Proposal Tugas Akhir terdiri dari:
 - A. Latar Belakang Pentingnya Penelitian (wajib ada)
 - B. Perumusan Masalah Penelitian (wajib ada)
 - C. Tujuan Penelitian (wajib ada)
 - D. Batasan Masalah Penelitian (wajib ada)
 - E. Dasar Teori (wajib ada)
 - F. Tinjauan Pustaka Penelitian (jika ada)
 - G. Diagram Alir Penelitian (jika ada)
 - H. Metodologi Penelitian yang meliputi: Alat, Bahan, Variabel Penelitian, Prosedur Penelitian dan Cara Analisis Data Penelitian (jika ada)
 - I. Jadwal Penelitian (wajib ada)
 - J. Referensi (wajib ada)
- e. Menyerahkan Proposal Tugas Akhir yang telah ditandatangani Dosen Pembimbing Utama dan Kedua ke Tenaga Administrasi Akademik (TAA) paling lambat 2 bulan setelah penetapan Dosen Pembimbing Utama.
- f. Proposal yang dikumpulkan sebanyak 2 eksemplar, 1 eksemplar akan kembali ke mahasiswa setelah ditandatangani oleh Koordinator Tugas Akhir Prodi S1 dan 1 eksemplar akan disimpan oleh TAA di Bagian Pengajaran Prodi S1 Teknik Mesin.

3.2. Pelaksanaan Tugas Akhir

- a. Melaksanakan pelaksanaan Tugas Akhir secara mandiri sesuai kaidah ilmiah yang benar dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab dengan pembimbingan oleh Dosen Pembimbing Utama dan Kedua
- b. Mahasiswa melaksanakan konsultasi/bimbingan/asistensi pelaksanaan Tugas Akhir dengan pembimbing dan wajib mengisi Log Book yang tersedia di bagian akhir buku panduan ini minimal sebanyak 4 kali bimbingan pada Dosen Pembimbing Utama dan atau Kedua dalam 1 semester.
- c. Mahasiswa menyusun Laporan Tugas Akhir mengikuti tata tulis yang baku sebagaimana dijelaskan dalam buku panduan ini, menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta dapat mempertanggung jawabkan baik isinya.
- d. Jika dalam waktu 1 semester TA tidak selesai, maka diadakan evaluasi kemajuan TA oleh

Program Studi dengan cara pengumpulan buku panduan ini di TAA. Mahasiswa telah mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing Utama, apakah TA ini dapat dilanjutkan atau tidak.

- e. Jika dipandang layak (mahasiswa dapat menunjukkan bukti kemajuan 50-70%), atas rekomendasi dari Dosen Pembimbing, mahasiswa diberi perpanjangan selama 1 semester.
- f. Jika tidak ada kemajuan yang berarti, maka mahasiswa dapat diminta mengajukan topik/judul TA yang baru, baik dengan pembimbing yang sama ataupun baru.
- g. Mahasiswa yang tidak menyelesaikan TA dalam periode 2 semester tanpa alasan yang jelas dan rasional, serta dosen pembimbing tidak menyetujui perpanjangan Tugas Akhir maka mahasiswa diharuskan mengajukan topik/judul TA yang baru dengan mengulangi prosedur dari awal.

3.3 Perubahan Pembimbing Tugas Akhir

Bila karena sesuatu hal, diperlukan perubahan Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir, maka mahasiswa dapat mengurus perubahan tersebut untuk dimintakan persetujuan dari Koordinator Tugas Akhir dan Ketua Program Studi dengan beberapa persyaratan sebagai berikut:

- a. Mahasiswa harus mengemukakan penjelasan tertulis tentang alasan perubahan/pergantian dosen pembimbing.
- b. Dosen pembimbing berhalangan tetap (meninggal dunia, sakit keras, mengundurkan diri dari jabatan dosen).
- c. Dosen pembimbing tidak dapat melaksanakan tugas pembimbingan (contoh: post doctoral lebih dari 6 bulan, tugas belajar di luar negeri, menjadi pejabat di luar UNDIP).
- d. Dosen pembimbing menolak meneruskan bimbingan tugas akhir.
- e. Telah melewati masa evaluasi dengan kemajuan pengerjaan TA di bawah standar minimum ($< 50\%$).
- f. Alasan-alasan khusus yang dapat diterima oleh Program Studi.
- g. Form perubahan/pergantian pembimbing Tugas Akhir memerlukan tanda tangan/persetujuan Dosen Pembimbing Utama (yang diusulkan untuk diganti).

3.4 Seminar Tugas Akhir

Setelah mahasiswa menyelesaikan minimal 90% dari penelitian Tugas Akhir, maka mahasiswa dapat mengajukan permohonan Seminar Tugas Akhir. Beberapa ketentuan pelaksanaan Seminar Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat mengajukan Seminar Tugas Akhir setelah Dosen Pembimbing Utama menyetujui draft Laporan Tugas Akhir yang dibuktikan dengan menuliskan “ACC Seminar” disertai tanda tangan dan nama Dosen Pembimbing Utama di Halaman Sampul Laporan Tugas Akhir.
- b. Mahasiswa menentukan jadwal Seminar Tugas Akhir sesuai persetujuan Dosen Pembimbing Utama dan Kedua.
- c. Mahasiswa melaksanakan Seminar Tugas Akhir yang diikuti minimal 10 peserta mahasiswa.
- d. Mahasiswa menyiapkan daftar hadir dan nilai Seminar Tugas Akhir.
- e. Setelah selesai seminar mahasiswa mendapatkan nilai yang telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Utama dan Kedua.

3.5 Sidang Tugas Akhir

- a. Mahasiswa dapat mengajukan/mendaftar Sidang Tugas Akhir setelah seluruh draft

Laporan Tugas Akhir disetujui oleh Dosen Pembimbing Utama dan Kedua yang dibuktikan dengan menuliskan “ACC Sidang TA” disertai tanda tangan dan nama Dosen Pembimbing Utama dan Kedua di Halaman Sampul Laporan Tugas Akhir

- b. Seluruh persyaratan Sidang Tugas Akhir telah dipenuhi oleh mahasiswa dan disetujui oleh TAA di Bagian Akademik Prodi S1 Teknik Mesin
- c. Mahasiswa mendapatkan Dosen Penguji Sidang TA dan Jadwal Sidang TA yang dipublikasikan oleh TAA.
- d. Saat sidang, mahasiswa TA menyiapkan Form Berita Acara Sidang Tugas Akhir, Form Daftar Hadir Sidang Tugas Akhir, Form Revisi/Perbaikan Draft Laporan Tugas Akhir untuk tiap Dosen Penguji dan Form Nilai Sidang Tugas Akhir untuk tiap Dosen Penguji.
- e. Hasil sidang TA adalah keputusan Lulus, Lulus dengan Perbaikan, atau Mengulang Sidang.

BAB IV

FORMAT PENULISAN LAPORAN TUGAS AKHIR

4.1 Bagian Awal

Bagian Awal penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari:

4.1.1 Halaman Sampul

Merupakan halaman pertama dari suatu karya ilmiah yang memberikan informasi singkat dan jelas kepada pembaca dan tidak menimbulkan kesan ambiguitas. Halaman ini mencantumkan judul, jenis karya ilmiah (tugas akhir), identitas penulis, identitas institusi, dan tahun pengesahan. Ketentuan halaman sampul ini dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.2 Halaman Judul

Halaman Judul sama dengan Halaman Sampul, tetapi mencantumkan juga informasi tambahan, mengenai tujuan dan dalam rangka apa karya ilmiah itu dibuat. Ketentuan penulisan Halaman Judul dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.3 Halaman Pernyataan Orisinalitas

Halaman ini berisi pernyataan tertulis dari penulis bahwa karya ilmiah yang disusun benar-benar hasil karyanya sendiri dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang ditentukan. Ketentuan mengenai penulisan Halaman Pernyataan Orisinalitas dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.4 Halaman Pengesahan

Merupakan lembar jaminan keabsahan atas karya ilmiah yang dibuat oleh penulis dan pernyataan tentang penerimaannya, baik tugas akhir, tesis, maupun disertasi oleh institusi asal penulis. Ketentuan yang mengatur tentang Lembar Pengesahan ini tertuang pada Lampiran.

4.1.5 Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah

Halaman ini memuat ketentuan pemberian kewenangan kepada Universitas Diponegoro (termasuk Program Studi dan Fakultas) untuk menyimpan, mengalihmedia/format-kan, merawat, dan memublikasikan tugas akhirnya untuk kepentingan akademis. Artinya, Universitas Diponegoro berwenang untuk memublikasikan suatu tugas akhir hanya untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan, sedangkan hak cipta tetap pada penulis. Contoh Lembar Pernyataan dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.6 Halaman Abstrak

Memuat ikhtisar suatu karya ilmiah/ tugas akhir mengenai permasalahan, tujuan, metode penelitian, hasil penelitian, dan kesimpulan. Abstrak ini dibuat dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, untuk memudahkan pembaca memahami dengan cepat isi karya ilmiah/ tugas akhir tersebut untuk mengambil keputusan melanjutkan atau menghentikan membacanya. Contoh Abstrak dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.7 Halaman Kata Pengantar

Halaman ini memuat pengantar singkat atas karya ilmiah. Ucapan terima kasih ditujukan sebagai penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya

ilmiah tersebut. Sebaiknya, ucapan terima kasih atau penghargaan tersebut juga mencantumkan bantuan yang mereka berikan, misalnya dalam memperoleh masukan, data, sumber informasi, serta dalam menyelesaikan karya ilmiah tersebut. Ketentuan penulisan Kata Pengantar ini dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.8 Daftar Isi

Memuat semua bagian tulisan lengkap dengan nomor halaman bab, subbab, dan sub-subbab yang ditulis sesuai dengan isi tulisan. Ketentuan halaman Daftar Isi ini dapat dilihat pada Lampiran.

4.1.9 Daftar Tabel, Gambar, dan Daftar Lainnya

Daftar tabel, gambar, dan daftar lain digunakan untuk memuat nama tabel, gambar, dan sebagainya yang ada dalam karya ilmiah/ tugas akhir. Penulisan nama tabel, gambar, dan sebagainya menggunakan huruf kapital di awal kata (title case). Ketentuan ini dapat dilihat pada Lampiran.

4.2 Bagian Isi

Isi tugas akhir diuraikan dalam sejumlah bab. Pembagian bab dari pendahuluan sampai kesimpulan ditentukan sesuai dengan kebutuhan program studi S-1 Teknik Mesin FT-UNDIP.

4.3 Bagian Akhir

Bagian Akhir dalam karya ilmiah ini memuat tentang Daftar Referensi dan Lampiran-lampiran.

4.3.2 Daftar Referensi

Merupakan daftar bacaan yang menjadi sumber referensi dan rujukan atau acuan dasar dalam penulisan tugas akhir tersebut. Yang dapat digunakan sebagai rujukan/ acuan dalam daftar referensi antara lain: buku, artikel, jurnal ilmiah, majalah ilmiah, media massa, hasil wawancara, dan sebagainya. Daftar Referensi sebaiknya menggunakan terbitan terbaru (minimal 5 tahun terakhir) sebesar 70% dari keseluruhan referensi yang digunakan.

4.3.3 Lampiran

Lampiran merupakan lembar pelengkap yang berisi hasil olahan penunjang penulisan yang tidak dicantumkan dalam isi tugas akhir tersebut. Hal ini bertujuan agar tidak menimbulkan gangguan kesinambungan pembacaan. Lampiran dikelompokkan menurut jenisnya, seperti: jadwal, tabel, daftar pertanyaan, lembar hasil wawancara, gambar, grafik, desain, dan sebagainya.

BAB V

PENULISAN/ PENGETIKAN DAN PENCETAKAN

Penulisan tugas akhir mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin FT-UNDIP, agar tampak teratur, rapi, dan seragam, diatur sebagai berikut:

5.1. Penggunaan Kertas

Menggunakan kertas HVS putih polos ukuran A4 (21,5 cm x 29,7 cm) dengan berat 80 gram.

5.2. Cara Pengetikan

Ketentuan pengetikan, diatur sebagai berikut:

- Batas Atas, Kiri, Kanan, dan Bawah (4 cm, 4 cm, 3 cm, dan 3 cm) dari setiap sisi/ tepi kertas
- Tulisan dicetak pada satu sisi kertas (single side)
- Menggunakan huruf Times New Roman, 12 pt, rata kanan kiri (justify)
- Spasi 1,5 line
- Warna huruf hitam pekat

5.3. Pengetikan Nomor Halaman

Pengetikan nomor halaman diatur sebagai berikut:

- Pengetikan nomor halaman tidak ditambahi imbuhan apa pun
- Menggunakan angka romawi kecil (i, ii, iii, dst) jika digunakan pada bagian awal tugas akhir, kecuali halaman sampul.
- Posisi penulisan nomor halaman dibuat rata tengah (center line) menggunakan menu insert page number, dan berjarak 2,5 cm dari tepi bawah kertas.
- Pada bagian isi tugas akhir, pengetikan nomor halaman menggunakan angka latin (1, 2, 3, dst).
- Posisi pengetikan nomor halaman isi dibuat rata kanan, dengan jarak 1,5 cm dari tepi atas kertas, kecuali untuk halaman pertama setiap bab, diletakkan di tengah (center) dari tepi bawah kertas dengan jarak 2,5 cm.

5.4. Halaman Sampul

Ketentuan pembuatan halaman sampul tugas akhir diatur sebagai berikut:

- Halaman sampul dijilid hardcover (kertas tebal) warna biru tua (biru teknik).
- Semua huruf dalam halaman sampul menggunakan huruf kapital, warna tinta kuning emas, jarak spasi 1 (single space), dan tidak boleh ada singkatan kecuali nama atau istilah (PT, CV, dst)
- Semua isi halaman sampul dan punggung sampul diketik rata tengah (centre line) sesuai contoh yang ada pada Lampiran
- Pada punggung laporan dicetak sebagaimana terlihat pada contoh di Lampiran.
- Pada setiap ujung halaman sampul baik depan maupun belakang diberi siku besi warna kuning emas

5.5. Halaman Judul

Format pengetikan halaman judul sama dengan halaman sampul dan ditambahi dengan keterangan tujuan penyusunan laporan karya ilmiah/ tugas akhir. Lihat Lampiran.

5.6. Halaman Pernyataan Orisinalitas

Halaman Pernyataan Orisinalitas diketik sesuai ketentuan pada Lampiran.

5.7. Halaman Pengesahan

Halaman Pengesahan diketik sesuai ketentuan pada Lampiran.

5.8. Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah

Halaman ini dapat dibuat sesuai ketentuan pada Lampiran.

5.9. Kata Pengantar/ Ucapan Terima Kasih

Kata Pengantar/ Ucapan Terima Kasih diketik sesuai ketentuan pada Lampiran. Urutan ucapan terima kasih dimulai dari pihak luar hingga keluarga dan atau teman.

5.10. Lembar Abstrak/ Abstract

Penulisan lembar abstrak ditentukan sebagai berikut:

- Abstrak diketik minimum 100 kata dan maksimum 200 kata dalam satu paragraph
- Jarak spasi tunggal (single space)
- Disusun dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, diletakkan pada halaman yang berbeda (bukan 2 halaman). Lihat Lampiran.

5.11. Daftar Isi

Pengetikan lembar Daftar Isi ditentukan sebagai berikut:

- Jarak spasi tunggal (single space)
- Jarak pengetikan antara Judul dengan isi Daftar Isi adalah 3 spasi
- Judul Bab diketik dengan huruf kapital tebal (BOLD) sedangkan subbab diketik dengan huruf kapital pada setiap awal kata. Lihat Lampiran.

5.12. Daftar Tabel, Gambar, dll

Pengetikan lembar Daftar Tabel, Gambar, dll ditentukan sebagai berikut:

- Jarak spasi tunggal (single space)
- Jarak pengetikan antara Judul dengan isi Daftar Tabel, Gambar, dll adalah 3 spasi
- Judul Bab diketik dengan huruf kapital tebal (BOLD) sedangkan subbab diketik dengan huruf kapital pada setiap awal kata.
- Nomor dan judul tabel diletakkan di atas tabel yang bersangkutan dan diberi nomor tabel yang didahului oleh nomor bab.
- Tabel dan nomor serta judul tabel diletakkan rata kiri (left).
- Jika diperlukan ukuran font di dalam tabel dapat diperkecil dan jarak antar baris dalam tabel adalah 1 spasi.
- Setiap gambar dan tabel harus diacu/dikutip dalam naskah. Beberapa contoh kalimat yang menunjukkan acuan gambar dan tabel antara lain:
 - ✓ Gambar 2.1 menunjukkan
 - ✓ (hal ini) dapat ditunjukkan pada Gambar 2.1.
 - ✓ (hal ini) tertera pada Tabel 2.1.
 - ✓ (hal ini) tercantum pada Tabel 2.1.

- ✓ Sistem A yang terdiri dari dua buah subsistem (Gambar 2.1) adalah
- Jika tabel atau gambar terlalu panjang maka dapat diputus dan dilanjutkan pada halaman berikutnya. Untuk tabel yang terpotong masing-masing bagian harus dilengkapi dengan kepala tabel.
- Jika tabel dan gambar terlalu lebar, terdapat beberapa ketentuan sebagai berikut:
 - ✓ Ditempatkan secara memanjang di halaman tersendiri.
 - ✓ Ditempatkan pada kertas lebar kemudian dilipat agar tidak melebihi format kertas.
 - ✓ Diperkecil ukurannya sesuai format TA, tetapi ukuran huruf yang tercantum didalamnya tidak boleh lebih kecil dari 8 poin (ukuran sebenarnya).
- Untuk gambar dan tabel yang dikutip dari sumber lain haruslah dituliskan sumbernya.
- Untuk tabel sumber kutipan dituliskan di bawah tabel, sedangkan untuk gambar sumber kutipan dituliskan di bawah nomor dan judul gambar.
- Pencantuman sumber kutipan dilakukan dengan menuliskan nama keluarga/belakang pengarang diikuti oleh tahun terbit dalam tanda kurung.

Contoh : Sumber : (Ulrich dan Eppinger, 2003)

- Jika tidak ada nama pengarang, maka judul karya ditulis sebagai sumber, diikuti dengan tahun penerbitan dan halaman dalam tanda kurung.
- Gambar/tabel dari sumber lain yang telah diolah diberi tambahan keterangan “telah diolah” dalam kurung.
- Contoh penulisan nomor dan judul gambar



Gambar 3.1. Contoh peletakan gambar serta penulisan nomor dan judul gambar (Schipper, dkk., 2003)

- Contoh penulisan nomor dan judul tabel

Tabel 3.1. Contoh peletakan tabel serta penulisan nomor dan judul tabel (Schipper, dkk., 2003)

Header 1	Header 2	Header 3	Header 4
1	X	100	A
2	Y	200	B
3	Z	300	C

5.1. Isi Tugas Akhir

Bagian Isi dari Tugas Akhir berupa penjabaran/ uraian/ analisis hasil penelitian, yang

meliputi: pendahuluan, tinjauan pustaka dan landasan teori, metode penelitian, hasil dan analisis penelitian.

Sistematika penyetikan bagian Isi Tugas Akhir, ditentukan sebagai berikut: Setiap bab dimulai pada halaman baru. Judul bab diketik dengan huruf kapital, diawali dengan kata **BAB**, posisi rata tengah (*centre*), cetak tebal (*bold*), ukuran huruf 13 pt, jarak baris 1 spasi (jika lebih dari satu baris), tidak diakhiri dengan titik, dan tidak bergaris bawah. Urutan penyetikannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Subbab Level 1

1.1.1. Subbab Level 2 butir ke 1

1.1.2. Subbab Level 2 butir ke 2

1.1.3. Subbab Level 2 butir ke 3 1.1.3.1. Subbab Level 3 butir ke 1

1.1.4. dst (maksimal 3 tingkatatan subbab)

Penulisan Bab Pendahuluan ini meliputi unsur-unsur, sebagai berikut:

1.1. Latar Belakang

Latar belakang ini mengharuskan peneliti menguraikan berbagai hal yang dapat meyakinkan pembaca bahwa penelitian yang dilakukan memang penting dan dapat memberikan kontribusi teoritik atau praktik bagi bidang ilmu yang ada.

Latar belakang penelitian berisi alasan peneliti melakukan suatu penelitian dengan cara menjelaskan konteks penelitian, mendetugas akhirkkan masalah penelitian dengan menjelaskan bagaimana dan mengapa masalah tersebut perlu diteliti.

Latar belakang masalah harus dapat menghantarkan pembaca agar memperoleh gambaran mengenai:

- Konteks masalah penelitian (situasi yang melatarbelakangi masalah yang perlu diteliti)
- Kepentingan penelitian (manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian, apa manfaatnya dan untuk siapa saja)
- Hal yang tidak diketahui oleh penulis, sehingga penulis tertarik untuk meneliti masalah tersebut
-

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah merupakan petunjuk yang mengarahkan peneliti untuk memformulasikan secara ringkas, jelas, dan tajam tentang permasalahan utama yang teridentifikasi dalam latar belakang penelitian.

Ketentuan penulisan rumusan masalah:

- Dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan dalam kalimat yang sederhana dan baku
- Singkat, jelas, dan padat agar tidak menimbulkan kerancuan
- Mencerminkan keinginan yang hendak dicari oleh peneliti
- Tidak mempersulit dalam pencarian data lapangan, terutama terhadap data langka
- Dapat dipakai sebagai dasar dalam perumusan hipotesa
- Harus merefleksikan judul

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berisikan hal-hal yang ingin dicapai dalam penelitian. Tujuan penelitian berhubungan erat dengan kesimpulan. Secara sederhana dapat dikatakan kesimpulan adalah jawaban dari tujuan penelitian.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang telah dirumuskan bisa jadi tidak semua akan dicoba dipecahkan dalam suatu penelitian, sehingga diperlukan batasan masalah yang membatasi ruang lingkup permasalahan yang dicoba dipecahkan.

1.5. Manfaat Penulisan

Bagian ini memuat uraian mengenai manfaat hasil penelitian yang dilakukan bagi berbagai pihak, misal peneliti, institusi peneliti, industri, maupun masyarakat luas.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan memuat isi ringkas isi laporan penelitian yang ditulis secara berurutan mulai dari Bab Pendahuluan hingga Bab Penutup. Ditulis berbentuk narasi dalam ½ (setengah) hingga 1 (satu) halaman.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka (boleh ada atau tidak ada)

Tinjauan Pustaka mempunyai arti peninjauan kembali pustaka-pustaka yang terkait (review of related literature). Sesuai dengan arti tersebut, suatu tinjauan pustaka berfungsi sebagai peninjauan kembali (review) pustaka (laporan penelitian, dan sebagainya) tentang masalah yang berkaitan meskipun tidak selalu harus tepat identik dengan bidang permasalahan yang dihadapi, tetapi termasuk pula yang seiring dan berkaitan (collateral). Fungsi peninjauan kembali pustaka yang berkaitan merupakan hal yang mendasar dalam penelitian, seperti dinyatakan oleh Leedy (1997) bahwa semakin banyak seorang peneliti mengetahui, mengenal, dan memahami tentang penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (yang berkaitan erat dengan topik penelitiannya), semakin dapat dipertanggung jawabkan caranya meneliti permasalahan yang dihadapi.

Dalam penulisan Tinjauan Pustaka, peneliti perlu merujuk pada apa yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Informasi ini dapat dikelompokkan menurut:

- Perbedaan dalam pendekatan, ketentuan penulisannya adalah:
”Sementara Jones (1992) menganggap bahwa....Smith (2000) mengatakan.”
 - Dari hubungan jauh ke hubungan yang lebih dekat, ketentuan penulisannya adalah:
”Baik Black, dkk. (1995) dan Brown, dkk. (2001) keduanya menunjukkan bahwa ... akan tetapi Green (2002) memperlihatkan bahwa ”
 - Secara kronologis, ketentuan penulisannya adalah:
”Hunt dan Ethan (1997) dikenal karena tetapi kemudian Douglas dan Costa (1999) menunjukkan bahwa ”
- Tinjauan pustaka berisi pula ulasan tentang kesimpulan yang terdapat dalam setiap judul

dalam daftar pustaka dan dalam hubungan ini mahasiswa menunjukkan mengapa dan bagaimana dipilihnya topik kajian serta arah yang akan ditempuhnya dalam menyelesaikan pembahasan/penyelesaian topik kajian tersebut.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori dimaksudkan untuk menjadi dasar bagi penelitian yang akan dilakukan. Dalam landasan teori dijelaskan konsep-konsep dan teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Berbeda dengan tinjauan pustaka, maka landasan teori lebih bersifat “obyektif”, artinya bahwa yang diungkapkan di sini adalah konsep dan teori yang telah dikenal dan dipahami secara luas oleh masyarakat peneliti dalam bidang yang dimaksud. Untuk menjelaskan sebuah konsep atau teori dapat digunakan uraian secara kualitatif, model-model matematis atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

Sama dengan tinjauan pustaka, landasan teori akan lebih meyakinkan (dapat memberikan kesan bahwa penelitian yang dilakukan atas dasar teoritis yang kuat) bila dirangkai menurut sebuah alur logika yang baik. Kemampuan untuk menjelaskan landasan teori dengan baik mencerminkan kedalaman pengetahuan tentang bidang penelitian yang dipilih.

Ketentuan penulisan tinjauan pustaka dan landasan teori sebagai sumber acuan diatur sebagai berikut:

- Untuk satu penulis ditulis nama akhir penulis (untuk satu penulis) dan tahun dalam tanda kurung, contoh: Syafarudin Alwi dituliskan (Alwi, 1998),
- Untuk dua penulis ditulis nama akhir kedua penulis, tahun contoh Syafarudin Alwi dan Sutrisno Hadi dituliskan (Alwi dan Hadi, 1998)
- Untuk lebih dari dua penulis dituliskan nama akhir penulis, dkk., tahun (lebih dari dua penulis) contoh (Alwi dkk., 1998).
- Untuk acuan lebih dari dua sumber diacu bersamaan contoh Syafarudin Alwi dan Sutrisno Hadi dituliskan (Alwi, 1991; Hadi, 1994), dua tulisan atau lebih oleh satu penulis (Alwi, 1997; 1998).
- Apabila daftar acuan lebih dari satu tulisan oleh pengarang yang sama dalam tahun penerbitan yang sama, gunakan akhiran a, b, dan seterusnya setelah tahun pada acuan; contoh: (Alwi, 1992a; Alwi, 1992b).

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini memuat secara ringkas metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Berikut adalah beberapa hal yang dapat menjadi isi dari bagian metodologi penelitian:

- Untuk penelitian berisi uraian tentang alur penelitian (dilengkapi dengan flowchart/diagram alir), alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan/analisis hasil penelitian.
- Untuk perancangan berisi alur perancangan (dilengkapi dengan flowchart/diagram alir), alat dan bahan yang digunakan, kriteria perancangan, konsep desain (hardware/software), metode yang digunakan dalam merealisasikan produk, metode pengujian produk, dan metode pengolahan/analisis hasil pengujian.

BAB IV

HASIL DAN ANALISIS

Hasil dan Analisis Penelitian memuat hal-hal sebagai berikut:

- Bagian hasil memuat hasil yang telah diperoleh dari penelitian, dapat berupa alat/produk atau data penelitian lainnya.
- Untuk mendukung pemaparan dapat pula dilengkapi dengan tabel ataupun gambar/grafik/diagram.
- Bagian hasil hanyalah menampilkan data atau alat/produk dan dibuat, sedangkan interpretasi hasil tersebut termasuk dalam bagian pembahasan.
- Pembahasan dapat dilakukan dengan cara membandingkan(lebih/ kurang/ sama), mencocokkan (dengan hasil lain atau model), ataupun menarasikan (sebab akibat/ kecenderungan/ anomali/ kelebihan/ kekurangan).
- Dalam menampilkan hasil dapat digabungkan menjadi satu, kemudian diberikan pembahasan atau dapat pula suatu bagian hasil kemudian langsung dibahas dan dilanjutkan bagian hasil dan pembahasan berikutnya.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Memuat pernyataan yang berupa rangkuman dari hasil penelitian. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian dan hanya dituliskan hal-hal yang telah dibahas dalam laporan TA.

5.2. Saran

Berisi saran-saran yang relevan berkaitan hasil pembahasan dalam laporan TA. Dapat pula berisi rencana penelitian lanjutan dari hasil laporan TA.

Daftar Pustaka

Memuat semua sumber kepustakaan yang digunakan dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan TA, baik berupa buku, majalah, maupun sumber-sumber kepustakaan lain. Ketentuan pengetikan daftar pustaka diatur sesuai Standar Harvard, sebagai berikut:

- Sumber yang dikutip dalam uraian/teks, tabel dan/ atau gambar harus ditulis lengkap dalam Daftar Referensi.
- Gelar kebangsawanan atau gelar akademik tidak perlu ditulis.
- Diawali dengan Nama Pengarang (nama keluarga di depan), (tahun) Judul, Kota Terbit, Nama Penerbit, Tahun Terbit. dan halaman. (Lihat contoh)
- Judul dituliskan dengan menggunakan huruf kapital dengan font italic pada huruf pertama tiap kata, kecuali kata sambung.
- Daftar ditulis dengan spasi 1,5.
- Daftar Referensi diurutkan berdasarkan urutan alfabet nama family dari penulis mengikuti kaidah referensi Harvard

Contoh Penulisan sumber kutipan dalam Daftar Pustaka

- Buku dengan satu penulis:

Craig, J.J. (1990). *Introduction to Heat Transfer. 2nd ed.* New York: Addison Wesley Publishing Company.

- Buku dengan beberapa penulis:
Amstead, B.H., Ostwald, F.O., dan Begeman, M.L. (2007). *Manufacturing Processes .8th ed. Canada: John Wiley & Sons.*
- Buku kumpulan artikel yang diedit (karya editor):
Kutz, M. (Editor). (2005). *Mechanical Engineers' Handbook .3rd ed.* New Jersey: John Wiley & Sons.
- Buku tanpa penulis:
Merriam-Webster's collegiate dictionary .10th ed. (1993). Springfield, MA: Merriam-Webster.
- Buku dengan tim penulis atau lembaga:
American Standard of Metals. (1994). *Metals Handbook. 4th ed.* Washington, DC: ASM International.
- Karya dalam antologi/kumpulan tulisan/buku
Aszkler, C. (2005). *Acceleration, Shock and Vibration Sensors.* Pada Wilson, J. (Editor). Sensor Technology Handbook. Elsevier Inc.
- Buku dengan penulis dan penerbit sama:
Deneb Robotics Inc.(1998). IGRIP ® User Manual and Tutorial. Deneb Robotics Inc.
- Skripsi/Tesis/Disertasi:
Putra, T.S. (2008). Perancangan Robot Dua Kaki dengan Tiga Derajat Kebebasan. Skripsi. Teknik Mesin Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Makalah dalam jurnal ilmiah nasional/internasional
Kluess, D. (2007). Influence of Femoral Head Size on Impingement, Dislocation and Stress Distribution in Total Hip Replacement, *Medical Engineering & Physics*, 29, pp. 465–471.
Firdaus, F., Jamari, J. dan Ismail, R. (2014). Investigasi Geometri dan Performa Hidrodinamis Propeler Produksi UKM pada Kondisi Open Water. *ROTASI*, 16(4), pp.35-40.
- Makalah dalam seminar, penataran, lokakarya
Tang, Z. (2003). Trajectory Planning for Smooth Transition of a Biped Robot. *Proceedings of the 2003 IEEE International Conference on Robotics & Automation.* Taipei, Taiwan.
- Karya terjemahan
Groover, M.P. (2005). Otomasi, Sistem Produksi, dan Computer Integrated Manufacturing. Jilid 1. Diterjemahkan oleh Bagus Arthaya & I Ketut Gunarta. Penerbit Guna Widya.
- Artikel dari internet

Adi. A.N. (2010). Apa Sih Motor Step Itu?, diakses di: nugroho.staff.uui.ac.id. (tanggal akses 1/5/2016)

- Contoh Daftar Pustaka yang Berupa Peraturan Perundang-Undangan: Undang-Undang Dasar 1945.
Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat No. II/MPR/1988 tentang Garis-Garis besar Haluan Negara.
Undang-Undang No. 22 tahun 1999 tentang Otonomi Daerah. Lembaran Ne-gara RI No. 92 Tahun 1999.
- Contoh Daftar Pustaka berupa Majalah dan Surat Kabar: Tempo, No. 52 Tahun XVII, 27 Januari 1994. Kedaulatan Rakyat, tanggal 4 Juni 1995.

5.14.2. Lampiran

Memuat kelengkapan administrasi TA, tabel, gambar, manual penggunaan alat, tutorial, data sheet dan hal-hal lain yang perlu dilampirkan untuk memperjelas uraian dalam laporan dan jika dicantumkan dalam tubuh laporan akan mengganggu sistematika pembahasan.

DAFTAR REFERENSI

Buku

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

Chapter book

Leedy, P.D. (1997). *Practical Research: Planning and Design. 6th Ed.* Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Chapter 4: The Review of the Related Literature”, hal. 71-91

Jurnal

Yohana, E., Tauviquirrahman, M., Yusuf, B., Choi, K.H., Paramita, V. (2021), Effect of vortex limiter position and metal rod insertion on the flow field, heat rate, and performance of cyclone separator. *Powder Technology*, **377(2)**, pp. 464-475.

<https://doi.org/10.1016/j.powtec.2020.09.014>

Jamari, J., Muchammad, M., Hilmy, F., Tauviquirrahman, M. (2019), Effect of inertia on the cavitation phenomena of hydrodynamic textured bearings considering slip. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* **41**, 387.

<https://doi.org/10.1007/s40430-019-1890-9>

LAMPIRAN

- Form TA 1.1 Contoh Form Pendaftaran Tugas Akhir Jalur Reguler
- Form TA 1.2 Contoh Form Persetujuan Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir Jalur Khusus
Penelitian/Pengabdian Masyarakat
- Form TA 2.1 Contoh Halaman Sampul Proposal TA
- Form TA 2.2 Contoh Halaman Pengesahan Proposal TA
- Form TA 3.1 Contoh Halaman Sampul
- Form TA 3.2 Contoh Halaman Judul
- Form TA 3.3 Contoh Halaman Pernyataan Orisinalitas
- Form TA 3.4 Contoh Halaman Pengesahan
- Form TA 3.5 Contoh Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk
Kepentingan Akademis
- Form TA 3.6 Contoh Abstrak.
- Form TA 3.7 Contoh Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih Form TA 3.8 Contoh Daftar Isi
- Form TA 3.9 Contoh Format Cover CD

LAMPIRAN

FORM TUGAS AKHIR JALUR PENELITIAN REGULER

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA :
NIM :
JUMLAH SKS :
IPK :

Mengajukan permohonan mengajukan pilihan dalam Tugas Akhir
dengan urutan pilihan Kelompok Keahlian (KK) sebagai berikut:

*KONSTRUKSI DAN PERANCANGAN	Pilihan 1 2 3 4
*MATERIAL	Pilihan 1 2 3 4
*KONVERSI ENERGI	Pilihan 1 2 3 4
*PROSES PRODUKSI	Pilihan 1 2 3 4

*Pilih urutan dengan cara melingkari pilihan KK sesuai dengan minat mahasiswa

Saya melampirkan dalam form ini:

1. FC Transkrip Terakhir dengan perolehan lebih dari 115 SKS
2. FC KRS mencantumkan Mata Kuliah Seminar Tugas Akhir dan atau Tugas

Akhir

Semarang, Agustus 2017

Mahasiswa pemohon

Nama Mahasiswa NIM.

FORM TUGAS AKHIR JALUR PENELITIAN/PENGABDIAN MASYARAKAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA :
NIM :
JUMLAH SKS :
IPK :

Mengajukan permohonan mengajukan pilihan dalam Tugas Akhir:

DOSEN PILIHAN :
TOPIK TUGAS AKHIR* :
.....

Saya melampirkan dalam form ini:

1. FC Transkrip Terakhir
2. FC Surat Perintah Kerja/Perjanjian Kerja Sama/
Surat Penugasan Penelitian/Pengabdian Masyarakat
yang telah ditentukan

Menyetujui

Semarang, ... Januari 2018

Mahasiswa pemohon

Nama Dosen Pilihan

Nama Mahasiswa

NIP.

NIM.

* Topik Tugas Akhir berkaitan dengan Penelitian yang sedang dikerjakan dosen



UNIVERSITAS DIPONEGORO

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

JUDUL TUGAS AKHIR

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk penyusunan Tugas Akhir di Program Studi S-1 Teknik
Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro**

(Huruf: Times New Roman; Ukuran 12)

NAMA NIM

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

SEMARANG BULAN & TAHUN

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR
(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

Proposal Tugas akhir ini diajukan oleh : (Huruf: Times New Roman, Ukuran: 12) NAMA

:

NIM

:

Departemen/Program Studi : Teknik Mesin/Teknik Mesin S-1

Tanggal Masuk Proposal :

Usulan Judul Tugas akhir :

.....

.....

.....

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Kedua

Nama.....

Nama.....

NIP.

NIP.

Mengetahui Koordinator Tugas Akhir
Prodi S1 Teknik Mesin Universitas Diponegoro

Dr. Mohammad Tauviquirrahman, S.T., M.T.
NIP. 198105202003121002

Bagian Punggung

Bagian Sisi Depan

 TUGAS AKHIR JUDUL TUGAS AKHIR NAMA NIM TAHUN	 UNIVERSITAS DIPONEGORO (Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14) JUDUL (Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14) TUGAS AKHIR (Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14) FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN (Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14) SEMARANG BULAN
--	--

&

TAHUN

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)



UNIVERSITAS DIPONEGORO

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

JUDUL TUGAS AKHIR

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
kesarjanaan Strata Satu (S-1) di Program Studi S-1 Teknik
Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro**

(Huruf: Times New Roman; Ukuran 12)

NAMA NIM

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

SEMARANG BULAN & TAHUN

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 12)

NAMA :

NIM :

Tanda Tangan :

Tanggal :

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

HALAMAN PENGESAHAN

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

Tugas akhir ini diajukan oleh :

NAMA :

NIM :

Jurusan/Program Studi :

Judul Tugas akhir :

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : (..... tanda tangan)

Pembimbing II : (..... tanda tangan)

Penguji : (..... tanda tangan)

Penguji : (..... tanda tangan)

Semarang,
Program Studi S-1 Teknik Mesin
Ketua,

Nama.....
NIP.

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 12)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 14)

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIM :

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Fakultas Teknik :

Jenis Karya : Tugas akhirdemi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya dan pembimbing yang berjudul :

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

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya dan pembimbing sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal :

Yang menyatakan

Nama

(Huruf: Times New Roman, Ukuran: 12)

.....

ABSTRAK

Penggunaan aluminium paduan di dunia industri pada saat ini terus berkembang pesat karena aluminium memiliki sifat mekanik yang baik, seperti tahan korosi, bobot yang ringan, kekuatan dan kekerasan yang tinggi, serta mampu di daur ulang. Pengelasan merupakan salah satu penyebab terjadinya kegagalan pada industri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan tarik, kekerasan dan struktur mikro dari Aluminium Alloy 6061-O dengan arah pengelasan *tungsten inert gas* (TIG) *longitudinal* yang di-*post weld heat treatment* (PWHT) ataupun yang tidak di PWHT, menyimpulkan hasil perubahan sifat mekanik dari material uji. Penelitian ini menggunakan perlakuan panas T6 dengan temperatur *solution* 520°C dan *quenching* air dingin, kemudian *artificial aging* dengan temperatur 175°C dan variasi waktu selama 8 jam, 18 jam, dan 24 jam. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kekuatan tarik material meningkat setelah di-PWHT dengan kekuatan tarik tertinggi yaitu PWHT 24 jam sebesar 389.492 MPa, lebih besar dari material PWHT 18 jam yaitu MPa dan PWHT 8 jam yaitu 365.294 MPa. Penurunan regangan terjadi pada material yang telah di-PWHT 8 jam, 18 jam, dan 24 jam masing-masing sebesar 5,9%, 2,4%, dan 3,2%. Nilai kekerasan meningkat setelah di-PWHT. PWHT selama 8 jam memiliki nilai kekerasan tertinggi pada daerah *heat affected zone* (HAZ) yaitu sebesar 109.7 HV. Material pengelasan tanpa PWHT dan PWHT 8 jam dan 24 jam masing-masing memiliki nilai kekerasan tertinggi 81,4 HV, 100,2 HV, dan 104,7 HV. Gambar struktur mikro terlihat perbedaan struktur butir, material tanpa PWHT memiliki ukuran butir yang lebih besar dibanding material yang di-PWHT. Mg₂Si banyak terbentuk pada material yang telah di-PWHT. PWHT T6 sangat berpengaruh terhadap sifat mekanik dari material pengelasan Al 6061-O. Proses PWHT meningkatkan kekuatan tarik dan nilai kekerasan, tetapi menurunkan sifat elastis dari material. Material PWHT 8 jam memiliki sifat mampu bentuk yang paling baik, sedangkan kekuatan material tertinggi yaitu PWHT selama 24 jam.

Kata kunci: Informasi, *information literacy*, *information skills*

ABSTRACT

The use of aluminum alloys on application industries continues to grow rapidly because aluminum has good mechanical properties, such as corrosion resistance, light weight, high strength and hardness, and is able to be recycled. Welding is one of the causes of failure in most of the components in the application industries. The purpose of this study was to determine the tensile strength, hardness and microstructure of Aluminum Alloy 6061 – O longitudinal tungsten inert gas welding (TIG) with post - weld heat treatment (PWHT) or without PWHT, then conclude the results of mechanical properties change from the material testing. This study using the T6 heat treatment with temperature 520°C and quenching solution of cold water , then artificial aging with temperature 175°C and time variation for 8 hours, 18 hours, and 24 hours. The results of this study showed increased tensile strength of the material after PWHT with the highest tensile strength of 24 hours PWHT at 389.492 MPa, the material is greater than 18 hours PWHT 378.021 MPa and 8 Hours PWHT is 365.294 MPa is. Decrease of strain on the material that has been in - PWHT 8 hours, 18 hours, and 24 hours respectively 5,9 % , 2,4 % , and 3,2 % . Hardness values increased after PWHT. PWHT for 8 hours has the highest hardness value in the area of heat affected zone (HAZ) with the value 109,7 HV. While the welding material without PWHT and with PWHT 8 hours and 24 hours respectively have the highest hardness value 81,4 HV , HV 100,2 , and 104,7 HV. Microstructure of the material shows a difference grain structure, material without PWHT has larger grain size than material with PWHT. Mg₂Si was formed a lot of material that has been PWHT. PWHT T6 influence on the mechanical properties of the material welding of Al 6061 - O. PWHT process increases the tensile strength and hardness, but lower the elastic properties of the material. Materials PWHT 8 hours have a good formability, while the highest strength of material PWHT for 24 hours.

Keywords : *aging, aluminium alloy 6061-O, TIG welding, post weld heat treatment, mechanical properties*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi S-1 Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

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

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

Semarang, tanggal–Bulan–Tahun

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
NOMENKLATUR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.2. Tinjauan Pustaka	4
2.2.1. Aluminium	4
2.2.2. Sejarah Penggunaan Aluminium	5
2.2.3. dst	
2.3. Landasan Teori	6
2.3.1. Unsur-unsur Logam Paduan Aluminium	7
2.3.2. Klasifikasi Proses Heat Transfer untuk Aluminium Paduan	8
2.3.2.1. <i>Annealing</i>	9
2.3.2.2. <i>Solution Heat Transfer</i>	10
2.3.2.3. <i>Precipitation Hardening</i>	11
2.3.3. Dst	
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1. Diagram Alir Penelitian	15
3.2. Alat dan Bahan	16
3.2.1. Alat	16

3.2.2.	Bahan	18
3.3.	Pembuatan Spesimen Pengujian...	20
3.3.1.	Pembuatan A	20
3.2.3.	Pembuatan B	24
3.2.4.	Dst	
 BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS		
4.1.	Pengujian Tarik	34
4.1.1.	Data Hasil Pengujian Tarik...	34
4.1.2.	Grafik Hasil Pengujian Tarik...	45
4.1.3.	dst	
4.2.	Pengujian Mikro	57
4.2.1.	Data Hasil Pengujian Mikro	57
4.2.2.	Data Hasil Pengujian Mikro	78
4.2.3.	Dst	
4.3.	Dst...	
 BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan	100
5.2.	Saran	106
 DAFTAR REFERENSI		
 DAFTAR LAMPIRAN		

No :

JUDUL

Oleh :

Nama (NIM)

Dengan ini menyatakan bahwa isi TA/Tesis/ Disertasi CD – ROM ini,
sama dengan *hardcopy*

Pembimbing I : Pembimbing II :

ttd ttd

(.....) (.....)

NIP NIP

Mengetahui :

Ketua Jurusan/Program Studi

.....

(.....)

NIP.

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

TANGGAL :

MATERI ASISTENSI :

PARAF/TTD DOSEN :

DOSEN DAN MAHASISWA DAPAT MENGISI FORM INI SAAT ASISTENSI

EVALUASI TUGAS AKHIR DI AKHIR SEMESTER

Nama Mahasiswa :
Judul TA :
:
Dosen Pembimbing :
Mulai TA* : Semester Genap / Ganjil Tahun

TAHAP EVALUASI* : 1 / 2 / 3

Saya yang bertanda tangan di bawah ini mengajukan permohonan kepada
Prodi S1 Teknik Mesin perpanjangan pengerjaan Tugas Akhir selama 1
semester

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Utama

Pemohon
Mahasiswa ybs,

.....
NIP.

.....
NIM.

EVALUASI TUGAS AKHIR DI AKHIR SEMESTER

Nama Mahasiswa :
Judul TA :
Dosen Pembimbing :
Mulai TA* : Semester Genap / Ganjil Tahun

TAHAP EVALUASI* : 1 / 2 / 3

Saya yang bertanda tangan di bawah ini mengajukan permohonan kepada
Prodi S1 Teknik Mesin perpanjangan pengerjaan Tugas Akhir selama 1
semester

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Utama

Pemohon
Mahasiswa ybs,

.....
NIP.

.....
NIM.

EVALUASI TUGAS AKHIR DI AKHIR SEMESTER

Nama Mahasiswa :
Judul TA :
Dosen Pembimbing :
Mulai TA* : Semester Genap / Ganjil Tahun

TAHAP EVALUASI* : 1 / 2 / 3

Saya yang bertanda tangan di bawah ini mengajukan permohonan kepada
Prodi S1 Teknik Mesin perpanjangan pengerjaan Tugas Akhir selama 1
semester

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Utama

Pemohon
Mahasiswa ybs,

.....
NIP.

.....
NIM.

EVALUASI TUGAS AKHIR DI AKHIR SEMESTER

Nama Mahasiswa :
Judul TA :
Dosen Pembimbing :
Mulai TA* : Semester Genap / Ganjil Tahun

TAHAP EVALUASI* : 1 / 2 / 3

Saya yang bertanda tangan di bawah ini mengajukan permohonan kepada
Prodi S1 Teknik Mesin perpanjangan pengerjaan Tugas Akhir selama 1
semester

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Utama

Pemohon
Mahasiswa ybs,

.....
NIP.

.....
NIM.

Q-A Section

Q: Mohon maaf pak, terkait perihal SKS yg berlebih bagaimana nggih Pak? Karena status pendaftaran wisuda di sso belum bisa terverifikasi.. Dan juga tidak bisa mengurus SKL pak?

A: Yang kelebihan SKS silakan ajukan permohonan pengurangan SKS.. Disertai TRANSKRIP terbaik. Berikut adalah Conoth Surat Permohonan.

SURAT PERMOHONAN PENGHAPUSAN MATA KULIAH BERLEBIH

Kepada Yth.

Dr. Rifky Ismail, S.T., M.T.

Kaprodi S1-Teknik Mesin Universitas Diponegoro
di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Izzur Maula
NIM : 21050116120041
Dosen Wali : Muchammad, S.T., M.T.
Jumlah SKS : 146 sks
Judul TA : Perancangan *Inflatable Deep Pressure Vest* sebagai Alat Terapi untuk
Penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Berbasis *Internet Of Things* (IoT).
Dosen Pembimbing : 1. Prof. Dr. Jamari, S.T., M.T.
2. Prof. Dr. dr. Tri Indah Winarni, M.Si.Med, PA.

mengajukan permohonan penghapusan mata kuliah pilihan (MKP) yang tidak berhubungan dengan Tugas Akhir saya, tersebut di bawah ini:

Mata Kuliah : TEKNIK & METALURGI PENGELASAN
Jumlah SKS : 2 sks
Nilai : B
Semester Pengambilan : 8 (delapan).

Saya lampirkan Transkrip Terbaik untuk dijadikan bahan acuan Bapak.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Terima kasih.

Menyetujui,

Kaprodi S1 Teknik Mesin,

Mahasiswa ybs,

Dr. Rifky Ismail, S.T., M.T.
NIP. 198007162008011017

Mohamad Izzur Maula
NIM. 21050116120041
Semarang, 29 Juni 2021