

BUKU PEDOMAN PENYUSUNAN TESIS

PROGRAM MAGISTER TEKNIK MATERIAL DAN METALURGI

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

KATA PENGANTAR

Buku Pedoman Penyusunan Tesis Program Magister Teknik Material dan Metalurgi ini disusun sebagai acuan resmi bagi mahasiswa dan dosen pembimbing dalam melaksanakan penelitian tesis. Pedoman ini bertujuan menjamin keseragaman format penulisan, mutu akademik penelitian, serta integritas ilmiah yang sesuai dengan standar pendidikan tinggi.

Bidang teknik material dan metalurgi berkembang sangat pesat dan menuntut pendekatan penelitian yang sistematis, berbasis eksperimen, analisis mikrostruktur, serta interpretasi ilmiah yang kuat. Oleh karena itu, tesis mahasiswa harus mencerminkan kemampuan ilmiah yang matang serta kontribusi terhadap pengembangan ilmu dan teknologi material.

Pedoman ini diharapkan menjadi rujukan utama dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis sehingga kualitas lulusan program magister semakin meningkat.

Surabaya, 2023

Ketua Program Studi

Daftar Isi

PROGRAM MAGISTER TEKNIK MATERIAL DAN METALURGI.....	0
<i>KATA PENGANTAR.....</i>	<i>1</i>
<i>BAB 1. PENDAHULUAN</i>	<i>4</i>
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Tujuan Pedoman.....	4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	4
<i>BAB 2. STRUKTUR DAN SISTEMATIKA TESIS.....</i>	<i>5</i>
2.1 Bagian Awal	5
2.2 Bagian Utama.....	5
2.3 Bagian Akhir	5
<i>BAB 3. STANDAR PENELITIAN MATERIAL.....</i>	<i>6</i>
<i>BAB 4. STANDAR PENULISAN TESIS.....</i>	<i>7</i>
4.1 Ketentuan Umum	7
4.2 Format Naskah.....	7
4.3 Tata Letak Halaman.....	7
4.4 Judul Bab dan Subbab	7
4.5 Tabel dan Gambar	7
4.6 Rumus dan Persamaan	8
4.7 Sitasi dan Daftar Pustaka	8
4.8 Pemeriksaan Akhir	8
<i>BAB 5. ETIKA AKADEMIK DAN KETENTUAN SIMILARITY</i>	<i>9</i>
<i>BAB 6. SOP PEMBIMBINGAN TESIS</i>	<i>10</i>
6.1 Penetapan Pembimbing	10
6.2 Tahapan Pembimbingan	10
6.3 Konsultasi.....	10
6.4 Monitoring.....	10
6.5 Batas Waktu.....	11
6.6 Publikasi.....	11
<i>PENUTUP</i>	<i>12</i>

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tesis merupakan karya ilmiah mandiri berbasis penelitian yang disusun oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Magister Teknik Material dan Metalurgi. Tesis harus menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam merancang penelitian, melaksanakan eksperimen material, menganalisis data, serta menyusun laporan ilmiah yang sistematis.

Penelitian dalam bidang teknik material dan metalurgi tidak hanya menuntut ketelitian eksperimen, tetapi juga pemahaman teori yang mendalam serta kemampuan mengaitkan hasil penelitian dengan perkembangan ilmu material modern. Oleh karena itu, tesis harus memiliki kontribusi ilmiah yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

1.2 Tujuan Pedoman

Pedoman ini disusun untuk:

1. Menyeragamkan sistematika dan format penulisan tesis.
2. Menjamin mutu akademik penelitian mahasiswa.
3. Mengarahkan penelitian agar sesuai standar ilmiah bidang material.
4. Mendukung publikasi hasil penelitian.
5. Menjaga integritas akademik dan etika penelitian.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian tesis dapat mencakup berbagai bidang teknik material dan metalurgi, antara lain sintesis material baru, karakterisasi mikrostruktur, sifat mekanik dan termal, korosi dan degradasi material, komposit, nanomaterial, material energi, biomaterial, simulasi material, serta failure analysis. Topik penelitian harus memiliki kebaruan ilmiah dan relevansi dengan perkembangan teknologi.

BAB 2. STRUKTUR DAN SISTEMATIKA TESIS

2.1 Bagian Awal

Bagian awal tesis terdiri atas halaman judul, lembar pengesahan, abstrak dalam Bahasa Indonesia, abstract dalam Bahasa Inggris, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, serta daftar notasi apabila diperlukan. Bagian ini berfungsi memberikan gambaran umum mengenai isi tesis. Abstrak harus memuat latar belakang singkat, tujuan penelitian, metode yang digunakan, hasil utama, serta kesimpulan. Abstrak ditulis secara ringkas namun informatif.

2.2 Bagian Utama

Bagian utama tesis terdiri dari lima bab utama.

Bab 1 Pendahuluan menjelaskan latar belakang ilmiah, kesenjangan penelitian (research gap), rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan penelitian.

Bab 2 Kajian Pustaka dan Dasar Teori memuat teori fundamental material, perkembangan penelitian terbaru, serta review jurnal ilmiah internasional. Kajian pustaka harus menunjukkan posisi penelitian mahasiswa terhadap penelitian sebelumnya.

Bab 3 Metodologi Penelitian menjelaskan secara rinci bahan, peralatan, metode eksperimen, parameter proses, prosedur pengujian, serta teknik analisis data. Metodologi harus ditulis sehingga penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan menyajikan data penelitian secara sistematis disertai analisis ilmiah. Pembahasan harus menjelaskan mekanisme material yang terjadi dan mengaitkan hasil dengan teori dan literatur.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran memuat jawaban atas tujuan penelitian serta rekomendasi penelitian lanjutan atau aplikasi praktis.

2.3 Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka, lampiran data penelitian, dan biografi penulis.

BAB 3. STANDAR PENELITIAN MATERIAL

Penelitian tesis harus memenuhi prinsip validitas ilmiah. Setiap eksperimen wajib dilakukan dengan pengulangan yang memadai untuk memastikan konsistensi data. Peralatan harus dikalibrasi, dan variabel eksperimen harus dikontrol dengan baik.

Dokumentasi sampel merupakan bagian penting penelitian material. Setiap sampel harus memiliki kode unik, parameter proses tercatat, serta dokumentasi visual yang jelas.

Metodologi penelitian harus ditulis dengan cukup rinci sehingga penelitian dapat direproduksi oleh peneliti lain.

BAB 4. STANDAR PENULISAN TESIS

4.1 Ketentuan Umum

Tesis ditulis secara ilmiah, formal, objektif, dan konsisten. Penulisan diupayakan menghindari kata ganti orang pertama (*saya/kami*) dan menggunakan struktur kalimat yang netral. Seluruh isi tesis harus mengikuti format yang seragam pada semua bab, subbab, tabel, gambar, dan sitasi.

4.2 Format Naskah

Naskah diketik pada kertas A4 menggunakan **Times New Roman 12 pt**, **spasi 1,5**, dan perataan **rata kiri–kanan (justified)**. Awal paragraf diberi indentasi 1 tab, tanpa jarak tambahan antar paragraf. Setiap bab dimulai pada halaman baru.

4.3 Tata Letak Halaman

Margin mengikuti ketentuan ITS: **atas 3,5 cm, bawah 3 cm, kiri 4 cm, kanan 3 cm**. Penomoran halaman ditempatkan **di bawah–tengah**; bagian awal (pra-Bab 1) menggunakan angka Romawi kecil, sedangkan mulai Bab 1 menggunakan angka Arab.

4.4 Judul Bab dan Subbab

Judul bab ditulis huruf **kapital** dan **tebal**, sedangkan judul subbab ditulis **tebal** dengan *title case*. Penomoran subbab menggunakan sistem bertingkat (misal 4.1, 4.1.1) dan harus konsisten di seluruh naskah.

4.5 Tabel dan Gambar

Setiap tabel dan gambar harus **jelas, tidak buram, dan mudah dibaca**.

- Judul **tabel** diletakkan **di atas tabel**, sedangkan judul **gambar** diletakkan **di bawah gambar**.
- Penomoran mengikuti bab (misal **Tabel 4.2, Gambar 4.3**).
- Semua tabel/gambar wajib dirujuk dalam teks dan mencantumkan **sumber** bila bukan hasil penelitian sendiri.

4.6 Rumus dan Persamaan

Rumus wajib ditulis menggunakan **Equation Editor/MathType**. Nomor persamaan ditulis di sisi kanan dan mengikuti nomor bab (misal **(4.1)**). Setiap simbol yang digunakan harus dijelaskan pada bagian bawah persamaan atau dalam daftar notasi.

4.7 Sitasi dan Daftar Pustaka

Sistem sitasi menggunakan gaya **Harvard** (nama belakang penulis dan tahun), misalnya (*Siregar, 2006*). Semua rujukan yang disitasi harus tercantum di daftar pustaka dan disusun alfabetis. Literatur yang digunakan diutamakan dari sumber primer (jurnal/prosiding) yang relevan dan mutakhir.

4.8 Pemeriksaan Akhir

Sebelum diajukan untuk ujian, naskah wajib diperiksa terkait konsistensi format, kelengkapan sitasi, kualitas gambar/tabel, dan kebahasaan. Naskah yang tidak memenuhi standar format dapat diminta revisi sebelum proses ujian.

BAB 5. ETIKA AKADEMIK DAN KETENTUAN SIMILARITY

Mahasiswa wajib menjaga integritas akademik selama proses penyusunan tesis. Integritas akademik diwujudkan melalui kejujuran ilmiah dalam pengumpulan data, pengolahan data, penyajian hasil, dan penulisan naskah. Seluruh data yang ditampilkan dalam tesis harus merupakan data asli hasil penelitian mahasiswa atau data sekunder yang digunakan secara sah dan dinyatakan secara jelas sumbernya. Mahasiswa dilarang melakukan fabrikasi data (membuat data yang tidak pernah diperoleh), falsifikasi data (mengubah data agar sesuai harapan), maupun manipulasi hasil (misalnya menghapus data yang tidak sesuai tanpa justifikasi ilmiah).

Dalam penulisan naskah, mahasiswa wajib mencantumkan rujukan secara benar untuk setiap gagasan, data, metode, gambar, tabel, maupun kutipan yang berasal dari pihak lain. Praktik plagiarisme dalam bentuk apa pun, termasuk menyalin kalimat tanpa sitasi, parafrase yang terlalu dekat dengan sumber, penggunaan karya orang lain tanpa pengakuan, maupun *self-plagiarism* (menggunakan ulang tulisan sendiri yang sudah dipublikasikan tanpa sitasi yang memadai), tidak diperkenankan.

Sebagai bagian dari pengendalian mutu dan pencegahan plagiarisme, tesis wajib melalui pemeriksaan kemiripan (*similarity check*) menggunakan perangkat lunak resmi yang ditetapkan oleh institusi/program studi. Pemeriksaan dilakukan pada naskah tesis versi final sebelum diajukan untuk proses ujian atau pengesahan. Hasil pemeriksaan similarity menjadi salah satu syarat administrasi kelayakan naskah.

Ketentuan similarity pada tesis ditetapkan sebagai berikut: **nilai similarity total maksimal 20%**, dengan ketentuan tambahan bahwa **similarity dari satu sumber tidak melebihi 5%**. Nilai similarity tidak mencakup daftar pustaka, halaman judul, lembar pengesahan, serta bagian lampiran administratif, sepanjang bagian tersebut tidak berisi paragraf naratif yang disalin dari sumber lain. Apabila hasil similarity melebihi ketentuan, mahasiswa wajib melakukan perbaikan naskah melalui parafrase yang benar, penambahan sitasi yang sesuai, atau penulisan ulang bagian yang terindikasi, kemudian melakukan pemeriksaan ulang sampai memenuhi ambang batas yang ditetapkan.

Setiap pelanggaran etika akademik, termasuk plagiarisme dan manipulasi data, akan diproses sesuai ketentuan yang berlaku dan dapat berakibat pada penundaan ujian, pembatalan pengesahan tesis, hingga sanksi akademik lainnya. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan menjadikan etika akademik sebagai landasan utama untuk menghasilkan tesis yang bermutu, orisinal, dan dapat dipertanggungjawabkan.

BAB 6. SOP PEMBIMBINGAN TESIS

6.1 Penetapan Pembimbing

Pembimbing tesis ditetapkan oleh Program Studi sesuai bidang keahlian dan kesesuaian topik penelitian mahasiswa. Setiap mahasiswa wajib dibimbing oleh minimal satu orang **Pembimbing Utama** yang memiliki kualifikasi doktor (S3) dan kompetensi yang relevan dengan topik tesis. Pembimbing bertanggung jawab memberikan arahan ilmiah, memastikan metodologi penelitian sesuai kaidah akademik, serta mengawal mutu naskah tesis hingga dinyatakan layak untuk diajukan pada tahap ujian dan pengesahan.

6.2 Tahapan Pembimbingan

Proses pembimbingan tesis dilaksanakan secara bertahap dan terstruktur, dimulai dari pengajuan topik penelitian oleh mahasiswa, penyusunan proposal tesis, dan pelaksanaan seminar proposal sebagai bentuk validasi awal terhadap rumusan masalah, kebaruan, dan rancangan metodologi. Setelah proposal disetujui, mahasiswa melaksanakan penelitian sesuai metodologi yang disepakati dengan pembimbing, dilanjutkan dengan penyusunan naskah tesis, persiapan ujian tesis, pelaksanaan ujian tesis, serta penyelesaian revisi akhir hingga naskah dinyatakan memenuhi persyaratan akademik dan administratif program studi.

6.3 Konsultasi

Mahasiswa wajib melaksanakan konsultasi dengan pembimbing secara berkala dengan frekuensi minimal **satu kali dalam dua minggu**, baik secara luring maupun daring, untuk memastikan kemajuan penelitian berjalan sesuai rencana. Setiap pertemuan konsultasi harus terdokumentasi dalam **logbook pembimbingan**, yang memuat tanggal konsultasi, pokok bahasan yang didiskusikan, arahan atau catatan perbaikan dari pembimbing, serta tindak lanjut yang harus dikerjakan mahasiswa pada pertemuan berikutnya.

6.4 Monitoring

Program Studi melakukan monitoring kemajuan penelitian tesis secara periodik minimal **setiap semester** melalui evaluasi progres yang mencakup capaian penelitian, kesesuaian dengan rencana kerja, kendala yang dihadapi, serta rencana tindak lanjut. Monitoring ini bertujuan memastikan penelitian berjalan efektif, membantu penyelesaian masalah yang bersifat akademik maupun teknis, serta mencegah keterlambatan penyelesaian studi akibat kurangnya pengendalian progres.

6.5 Batas Waktu

Untuk menjaga ketuntasan studi dan mutu penyelesaian tesis, mahasiswa diwajibkan menyelesaikan tesis paling lambat **satu tahun** setelah proposal tesis dinyatakan disetujui. Apabila terdapat kendala penelitian yang berdampak signifikan terhadap jadwal penyelesaian, mahasiswa wajib melaporkan secara tertulis kepada pembimbing dan Program Studi untuk memperoleh arahan penyesuaian rencana kerja atau langkah akademik yang diperlukan sesuai ketentuan yang berlaku.

6.6 Publikasi

Program Studi mendorong agar hasil penelitian tesis memiliki keluaran ilmiah yang terukur melalui penyusunan artikel ilmiah yang berasal dari bagian utama tesis. Ketentuan Publikasi sebagai syarat Yudisum mengikuti Peraturan Akademik dan Baku Mutu Pascasarjan yang berlaku.

PENUTUP

Buku Pedoman Penyusunan Tesis Program Magister Teknik Material dan Metalurgi ini disusun sebagai panduan resmi dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis mahasiswa. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan bersama bagi mahasiswa, dosen pembimbing, dan pengelola program studi dalam menjaga mutu akademik, konsistensi format, serta integritas ilmiah.

Dengan diterapkannya pedoman ini secara konsisten, proses penyusunan tesis diharapkan berlangsung lebih terarah, sistematis, dan menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas serta memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan ilmu dan teknologi material.

Pedoman ini bersifat dinamis dan dapat disempurnakan sesuai kebutuhan serta perkembangan kebijakan akademik dan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, masukan dari seluruh sivitas akademika sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.