



PEDOMAN PENELITIAN



**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

PEDOMAN USULAN, PELAKSANAAN DAN SEMINAR HASIL PENELITIAN S-1



Tim Penyusun Pedoman Penelitian

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
AGUSTUS 2017**

BUKU

**PEDOMAN USULAN, PELAKSANAAN DAN
SEMINAR HASIL PENELITIAN S-1**

TIM PENYUSUN

Pengarah

Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D
Dr.Ir. Syaiful, DEA
Dr. Leily Nurul Komariah, ST., MT

Ketua

Dr. David Bahrin, ST., MT

Anggota

Dr. Fitri Hadiyah, ST., MT
Dr. Ir. Susila Arita, DEA
Dr. Tri Kurnia Dewi, MSc
Dr. Tuti Indah Sari, ST, MT
Novia, ST., MT., Ph.D
Ir. Rosdiana Moeksin, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya buku pedoman penelitian, seminar dan publikasi hasil penelitian mahasiswa S-1 telah berhasil diterbitkan oleh Jurusan Teknik Kimia FT Unsri. Jurusan Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan orientasi atau paradigma penelitian, evaluasi pelaksanaan dan seminar hasil penelitian yang dilakukan mahasiswa termasuk *feed back* dari user baik dari pihak industri, lembaga penelitian dan pemerintahan maka dipandang perlu untuk melakukan revisi pedoman penelitian, seminar dan publikasi hasil penelitian.

Penulisan pedoman penelitian, seminar dan publikasi hasil penelitian mahasiswa S-1 mengacu pada beberapa peraturan terkait penelitian, seminar dan publikasi hasil penelitian mahasiswa baik yang diterbitkan oleh kementerian maupun universitas dengan tujuan agar mahasiswa dapat menyelesaikan penelitian dengan tepat waktu namun tanpa mengurangi kualitas penelitian yang dilakukan. Pedoman ini berisi tentang pendahuluan, prosedur pelaksanaan penelitian, prosedur pembimbingan penelitian, prosedur seminar hasil penelitian, pedoman penulisan proposal dan laporan penelitian, pedoman penulisan artikel ilmiah hasil penelitian dan penutup.

Semoga pedoman ini dapat menjadi rujukan bagi seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dalam melaksanakan penelitian, seminar dan publikasi hasil penelitiannya maupun bagi dosen di Jurusan Teknik Kimia dalam melakukan tugas pembimbingan penelitian mahasiswa. Akhir kata diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan dan penerbitan buku pedoman ini.

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
TIM PENYUSUN	
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Defenisi dan Kedudukan Mata Kuliah Tugas Penelitian dan Seminar dalam Kurikulum	1
1.2. Tujuan, Kompetensi, Sasaran dan Manfaat	2
1.3. Orientasi Penelitian di Jurusan Teknik Kimia FT Unsri	3
1.4. Organisasi Kegiatan Penelitian	5
BAB II MEKANISME PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN MONITORING PENELITIAN	7
2.1. Persiapan Pelaksanaan Penelitian	7
2.1.1. Persyaratan Akademik	7
2.1. 2. Persyaratan Adiministrasi	8
2.2. Jangka Waktu Pelaksanaan Penelitian	8
2.3. Pelaksanaan Penelitian	9
2.4. Monitoring Pelaksanaan Penelitian	10
BAB III PEMBIMBINGAN PENELITIAN	11
3.1. Dosen Pembimbing Penelitian	11
3.2. Tata Tertib Pembimbingan	11
BAB IV SEMINAR HASIL PENELITIAN	13
4.1. Persyaratan Pendaftaran Seminar Hasil Penelitian	13
4.2. Ujian/Seminar Hasil Penelitian	14
4.3. Penguji Seminar Hasil Penelitian	15
4.4. Penilaian Ujian/Seminar Hasil Penelitian	16
4.5. Penyerahan Laporan Penelitian	18
BAB V PENULISAN PROPOSAL DAN LAPORAN PENELITIAN ..	19
5.1. Ketentuan Umum Penulisan Proposal dan Laporan Penelitian .	20

5.2. Sistematika Penulisan Proposal dan Laporan Penelitian	24
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Definisi dan Kedudukan Mata Kuliah Tugas Penelitian dan Seminar dalam Kurikulum

Sesuai kurikulum tahun 2014, mata kuliah tugas Penelitian dan Seminar didapatkan mahasiswa di semester 7 (tujuh) dengan bobot 4 (empat) SKS. Kedudukan mata kuliah tugas Penelitian dan Seminar setara dengan mata kuliah keahlian lain yang pelaksanaannya harus memenuhi persyaratan akademik dan administrasi yang telah ditentukan.

Mata kuliah tugas penelitian dan seminar merupakan mata kuliah tugas mandiri mahasiswa dalam merencanakan dan melakukan penelitian untuk menyelesaikan masalah dibidang keteknikkimiaan sesuai dengan metodologi penelitian teknik kimia baik secara eksperimental, observasi atau pemodelan/simulasi. Kegiatan penelitian dilaksanakan mahasiswa secara berkelompok dengan 1 (satu) orang dosen pembimbing setiap judul/topik kegiatan penelitian. Mahasiswa diwajibkan mempresentasikan hasil penelitian di hadapan tim penguji pada seminar hasil penelitian yang diselenggarakan oleh Jurusan. Tahapan kegiatan mahasiswa pada mata kuliah tugas penelitian dan seminar meliputi penyusunan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian (eksperimen ataupun observasi), pengolahan data (penggunaan teori statistika) dan interpretasi data, penulisan laporan penelitian, seminar hasil penelitian (sistematika isi presentasi, pengumpulan dan evaluasi bahan presentasi, penyiapan alat bantu presentasi: slide/power point, analisa audiens, dll).

Penelitian umumnya dilaksanakan secara eksperimental di laboratorium atau dapat juga kombinasi pekerjaan eksperimen laboratorium dan modeling. Penelitian dikerjakan secara berkelompok dengan jumlah maksimal 2 (dua) orang mahasiswa perkelompok yang dibimbing oleh 1 (satu) orang dosen pembimbing. Mahasiswa membentuk kelompok sendiri, kemudian memilih calon dosen pembimbing sesuai dengan minat bidang penelitian yang diinginkan. Pemilihan calon dosen pembimbing dilakukan mahasiswa melalui website jurusan. Setiap dosen hanya dibolehkan membimbing maksimal 5 kelompok (10 orang) mahasiswa setiap tahunnya. Jurusan menetapkan dosen pembimbing penelitian mahasiswa melalui rapat jurusan untuk diusulkan ke Dekan agar dapat dibuatkan Surat Tugas Pembimbingan Penelitian Mahasiswa.

1.2. Tujuan, Kompetensi Sasaran dan Manfaat

Mata kuliah tugas penelitian dan seminar bertujuan untuk mengaplikasikan pengetahuan dasar teknik kimia serta pengalaman praktikum untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di bidang Teknik Kimia. Topik-topik bidang penelitian mahasiswa disesuaikan dengan keahlian yang dimiliki oleh setiap dosen pembimbing penelitian dan penelitian yang dilakukan diharapkan sejalan dengan peta jalan (*road map*) penelitian yang telah dibuat oleh Jurusan Teknik Kimia. Penyusunan peta jalan (*road map*) penelitian Jurusan tentu saja sejalan dengan peta jalan penelitian yang telah disusun oleh Fakultas maupun Universitas.

Mahasiswa diharapkan mampu melatih pemikiran nalar/logis serta melahirkan inovasi baru dan kreativitas yang dibantu oleh dosen pembimbing untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas. Hasil penelitian harus di presentasikan di seminar hasil penelitian Jurusan Teknik Kimia dan di publikasikan dalam bentuk artikel/jurnal ilmiah.

Mengacu pada pengertian beban kredit untuk penelitian dan seminar, maka setiap SKS setara dengan 4-5 jam kerja perhari selama satu bulan, dan satu bulan dianggap setara dengan 25 hari kerja. Atas dasar pengertian tersebut di atas maka penelitian dan seminar yang berbobot 4 SKS umumnya dapat diselesaikan dalam waktu setara dengan 100-120 hari kerja (3-4 bulan), terhitung sejak persetujuan usulan penelitian sampai dengan seminar hasil penelitian.

Kompetensi yang diharapkan dari mata kuliah tugas penelitian dan seminar diantaranya adalah:

- a. Mahasiswa mampu merumuskan problem-problem proses Teknik Kimia menjadi ide penelitian ilmiah (*state of the art*) dan menyelesaikannya.
- b. Mahasiswa mampu dan terampil menggunakan peralatan laboratorium.
- c. Mahasiswa mampu melaksanakan pengambilan dan pengolahan dan penyajian data.
- d. Mahasiswa mampu melakukan interpretasi dan menganalisa data hasil penelitian.
- e. Mahasiswa mampu merumuskan kesimpulan hasil penelitian dan rekomendasi.
- f. Mahasiswa mampu menyusun laporan penelitian dan menyajikan (presentasi) hasil penelitian.

- g. Mahasiswa mampu menghasilkan artikel ilmiah dan mempublikasikannya baik pada jurnal maupun *conference*.

Kegiatan penelitian mahasiswa di Jurusan Teknik Kimia dilaksanakan dengan sasaran manfaat antara lain :

- a. Menciptakan kemampuan akademik bagi mahasiswa dalam menganalisa, melakukan interpretasi terhadap fenomena proses berdasarkan kaidah ilmiah (*Scientific procedure*).
- b. Menghasilkan inovasi dalam dunia keteknikan sesuai dengan perkembangan dan pengetahuan teknologi.
- c. Memperluas pengetahuan mahasiswa dalam berfikir dan bersikap ilmiah.
- d. Meningkatkan kerjasama jurusan dosen dan mahasiswa dalam menghasilkan publikasi ilmiah yang berkualitas.

1.3. Orientasi Penelitian di Jurusan Teknik Kimia FT UNSRI

a. VISI :

Menjadi Jurusan yang unggul dalam pendidikan, riset serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang Teknik Kimia, yang mampu berperan serta bersaing secara global di tahun 2025.

b. MISI :

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran bidang ilmu teknik kimia, untuk menghasilkan SDM yang :
 - a. Bertaqwa, mandiri, inovatif dan produktif, serta menguasai pengelolaan sumber daya alam yang berwawasan lingkungan
 - b. Berkompeten dalam menerapkan ilmu pengetahuan teknik kimia di industri dan di masyarakat.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan bidang teknik kimia dengan melakukan riset secara mandiri maupun kolaborasi dengan lembaga/instansi lain
3. Mengembangkan kerjasama dengan perguruan tinggi lain, pemerintah, dan lembaga/instansi lainnya di dalam dan di luar negeri
4. Melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Kompetensi lulusan Teknik Kimia Universitas Sriwijaya diarahkan pada

kemampuan dan keahlian Perancangan dan Optimasi Proses, Pengolahan Sumber Daya, Energi, Petrokimia dan Oleokimia. Untuk itu arah dan fokus pengembangan penelitian dosen dan mahasiswa di Jurusan Teknik Kimia adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan Proses, Perancangan dan Pemanfaatan Sumber Daya Energi

Kajian riset bidang pengembangan proses, perancangan dan pemanfaatan sumber daya energi berkaitan dengan pengembangan teknologi proses produksi bioenergi (biodiesel, bioetanol, biogas, biooil, biogasolin) dan pengembangan proses pemanfaatan batubara menjadi bahan bakar (briket, gasifikasi, liquifaksi, *coal blending*, *coal dewatering*), minyak dan gas bumi, serta energi terbarukan (angin, air, surya, panas bumi, CBM, gelombang laut, sel bahan bakar, dll), efisiensi energi (teknologi pinch, exergy, dan lain-lain).

b. Teknologi Separasi

Kajian riset bidang teknologi separasi berkaitan dengan proses pemisahan (desalinisasi, membran, bioteknologi, proses oksidasi dan lain-lain), pemurnian produk (distilasi, absorpsi, ekstraksi, adsorpsi, kristalisasi dan lain-lain).

c. Pengelolaan Lingkungan

Kajian riset bidang pengelolaan lingkungan berkaitan dengan desain, modifikasi dan optimalisasi proses pengolahan limbah domestik dan industri, padat, cair dan gas termasuk limbah B3.

d. Teknologi Perancangan dan Pengembangan Proses Industri

Kajian riset bidang teknologi perancangan dan pengembangan proses industri berkaitan dengan perancangan, pengembangan dan optimalisasi proses produksi bahan kimia (petrokimia, polimer, oleokimia, dan lain-lain), rekayasa katalis, dan lain-lain.

e. Pemanfaatan Sumber Daya Alam dan Agroindustri

Kajian riset bidang pemanfaatan sumber daya alam hayati dan agroindustri meliputi pengembangan teknologi proses pengolahan karet, sawit dan sumber daya hayati lokal terkait dengan agroindustri di Sumsel.

f. Sistem Komputasi, Instrumentasi dan Pengendalian Proses Industri

Kajian Riset bidang Sistem Komputasi, Instrumentasi dan Pengendali Proses berkaitan dengan pemodelan, simulasi, dan pengendalian proses dan instrumentasi menggunakan metode komputasi (HYSIS, CFD) dan metode numerik lainnya.

1.4. Organisasi Kegiatan Penelitian

Pengelolaan kegiatan penelitian mahasiswa dikoordinasikan oleh 2 (dua) orang dosen Jurusan Teknik Kimia FT Unsri sebagai koordinator kegiatan Penelitian dan Seminar Hasil Penelitian masing-masing untuk kampus Inderalaya dan kampus Palembang. Koordinator kegiatan penelitian tersebut dipilih berdasarkan rapat jurusan dengan masa tugas 1 (satu) tahun akademik dan dikukuhkan dalam Surat Tugas yang diterbitkan oleh Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNSRI. Koordinator Penelitian baik kampus Inderalaya maupun kampus Palembang dalam melaksanakan tugasnya masing-masing dibantu oleh 1 (satu) orang staf administrasi. Tugas koordinator penelitian dan seminar diantaranya adalah:

1. Melakukan sosialisasi masa waktu pendaftaran kelompok dan minat bidang penelitian.
2. Melakukan saringan/seleksi administratif atas formulir pendaftaran penelitian mahasiswa.
3. Merekapitulasi komposisi bidang penelitian, kelompok bidang ilmu dan bidang penelitian dosen dan kelompok minat penelitian mahasiswa.
4. Mengusulkan pembagian dosen pembimbing penelitian dalam rapat jurusan untuk mendapat pertimbangan dan persetujuan.
5. Membuat berita acara pembagian dosen pembimbing Penelitian.
6. Mengajukan permohonan pembuatan surat tugas pembimbing Penelitian oleh Dekan melalui Ketua Jurusan.
7. Melakukan verifikasi terhadap berkas usulan penelitian (persyaratan administratif), memeriksa kesesuaian bidang pilihan dengan bidang ilmu pembimbing, serta kesesuaian topic penelitian dengan roadmap penelitian).
8. Membuat rekapitulasi judul penelitian yang didaftarkan dalam periode setiap semester.
9. Mengumumkan judul-judul penelitian yang telah disetujui dalam setiap periode pendaftaran usulan penelitian.
10. Memproduksi dan mendistribusikan Kartu Pembimbingan Penelitian.
11. Melakukan pemantauan kemajuan penelitian mahasiswa melalui koordinasi dengan dosen pembimbing dan melaporkannya melalui rapat rutin jurusan.
12. Menerbitkan jadwal pelaksanaan seminar hasil penelitian mahasiswa, mensosialisasikan kepada mahasiswa.

13. Melakukan verifikasi persyaratan administrasi pelaksanaan seminar hasil penelitian
14. Mengusulkan panitia pelaksana dan Dosen Penguji dalam Seminar Hasil Penelitian melalui Pimpinan Jurusan.
15. Merekapitulasi Berita Acara pelaksanaan Seminar Hasil Penelitian.
16. Mengumumkan Hasil Ujian Penelitian/Seminar dan Instruksi Penelitian sekaligus menetapkan jangka waktu perbaikan Laporan Penelitian.
17. Melakukan verifikasi Laporan hasil Penelitian dan kelengkapan berkas administrasinya
18. Membuat laporan dan dokumentasi pelaksanaan Seminar Hasil Penelitian.

BAB II

MEKANISME PERSIAPAN DAN USULAN PENELITIAN

2.1. Persiapan Pelaksanaan Penelitian

Persiapan pelaksanaan mata kuliah Tugas Penelitian dan Seminar telah dimulai pada akhir semester V (lima) atau awal semester VI (enam). Mahasiswa diminta membentuk kelompok penelitian yang terdiri dari 2 (dua) orang dan menetapkan pilihan topik/bidang penelitian yang diminati melalui website. Pengumuman disampaikan melalui website dan papan pengumuman tentang topik/bidang ilmu penelitian dari setiap dosen calon pembimbing penelitian mahasiswa oleh koordinator.

2.1.1. Persyaratan Akademik

Persyaratan akademik bagi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tugas penelitian dan seminar adalah mahasiswa aktif yang telah menempuh kuliah selama 5 semester. Beberapa persyaratan lainnya adalah:

1. [Terdaftar sebagai mahasiswa aktif pada semester yang bersangkutan mengajukan usulan penelitian](#)
2. Telah menyelesaikan mata kuliah sekurang-kurangnya 115 SKS.
3. Telah lulus atau sedang menjalani mata kuliah Metodologi Penelitian.
4. Memiliki IPK minimal 2,00.

2.2.1. Persyaratan Mengajukan Usulan Penelitian

Persyaratan administrasi yang harus dipenuhi mahasiswa untuk dapat mengambil mata kuliah tugas penelitian dan seminar diantaranya adalah:

1. Pengisian KRS secara online pada aplikasi SIMAK dan disetujui Pembimbing Akademik (KSM ditandatangani)
2. Melakukan pendaftaran mengusul penelitian melalui website Teknik Kimia sesuai dengan topik atau bidang ilmu peminatan atau melalui Koordinator Penelitian.
3. Mengikuti pertemuan/sosialisasi dari koordinator penelitian.

2.3. Tahapan Persiapan Usulan Penelitian

Secara umum tahap awal memulai usulan penelitian dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut;

1. Mengikuti Pertemuan Sosialisasi dengan Dosen Koordinator Penelitian
2. Membentuk Kelompok Penelitian
3. Menetapkan Pilihan Tema Penelitian yang diminati melalui sistem online
4. Menerima Berita Acara Hasil Pemilihan Topik dan Penetapan Dosen Pembimbing Penelitian dari Koordinator Penelitian (disahkan pimpinan Jurusan)
5. Menyusun Proposal/Usulan Penelitian (konsultasi Pembimbing)
6. Mendaftarkan Judul dan Proposal Penelitian
7. Menerima Surat Izin Mulai Penelitian (untuk masuk ke Tahap Pelaksanaan)

2.2.2. Teknis Pemilihan Topik Penelitian dan Penetapan Dosen Pembimbing

Pertemuan Sosialisasi Penelitian dilaksanakan Pimpinan Jurusan dan Dosen Koordinator Penelitian setiap awal Semester Genap. Pada pertemuan tersebut koordinator akan menyampaikan penjelasan mengenai tata cara dan mekanisme pengusulan penelitian dan gambaran tentang tema penelitian yang sedang dikembangkan atau akan dikembangkan bersama Dosen.

Topik penelitian disesuaikan dengan peminatan mahasiswa tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan mahasiswa dapat meminta petunjuk dan arahan dari dosen Pembimbing Akademik atau pihak-pihak lain yang dianggap perlu dalam memilih topik penelitiannya. Pendaftaran topik/bidang penelitian sekaligus pemilihan dosen pembimbing diberi waktu selama dua minggu setelah keluar pengumuman. Selanjutnya setelah batas waktu pendaftaran berakhir, koordinator penelitian akan merekapitulasi topik/bidang ilmu termasuk calon dosen pembimbing yang dipilih oleh kelompok mahasiswa. Penentuan jumlah kelompok yang dibimbing harus mempertimbangkan jumlah maksimal dosen boleh membimbing setiap periodenya. Jurusan menetapkan dosen pembimbing penelitian dari masing-masing kelompok mahasiswa termasuk topik/bidang penelitiannya atas usulan dari koordinator penelitian.

Koordinator Penelitian menyampaikan hasil pemilihan topik penelitian dan alokasi pembagian tugas pembimbingan kepada Pimpinan Jurusan. Pimpinan Jurusan menyusun

berkas usulan penerbitan kepada Dekan FT untuk mengangkat/menugaskan resmi Dosen Pembimbing Penelitian Mahasiswa.

2.2.3. Penyusunan Usulan /Proposal Penelitian

Bila semua syarat akademik dan syarat teknis pengusulan penelitian dipenuhi, mahasiswa dapat menyusun draft usulan (proposal) penelitian. Selama menyusun proposal penelitian mahasiswa diharuskan berkonsultasi dengan Dosen pembimbing penelitian dan mengikuti sistematika dan format penulisan sesuai yang dipedomankan.

Sistematika penulisan proposal penelitian dijabarkan melalui Bab V dalam buku pedoman ini, namun secara inti memuat beberapa hal penting antara lain;

BAGIAN SAMPUL

- HALAMAN COVER
- HALAMAN PENGESAHAN
- BIODATA PELAKSANA PENELITIAN

BAGIAN INTI

PENDAHULUAN

- A Latar Belakang
- B Rumusan Masalah
- C Tujuan Penelitian
- D Manfaat Penelitian
- E Hipotesis

TINJAUAN PUSTAKA

METODOLOGI PENELITIAN

- A. Tempat dan waktu
- B. Bahan dan Alat
- C. Metode Penelitian

BAGIAN AKHIR

- Daftar Pustaka
- Lampiran

Mahasiswa dapat mulai menyusun draft sinopsis penelitian sesuai bidang penelitian yang telah disepakati bersama antara dosen dan mahasiswa. Pembuatan draft proposal

penelitian diberi waktu maksimal 1 bulan setelah penetapan dosen pembimbing penelitian. Selanjutnya mahasiswa mendaftarkan judul/topik penelitiannya ke koordinator penelitian dengan membawa draft proposal yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing bersama berkas-berkas lainnya yang diperlukan (surat izin mulai penelitian, surat pengantar izin pemakaian laboratorium diluar Teknik Kimia FT Unsri jika diperlukan, dll) untuk dapat melanjutkan ketahap kegiatan selanjutnya yaitu pelaksanaan penelitian. Penelitian mahasiswa ditargetkan dapat selesai dalam tempo waktu maksimal 6 (enam) bulan.

2.2.2. Registrasi Proposal/Usulan Penelitian

Mahasiswa diharuskan mendaftarkan proposal dan judul penelitian secara resmi sebagai syarat tertib administrasi dan untuk menjaga kualitas dan orisinalitas penelitian serta menghindari terjadinya penelitian yang sama dan berulang (duplikasi atau plagiasi).

Tata cara registrasi proposal penelitian yaitu:

1. Menyerahkan 1(satu) eksemplar proposal penelitian lengkap yang telah disahkan dosen pembimbing kepada Koordinator untuk diverifikasi dan mendapat persetujuan
2. Menyiapkan surat persetujuan registrasi paten yang telah disetujui oleh Koordinator Penelitian
3. Mengajukan Surat permintaan penerbitan Surat Izin penelitian dari Ketua Jurusan

Pimpinan Jurusan akan menerbitkan surat izin mulai penelitian setelah seluruh berkas diatas siap. Staf administrasi akan mendata semua usulan / proposal penelitian yang masuk untuk keperluan monitoring dan evaluasi.

2.2.2. Perubahan Tema Penelitian dan Kasus-kasus khusus

Apabila dalam perjalanan karena suatu dan lain hal mahasiswa berniat mengganti topik/bidang penelitian, maka permohonan pengajuan perubahan tema penelitian harus disampaikan secara tertulis dan memperoleh persetujuan dosen pembimbing dan mendapat verifikasi dari koordinator penelitian. Setelah mendapat persetujuan koordinator,

mahasiswa yang bersangkutan dapat menyusun proposal sesuai dengan tema yang baru. Persetujuan koordinator penting untuk memastikan penelitian dengan tema atau judul yang sama tidak dilakukan berulang, tumpang tindih atau duplikasi.

Masa waktu yang diberikan untuk membuat usulan penelitian umumnya 2 (dua) bulan sejak pengumuman hasil pemilihan tema dan penetapan dosen pembimbing. Bila dalam masa waktu yang disediakan mahasiswa yang bersangkutan belum dapat mengajukan/mendaftarkan proposal penelitian, mahasiswa harus melaporkan alasan dan mengajukan permohonan tertulis kepada koordinator atau pimpinan jurusan untuk mendapat tindak lanjut sesuai prosedur yang berlaku.

BAB III

PELAKSANAAN DAN MONITORING PENELITIAN

3.1. Administrasi Memulai Penelitian

Mahasiswa dapat memulai penelitian setelah secara administrasi menerima Surat Izin Mulai Penelitian dari pimpinan jurusan.

Surat Izin melaksanakan penelitian diperoleh dengan syarat sebagai berikut;

1. Telah mendaftarkan Proposal Penelitian (menerima bukti registrasi)
2. Memiliki Surat Rekomendasi dari Koordinator Penelitian

Untuk memulai kegiatan penelitian secara umum mahasiswa memerlukan tempat pelaksanaan sesuai dengan proposal penelitian yang disusun. Bila kegiatan penelitian paling banyak dilaksanakan pada laboratorium yang berada dalam lingkup Jurusan Teknik Kimia maka untuk masuk Laboratorium mahasiswa mengajukan surat permohonan izin kepada Kepala Laboratorium yang disetujui Pembimbing dengan melampirkan Surat Izin penelitian dan proposal penelitian yang telah disahkan.

Berkas yang penting disiapkan untuk pelaksanaan penelitian antara lain;

1. Proposal Penelitian (yang telah disahkan)
2. Surat Izin penelitian
3. Surat Permohonan Izin Pelaksanaan di laboratorium kepada Kepala Laboratorium
4. LogBook/Catatan harian Penelitian

Mahasiswa dapat memulai melaksanakan penelitian apabila sudah mendaftarkan judul/topik penelitiannya ke koordinator penelitian dan menyerahkan berkas draft proposal yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing bersama berkas-berkas lainnya yang diperlukan (surat izin mulai penelitian, surat pengantar izin pemakaian laboratorium diluar Teknik Kimia FT Unsri jika diperlukan, dll) ke bagian akademik Jurusan (mahasiswa menerima bukti penyerahan proposal dibagian akademik). Selama penelitian berlangsung, mahasiswa dapat melakukan penyempurnaan proposal penelitian paralel dengan

pelaksanaan penelitiannya agar penelitian yang dilakukan berkualitas. Penyempurnaan proposal penelitian melalui serangkaian konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak lain apabila dianggap perlu. Hal-hal yang harus diperhatikan oleh mahasiswa dalam menyempurnakan proposal penelitian diantaranya adalah:

- a. Melakukan penelusuran data judul atau tema penelitian di ruang baca/pustaka Jurusan Teknik Kimia dan membuat resume hasil pelacakan (contoh format terlampir). Mahasiswa harus memastikan bahwa judul dan tema penelitian yang diajukan belum pernah dilakukan oleh mahasiswa sebelumnya.
- b. Menyusun latar belakang atau alasan dilaksanakannya penelitian tersebut secara *scientific* yang menjelaskan perbedaan penelitiannya dengan penelitian-penelitian sejenis dari peneliti sebelumnya.
- c. Membuat rangkuman (*state of the art*) hasil-hasil penelitian sejenis dari peneliti lainnya terbaru (8 tahun terakhir) minimal 5 artikel/jurnal dalam dan luar negeri dengan menyertakan bukti artikel/jurnal yang dimaksud tersebut.
- d. Menyusun rancangan penelitian (matriks pengambilan data) sementara.
- e. Melengkapi proposal dengan jadwal dan target penyelesaian penelitian dan menandatangani komitmen penelitian.
- f. Menyiapkan form *logbook* penelitian dan kartu konsultasi pembimbingan penelitian.

3.2. Kegiatan Penelitian di laboratorium

Pelaksanaan Penelitian dapat berlangsung di laboratorium, lapangan, bengkel/studio atau tempat-tempat lain yang relevan dan bernaung pada lembaga resmi yang dapat dilacak dan dipertanggung jawabkan. Sebelum berkegiatan, mahasiswa harus mengurus administrasi dan mengikuti birokrasi perijinan yang berlaku pada masing-masing tempat. Pelaksanaan penelitian diluar Jurusan Teknik Kimia harus menggunakan pengantar dan izin dari pimpinan jurusan. Tempat melaksanakan penelitian bagi setiap kelompok dapat lebih dari satu tempat sesuai dengan kebutuhan penelitian dan persetujuan pembimbing. Selama menjalankan kegiatan penelitian dimanapun mahasiswa berkewajiban menjaga nama baik jurusan dan mematuhi seluruh tata tertib yang berlaku.

3.3. Pengisian LogBook/Catatan Harian penelitian

Mahasiswa wajib mengisi *logbook* penelitian secara berkala (tidak diperkenankan diisi secara sekaligus diakhir kegiatan penelitian). Mahasiswa dapat melaksanakan penelitian di laboratorium dalam lingkungan Jurusan Teknik Kimia atau pada laboratorium lain di luar Jurusan Teknik Kimia Universitas Sriwijaya dengan persetujuan pimpinan jurusan. Pemberian ijin pelaksanaan penelitian diluar laboratorium Jurusan Teknik Kimia akan dipenuhi apabila:

- a. Merupakan penelitian kerjasama yang mengharuskan mahasiswa melaksanakan penelitian dilaboratorium tersebut.
- b. Memiliki kepentingan sesuai dengan agenda kegiatan penelitian sebagaimana tertera didalam proposal.
- c. Telah dipastikan bahwa bahan, peralatan atau layanan lainnya yang diperlukan untuk penelitian tidak tersedia di laboratorium di Jurusan Teknik Kimia FT Unsri.
- d. Melampirkan proposal yang telah disahkan oleh pembimbing dan kordinator penelitian.

3.4. Monitoring Pelaksanaan Penelitian

Koordinator Penelitian melakukan pemantauan terhadap kemajuan penelitian mahasiswa melalui komunikasi dengan dosen pembimbing penelitian dan evaluasi secara berkala per dua bulan melalui pertemuan antara koordinator dengan mahasiswa. Saat pelaksanaan monitoring, mahasiswa wajib membawa kartu konsultasi pembimbingan dan *logbook* penelitian. Mahasiswa yang selama 2 (dua) bulan, sejak penetapan dosen pembimbing tidak menunjukkan kemajuan/progres penelitian maka mahasiswa/kelompok mahasiswa tersebut akan dipanggil oleh koordinator penelitian untuk diwawancarai kendala apa yang dihadapi. Koordinator penelitian dapat juga menghubungi dosen pembimbing mahasiswa yang bersangkutan untuk mengetahui kendala apa yang dihadapi oleh mahasiswa bimbingannya. Apabila mahasiswa tersebut dalam tempo waktu 6 (enam) bulan masih belum menunjukkan kemajuan/progress penelitian maka koordinator penelitian akan memberikan rekomendasi ke Jurusan agar mahasiswa atau kelompok mahasiswa tersebut melakukan penggantian judul/topik penelitian bahkan bila diperlukan penggantian dosen

pembimbing.

3.5. Jangka Waktu Pelaksanaan Penelitian

Masa waktu penelitian adalah maksimal 1 (satu) semester atau 6 bulan terhitung sejak SK Penetapan Pembimbing Penelitian ditandatangani oleh Dekan Fakultas Teknik. Persiapan penelitian atau usulan sudah dapat dilaksanakan jauh sebelum penetapan tersebut untuk menjamin penyelesaian tepat waktu. Kelompok mahasiswa yang melewati batas waktu tersebut, diperkenankan mengajukan perpanjangan waktu penyelesaian Laporan Penelitian dengan persetujuan pembimbing penelitian, melalui surat permohonan kepada Koordinator Penelitian di Jurusan. Koordinator Penelitian akan melaporkan kepada Pimpinan Jurusan untuk mengambil keputusan setelah melakukan evaluasi dan peninjauan ulang terhadap pelaksanaan penelitian mahasiswa pemohon.

BAB IV

PEMBIMBINGAN PENELITIAN

3.1. Dosen Pembimbing Penelitian

Dosen pembimbing penelitian ditetapkan berdasarkan pilihan mahasiswa sesuai dengan bidang ilmu/peminatan mahasiswa melalui usulan kordinator penelitian ke Ketua Jurusan. Ketua Jurusan mengusulkan ke Dekan nama dosen pembimbing penelitian beserta kelompok mahasiswa yang dibimbingnya untuk dikeluarkan surat tugas pembimbing penelitian. Dosen yang dapat menjadi membimbing penelitian mahasiswa harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- merupakan dosen tetap jurusan teknik kimia dan tidak sedang tugas belajar dalam rangka mengikuti studi lanjut S3.
- memiliki kualifikasi pendidikan minimal S2.
- memiliki jabatan fungsional serendah-rendahnya asisten ahli.
- tidak sedang membimbing mahasiswa penelitian S-1 lebih dari 2 (dua) kelompok.

Masa tugas pembimbingan penelitian mahasiswa adalah 6 (enam) bulan dan dapat dievaluasi atau diperpanjang sesuai dengan pertimbangan-pertimbangan yang ditetapkan dalam rapat jurusan. Dekan FT Unsri akan mengeluarkan SK penetapan pembimbing penelitian dan bidang penelitian mahasiswa atas usulan Jurusan dan Jurusan kemudian mengumumkannya melalui website dan media informasi lainnya (papan pengumuman, email, students milist group, whatsapp, dsb).

3.2. Tata Tertib Pembimbingan

Proses pembimbingan penelitian mahasiswa harus memperhatikan hal-hal berikut ini.

1. Pembimbingan penelitian dapat dilakukan secara tatap muka langsung atau tidak langsung (menggunakan media komunikasi seperti telepon, email, whatsapp, dsb) dengan kontak atau interaksi antara dosen pembimbing dan mahasiswa minimal dua belas kali selama penelitian berlangsung.

2. Pembimbingan kegiatan penelitian mahasiswa harus didokumentasikan dalam bentuk buku konsultasi/kartu kendali pembimbingan penelitian yang akan menjadi salah satu persyaratan mahasiswa agar dapat mengikuti seminar hasil penelitian.
3. Tahapan kegiatan penelitian mahasiswa, foto dokumentasi kegiatan penelitian, peralatan, produk hasil penelitian dan lain-lain harus ditulis dan dicantumkan dalam *logbook* penelitian mahasiswa.
4. Kegiatan pembimbingan dapat dilakukan di dalam maupun diluar kampus, sesuai kesepakatan antara mahasiswa dengan dosen pembimbing penelitian.
5. Mahasiswa tidak diperkenankan untuk pisah dengan partner penelitiannya dengan alasan apapun setelah penetapan dosen pembimbing.
6. Mahasiswa hanya dapat mendaftar untuk mengikuti seminar hasil penelitian setelah memperoleh surat rekomendasi yang ditanda tangani dosen pembimbing penelitian dan disetujui oleh koordinator penelitian.
7. Dosen pembimbing penelitian diharuskan menghadiri seminar hasil penelitian. Jika dosen pembimbing berhalangan hadir, maka mahasiswa dapat mengajukan permohonan perubahan jadwal ujian. Jika tidak memungkinkan perubahan jadwal, maka pembimbing penelitian dapat mengajukan permohonan usulan dosen pengganti sebagai pembimbing penelitian bagi mahasiswa yang bersangkutan ke pada pimpinan Jurusan, sehingga pimpinan Jurusan dapat menunjuk pembimbing pengganti.
8. Dosen pembimbing penelitian berhak memberikan penilaian atas pelaksanaan penelitian mahasiswa dalam angka yang akan diakumulasikan dengan nilai hasil ujian penelitian (seminar).
9. Koordinator penelitian dapat menandatangani sertifikat penelitian Mahasiswa apabila mahasiswa dinyatakan telah memenuhi persyaratan akademik dan administratif memperoleh surat tanda selesai penelitian.

BAB V

SEMINAR HASIL PENELITIAN

Pelaksanaan seminar hasil penelitian diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia sedikitnya 2 (dua) kali dalam satu semester. Waktu pelaksanaan seminar akan diumumkan oleh Jurusan melalui website dan papan pengumuman.

4.1. Persyaratan Pendaftaran Seminar Hasil Penelitian

Kelompok mahasiswa yang telah menyelesaikan kegiatan penelitian dan telah menulis laporan penelitian dapat mendaftar mengikuti seminar hasil penelitian dengan persetujuan dosen pembimbing dalam bentuk surat rekomendasi yang diketahui oleh koordinator penelitian. Persyaratan memperoleh rekomendasi dari pembimbing penelitian ditentukan oleh masing-masing pembimbing dengan tetap berdasarkan pada aturan dan etika penelitian yang berlaku di Jurusan Teknik Kimia FT Unsri.

Persyaratan administrasi yang perlu dilengkapi mahasiswa untuk mendaftar seminar hasil penelitian diantaranya adalah:

1. Bukti lembar verifikasi persyaratan seminar penelitian (dapat diunduh dari website jurusan) yang telah ditandatangani oleh koordinator penelitian. Berkas yang harus dilengkapi mahasiswa untuk mengisi lembar verifikasi tersebut diantaranya adalah:
 - a) Surat rekomendasi dari pembimbing.
 - b) Kartu konsultasi dan *logbook* penelitian yang telah ditandatangani oleh dosen pembimbing.
 - c) Surat Pernyataan tidak plagiat (bermaterai Rp 6000,-).
 - d) Bukti melakukan cek plagiat (maksimal 15%) dengan tools yang representatif (turn it in atau ithenticate)
 - e) Surat selesai melaksanakan penelitian dari tempat penelitian.
 - f) Fotokopi data hasil pengujian yang dilegalisir lembaga tempat penelitian/analisa.
 - g) Draft karya ilmiah hasil penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing.
 - h) KSM bukti mengikuti mata kuliah tugas penelitian dan seminar.
 - i) Bukti registrasi proposal penelitian (asli).
 - j) Surat izin melaksanakan penelitian.

2. Transkrip nilai sementara yang dilegalisir bagian akademik/sekretaris Jurusan dan ditanda-tangani Dosen Pembimbing Akademik.
3. Surat Bebas Pinjaman dari Laboratorium atau lokasi tempat penelitian.
4. Membuat Surat Pernyataan bermaterai mengenai orisinalitas (keaslian) dan kebenaran semua berkas dan data yang dicantumkan dalam Laporan Penelitian.
5. Menandatangani Surat Perjanjian bersedia mematuhi tata tertib seminar hasil penelitian yang berlaku di Jurusan Teknik Kimia Unsri.
6. Menyerahkan laporan penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing dan koordinator penelitian serta diketahui oleh Jurusan serta berkas lainnya yang diperlukan sebanyak 5 (lima) eksemplar selambat-lambatnya 2 (dua) hari sebelum pelaksanaan Seminar Penelitian. Masing-masing laporan penelitian dimasukkan ke dalam map binder berwarna biru dengan *copy cover* dibagian luarnya. Masing-masing berkas juga dilengkapi draft artikel/jurnal penelitian yang mengikuti format penulisan jurnal yang berlaku di Jurusan Teknik Kimia UNSRI.

4.2. Ujian/Seminar Hasil Penelitian

a. Panitia Seminar

Panitia pelaksana seminar dipilih oleh Jurusan dan ditetapkan oleh Dekan dalam bentuk Surat Keputusan sebelum pelaksanaan seminar dengan penanggung jawab pelaksanaan seminar penelitian berasal dari unsur pimpinan Fakultas dan Pimpinan Jurusan Teknik Kimia. Pelaksana teknis seminar diambil dari pegawai Jurusan Teknik Kimia. Satu orang mahasiswa diuji oleh 3 (tiga) orang penguji yang terdiri atas 1 (satu) orang ketua penguji dan dua orang anggota penguji. Ketua dan anggota penguji di ambil dari dosen Jurusan Teknik Kimia atau pihak lain yang berkompeten.

b. Waktu dan Ruang Seminar

Seminar penelitian dilaksanakan pada hari dan jam kerja, mulai pukul 08.00 s/d 17.00 WIB bertempat di ruang seminar jurusan Teknik Kimia atau ruangan lain diluar Jurusan Teknik Kimia selama dibutuhkan yang telah disiapkan oleh panitia seminar. Satu ruang seminar dapat menguji sebanyak-banyaknya untuk 10 (sepuluh) mahasiswa atau 5 (lima) kelompok mahasiswa. Jumlah ruang yang dibutuhkan

disesuaikan dengan jumlah peserta seminar yang mendaftar. Alokasi waktu pelaksanaan seminar untuk setiap mahasiswa atau kelompok mahasiswa adalah 60 menit.

c. Persiapan Mahasiswa Peserta Seminar Penelitian

Hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh mahasiswa peserta seminar penelitian adalah:

- i. Memastikan materi paparan (power point) dalam kondisi baik dan telah diserahkan kepada panitia seminar (bagian Akademik jurusan) selambat-lambatnya 1 (satu) hari sebelum pelaksanaan seminar.
- ii. Peserta seminar penelitian telah hadir selambat-lambatnya 1 (satu) jam sebelum seminar dimulai.
- iii. Peserta seminar wajib mengenakan kostum/seragam seminar penelitian dengan ketentuan:

	Mahasiswa Laki-laki	Mahasiswa Perempuan
Atasan	Kemeja putih lengan panjang dengan jas dan dasi polos warna hitam.	Kemeja Putih Lengan Panjang, tertutup (sopan), hijab warna putih atau hitam polos, (bagi yang berhijab), ikat/sanggul kebelakang tanpa poni (bagi yang tidak berhijab), rias wajah dan aksesoris minimalis dan tidak berlebihan.
Bawahan	Celana kain warna hitam (dilarang menggunakan jeans), sepatu pantovel warna hitam.	Rok panjang, semata kaki, warna hitam, sepatu tertutup menyesuaikan.

- iv. Selama ujian peserta dapat membawa dan menunjukkan produk hasil penelitian (bila memungkinkan), gambar alat atau hal-hal lain untuk membuktikan keabsahan penelitian yang dilakukan.

4.3. Penguji Seminar Hasil Penelitian

Penguji seminar penelitian mahasiswa adalah dosen Jurusan Teknik Kimia yang ditunjuk dan ditetapkan melalui SK Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan bersedia hadir pada waktu pelaksanaan seminar yang ditentukan. Persyaratan Dosen penguji adalah

dosen dengan kualifikasi serendah-rendahnya strata dua (S-2), dan diusahakan memiliki kesamaan topik/bidang ilmu penelitian mahasiswa yang diuji.

Tugas Dosen Penguji (ketua atau anggota penguji) adalah:

1. Sebelum ujian dimulai, setiap dosen penguji memeriksa laporan penelitian dan kelengkapan dokumen lainnya yang dilampirkan dalam berkas laporan penelitian.
2. Dosen penguji dapat mengajukan pertanyaan, sanggahan, klarifikasi, konfirmasi, dsb kepada peserta seminar secara lisan setelah dipersilahkan oleh ketua penguji dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan oleh ketua penguji.
3. Dosen penguji memberikan penilaian sesuai dengan komponen penilaian yang ditentukan oleh Jurusan pada lembar penilaian yang telah disediakan oleh panitia.
4. Dosen penguji dapat memberikan catatan perbaikan pada lembar penilaian dan menandatangani.
5. Apabila ada perubahan penilaian maka dosen penguji wajib membubuhkan tanda tangan pada nilai yang diubah tersebut.
6. Dosen penguji menandatangani absensi dan berita acara ujian hasil penelitian.
7. Ketua penguji membuat rekapitulasi penilaian dan menentukan predikat kelulusan peserta seminar berdasarkan catatan perbaikan yang direkomendasikan dosen penguji.

4.4. Penilaian Ujian/Seminar Hasil Penelitian

Penilaian seminar penelitian mahasiswa mengacu pada penilaian yang telah ditetapkan oleh Universitas. Penilaian seminar penelitian mahasiswa menggunakan skala 4. Komponen penilaian seminar penelitian mahasiswa ditampilkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel Komponen penilaian penelitian mahasiswa

Komponen Penilaian	Rincian	Metode	Bobot
Penulisan Laporan	<ul style="list-style-type: none"> - Kedalaman dan sinkronisasi antara judul penelitian, latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan metodologi. - Orisinalitas/keterbaruan penelitian. 	Pemeriksaan laporan & Wawancara (Pertanyaan)	50 %

	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematika dan format laporan. - Kelengkapan laporan (sertifikat analisa, dll). 		
Penguasaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> - Ilmu keteknikan dasar. - Terminologi Teknik Kimia. - Penguasaan materi penelitian. - Kemampuan berbahasa Inggris. 	Wawancara (Pertanyaan)	25 %
Sikap/Penampilan	<ul style="list-style-type: none"> - Kelengkapan presentasi/tayangan. - Sikap mahasiswa(attitude). - Respon terhadap pertanyaan. - Kemampuan komunikasi. - Kerjasama dalam kelompok. 	Melihat penampilan mahasiswa dan Wawancara (Pertanyaan)	25 %

Konversi nilai ujian seminar penelitian mahasiswa mengikuti interval nilai sebagai berikut ini.

$$A = 3,26 - 4,00$$

$$B = 2,61 - 3,25$$

$$C = 2,00 - 2,60$$

$$D < 2,00$$

Rekapitulasi hasil penilaian seminar penelitian mahasiswa dilakukan oleh ketua penguji penelitian mahasiswa. Ketua penguji juga merekapitulasi predikat kelulusan seminar penelitian melalui diskusi dengan anggota tim penguji lainnya. Hasil ujian penelitian (seminar) disampaikan dalam predikat "lulus", "lulus dengan perbaikan mayor", "lulus dengan perbaikan minor", atau "tidak lulus atau gagal" (mengulang ujian/seminar).

Peserta seminar dinyatakan *tidak lulus* jika :

- a. tidak hadir dalam seminar, atau meninggalkan ruang seminar sebelum waktu ujian selesai.
- b. melakukan pelanggaran terhadap peraturan dan tata tertib seminar.
- c. memperoleh akumulasi nilai < 2.00 (nilai D).

Peserta seminar yang tidak lulus harus memperbaiki laporan penelitian (atau mengulang beberapa bagian dalam penelitian) dan diperkenankan mengikuti seminar (ujian penelitian) pada periode berikutnya dengan mengulangi semua prosedur sesuai tahun yang berlaku. Sedangkan peserta dengan nilai > 2,6, dibedakan predikatnya sesuai dengan jumlah dan banyaknya perbaikan dalam laporan penelitian. Peserta yang telah dinyatakan lulus tidak diperkenankan mengulang Seminar Penelitian untuk alasan perbaikan nilai. Pengumuman hasil seminar disampaikan secara terbuka kepada seluruh peserta seminar (pada papan pengumuman) selambat-lambatnya 2 (dua) hari setelah pelaksanaan seminar.

Jangka waktu perbaikan laporan penelitian diberikan selambat-lambatnya 3 (tiga) minggu setelah pelaksanaan seminar penelitian. Perpanjangan waktu perbaikan dapat diajukan dengan persetujuan dosen pembimbing penelitian dan koordinator penelitian.

4.5. Penyerahan Laporan Penelitian

Laporan penelitian yang telah diperbaiki diajukan kembali ke masing-masing dosen penguji dan diketahui oleh dosen pembimbing penelitian. Berita acara perbaikan laporan penelitian harus ditanda-tangani oleh semua dosen penguji, dan dilengkapi dengan pernyataan originalitas (anti plagiat).

Laporan yang telah memiliki halaman bukti perbaikan laporan penelitian yang telah ditandatangani, di cetak rangkap 2 (dua) untuk diserahkan ke perpustakaan Jurusan Teknik Kimia dan ke bagian arsip Jurusan (administrasi), dan 1 (satu) buah cd berisi soft copy laporan penelitian dan jurnal (format *MS. Word file*) kepada koordinator penelitian.

Kelompok Mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan penyerahan laporan penelitian akan menerima tanda terima laporan penelitian dalam bentuk sertifikat penelitian yang ditandatangani oleh Dosen Pembimbing dan Koordinator Penelitian.

BAB VI

PENULISAN PROPOSAL DAN LAPORAN PENELITIAN

Sebelum memulai penelitian mahasiswa diwajibkan menyusun proposal penelitian sesuai dengan judul atau topik penelitian yang telah disepakati bersama antara mahasiswa dengan dosen pembimbing. Proposal penelitian dibuat dengan maksud untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang telah dilakukan, yang di dalamnya memuat tentang latar belakang, tujuan, permasalahan, manfaat, *state of the art* penelitian, posisi penelitian ini terhadap penelitian sejenis sebelumnya, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang diperlukan termasuk skema alat/gambar alat, diagram alir penelitian dan prosedur penelitian.

Laporan penelitian harus dibuat oleh mahasiswa setelah mahasiswa melaksanakan penelitian dan penyempurnaan laporan dilakukan setelah seminar hasil penelitian. Laporan penelitian merupakan syarat mutlak yang harus diselesaikan oleh mahasiswa apabila ingin mendapatkan nilai mata kuliah Tugas Penelitian dan Seminar. Selain itu, pembuatan laporan penelitian merupakan bagian dari persyaratan yang harus diselesaikan mahasiswa dalam menempuh perkuliahan di Jurusan Teknik Kimia FT Unsri. Isi laporan penelitian merupakan kelanjutan dari proposal penelitian yang memasukan 2 bab tambahan yaitu bab hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran. Tujuan penyusunan laporan penelitian selain sebagai kelengkapan administrasi juga untuk memberikan gambaran penelitian yang telah dilakukan oleh mahasiswa kepada pihak lain. Laporan penelitian nantinya akan disimpan dan didisplay baik dalam bentuk hardcopy dan softcopy. Pembaca laporan penelitian tersebut adalah sivitas akademika baik di lingkungan Universitas Sriwijaya maupun dari luar. Karenanya laporan penelitian diharapkan dapat dipahami dengan baik, serta dapat menjadi acuan atau dapat disitasi oleh peneliti lain kedepannya.

Penulis wajib memperhatikan kaidah-kaidah penulisan laporan ilmiah pada saat menulis proposal maupun laporan penelitian. Pencantuman sumber sitasi sangatlah diwajibkan untuk menghindari unsur plagiarisme. Salah satu syarat agar laporan penelitian dapat diseminarkan adalah bahwa laporan tersebut telah lolos uji plagiarisme. Ketentuan-ketentuan lain dalam menulis laporan penelitian akan dijelaskan dalam Subab berikut ini.

5.1 Ketentuan Umum Penulisan Proposal atau Laporan Penelitian

Ketentuan umum fisik proposal atau laporan penelitian dijelaskan pada Tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1. Ketentuan Umum Fisik Proposal dan Laporan Tugas Akhir


No.	Aspek	Ketentuan
1.	Kertas	1) Jenis HVS, 80 g 2) Warna putih polos 3) Ukuran A4 (21,5 cm x 29,7 cm)
2.	Huruf dan Spasi	1) Times New Roman 2) Font 12, 1,5 spasi (ringkasan, gambar, tabel, kutipan langsung dari bahan acuan 1 spasi dan jarak antara judul bab dan awal teks 3 spasi) 3) Ukuran spasi untuk tabel, gambar dan hal-hal selain naskah ditentukan
3.	Pencetakan	1) Dicitak margin rata kiri dan kanan (<i>justified</i>) Tinta hitam pada semua naskah, tajam dan berkualitas 3) Berjarak 40 mm (tepi kiri) dan 30 mm (atas, kanan dan bawah) 4) Judul bab 14 Bold 5) Judul subbab dan sub-sub bab 12 bold 6) Kalimat pertama bab dimulai 3 spasi dari judul bab. Judul sub bab didahului dengan angka arab, disesuaikan dengan urutan nomor bab 7) Awal alinea diketik 10 mm dari batas kiri
4.	Penjilidan	Dijilid sambung, dan warna ditentukan. Logo Unsri berukuran 40 mm (lebar) x 42 mm (tinggi)
6.	Penomoran Halaman	Penomoran halaman pertama setiap bab diletakkan di tengah, sedangkan yang lain di kanan atas.

5.1.1 Penulisan Judul Bab atau Sub Bab atau Sub Sub Bab

Awal penulisan setiap bab dibuat sebagai halaman baru dan ditulis dengan huruf

KAPITAL BOLD ukuran font 14. Penulisan judul sub-bab dan sub-sub-bab, secara umum menggunakan huruf **KAPITAL** untuk huruf awal kata kecuali kata penghubung dan kata depan seperti: yang, karena, sebab, antara, padahal, dalam, bahwa, dan, untuk, sebagai, atau, tetapi, bila, apabila, juga, walau, walaupun, meski, meskipun, dengan, biarpun, jika, jikalau, kalau, maka, sehingga, oleh, serta, bagi, akan, dari, daripada, terhadap, di, ke, pada, kepada, maka). Judul bab ditempatkan di tengah-tengah, judul **sub-bab dan sub sub-bab** pada sisi kiri. Apabila penulisan judul bab, sub-bab, dan sub-sub bab memerlukan lebih dari satu baris, maka dituliskan dengan jarak satu spasi. Urutan sub-bab dibuat dengan menggunakan angka (misal **BAB I, sub-bab 1.1, sub sub-bab 1.1.1** dan maksimum **sub sub-bab 1.1.1.1**). Apabila penulisan judul bab, sub-bab, dan sub-sub bab memerlukan lebih dari satu baris, maka dituliskan dengan jarak satu spasi. Secara umum contoh penulisan bab, sub-bab dan sub sub-bab adalah sebagai berikut.

BAB I
PENDAHULUAN



3 Spasi

1.1 Latar Belakang

.....
..... dst.

5.1.2 Pembuatan Tabel

Judul tabel diawali dengan kata “Tabel” dan diikuti dengan nomor bab dan urutan Tabel yang di bold. Judul tabel ditulis dengan font 11. Apabila penulisan judul tabel memerlukan lebih dari satu baris, maka dituliskan dengan jarak satu spasi. Setiap penambahan tabel atau kumpulan tabel harus ditulis pengantar terlebih dahulu. Secara umum contoh penyajian dan pembuatan tabel adalah sebagai berikut.

Data impor amonia di Indonesia pada rentang tahun 2013-2014 ditampilkan pada Tabel 4.1 berikut ini.

2 x spasi 1,5

Tabel 4.1. Impor Amonia di Indonesia

1 x spasi 1

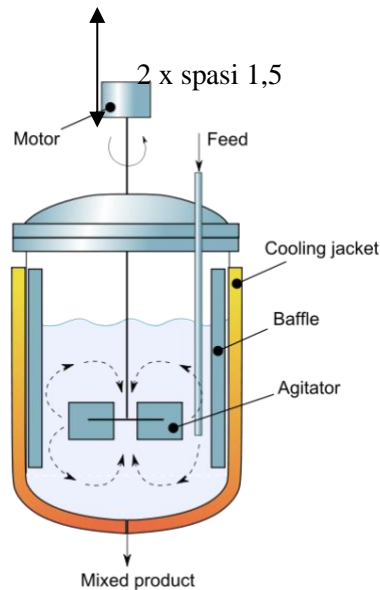
Tahun	Impor (Ton)
2013	111240
2014	120967

2 x spasi 1,5

Pada Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan kebutuhan amonia di Indonesia namun tidak signifikan dan seterusnya.

5.1.3 Format Umum Gambar

Penyajian gambar pada dasarnya sama dengan penyajian tabel namun terdapat perbedaan letak penulisan judul. Judul gambar diletakkan dibawah setelah gambar dicantumkan.



1 x spasi 1
Gambar 2.1. Reaktor Air Tangki Berpengaduk

2 x spasi 1,5

Reaktor tersebut bekerja secara isothermal dan adiabatik.....
Apabila penulisan judul Tabel atau Gambar memerlukan lebih dari satu baris, maka dituliskan dengan jarak satu spasi. Pada setiap gambar dan tabel yang diambil dari suatu

sumber (bukan hasil karya sendiri) harus mencantumkan sumber dibawah tabel atau gambar dan dicantumkan juga di daftar pustaka.

5.1.4 Kutipan atau Sitasi

Setiap kutipan yang disitasi harus dituliskan sumbernya. **Contoh** : Pelarut-pelarut terbaik yang dapat digunakan dalam proses hidrogenasi adalah air, alkohol, eter (Cousins dan Feuge, 1960; Fokin, 1908; dan Maryott, 1914). **Atau dalam bentuk**: Wacker Chemie (1967) mengklaim bahwa keberadaan Ag dan Cu pada katalis Pd berpenyangga batu apung akan mempromosikan keaktifan Pd.

Jika penulis lebih dari dua orang maka yang ditulis hanya penulis pertama (nama belakangnya saja) ditambahkan singkatan dkk. **Contoh**: Makalah Fukuda dkk. (1969) menunjukkan bahwa logam perak merupakan katalis penguraian asam format. Jika tahun tidak ditulis dalam kurung maka ditambahkan koma setelah titik, **Contoh**: Logam perak merupakan katalis penguraian asam format (Fukuda dkk., 1969)

5.2 Sistematika Penulisan Proposal atau Laporan Penelitian

Sistematika penulisan proposal dan laporan penelitian umumnya sama. Namun yang

membedakannya adalah pada laporan penelitian ada tambahan 2 bab setelah metodologi penelitian yaitu bab hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran. Secara umum sistematika penulisan laporan penelitian disajikan pada sub bab berikut ini.

5.2.1 Halaman Judul

Halaman judul memuat judul penelitian, nama serta NIM penulis (mahasiswa). Template halaman judul tersaji di Lampiran 1 buku pedoman ini.

5.2.3 Kata Pengantar

Berisi pengantar umum dan singkat tentang isi laporan. Jika diperlukan, dapat dicantumkan ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang dianggap membantu dalam penelitian dan penyusunan laporan dengan tetap menggunakan bahasa formal.

5.2.4 Abstrak/Abstract

Abstrak/*abstract* terdiri atas 100 - 200 kata dan memuat permasalahan yang dikaji, metode yang digunakan, tesa-tesa (jika ada) yang dikemukakan, ulasan singkat serta penjelasan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian. *Abstract* ditulis menggunakan bahasa Inggris.

Abstrak dicetak dengan satu spasi dan mempunyai batas tepi yang sama seperti tubuh utama laporan. Halaman-halaman yang memuat abstrak disertai diberi judul ABSTRAK, yang berjarak ± 3 cm dari tepi atas kertas. Halaman ini juga memuat judul penelitian, nama lengkap mahasiswa dan NIM yang bersangkutan. Kalimat pertama abstrak disertai berjarak 1,5 spasi dari baris terakhir NIM mahasiswa. Kata pertama atau awal paragraf baru dipisahkan dengan dua spasi dari kalimat terakhir paragraf yang mendahuluinya. Format halaman abstrak dapat dilihat pada Lampiran 3 buku pedoman ini.

5.2.5 Lembar Pengesahan

Pada lembar pengesahan tercantum nama, NIP dan tanda tangan dosen pembimbing penelitian.

5.2.6 Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar dan Daftar Lampiran

Daftar isi memuat informasi mengenai keberadaan Bab dan sub Bab dalam laporan.

Sedangkan daftar tabel dan daftar gambar memberikan informasi mengenai keberadaan tabel dan gambar dalam laporan. Daftar lampiran disajikan apabila di dalam laporan terdapat lampiran. Template mengenai daftar isi, tabel, gambar dan lampiran tersaji dalam Lampiran 2 buku pedoman ini.

5.2.7 Pendahuluan

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan hipotesa (jika ada). Latar belakang penelitian menceritakan tentang latar belakang pemilihan judul/topik penelitian yang berisi alasan kenapa penelitian tersebut perlu dilakukan (biasanya diperkuat dengan pernyataan atau hasil dari peneliti terdahulu atau penelitian sebelumnya). Pada latar belakang tersebut akan terlihat permasalahan yang akan dicoba diatasi dalam penelitian.

Rumusan masalah adalah rumusan dari permasalahan yang timbul. Rumusan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan akan dijawab dalam penelitian. Jawaban dari rumusan masalah akan terlihat pada kesimpulan

Contoh rumusan masalah : Bagaimana pengaruh suhu operasi terhadap persen konversi?

Tujuan merupakan hal yang akan dicapai pada penelitian yang akhirnya akan menjawab rumusan masalah. Tujuan bersifat terukur dan bukan merupakan prosedur penelitian.

Contoh Tujuan : Mempelajari pengaruh suhu operasi terhadap persen konversi.

Tujuan ini bersifat terukur, hasil dari tujuan ini adalah mahasiswa/penulis memahami pengaruh suhu operasi terhadap persen konversi.

Contoh tujuan yang salah: Merangkai alat percobaan

Menganalisa kandungan besi dalam produk

Manfaat berisi manfaat apa saja yang diperoleh dengan adanya penelitian tersebut, baik itu manfaat bagi mahasiswa, sivitas akademika, masyarakat maupun lingkungan.

Contoh manfaat: Memberikan informasi yang akurat mengenai pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit sebagai bahan baku briket.

Jika ada hipotesa maka boleh dicantumkan. Hipotesa adalah kemungkinan jawaban dari permasalahan yang kita kemukakan yang diperoleh dari hasil pemikiran penulis atau dari

tinjauan pustaka yang dikaji

Contoh hipotesa: semakin tinggi suhu reaksi maka persen konversi semakin besar.

5.2.8 Tinjauan Pustaka

Bab tinjauan pustaka berisi uraian tentang *state of the art* dari penelitian dan posisi penelitian yang akan dilakukan peneliti/mahasiswa. Pada hakikatnya, hasil penelitian seorang peneliti bukanlah satu penemuan baru yang berdiri sendiri melainkan sesuatu yang berkaitan dengan hasil penelitian dari peneliti sebelumnya. **Pada bab tinjauan pustaka ini harus dielaborasi hasil peneliti terdahulu yang berkaitan dengan masalah dan/atau daerah penelitian peneliti/penulis sedemikian rupa sehingga memberikan gambaran garis depan (*front line*) pengetahuan yang mendasari penelitian. Dengan demikian, kontribusi peneliti pada khasanah ilmu pengetahuan di bidangnya terlihat dengan jelas.** Dengan tinjauan pustaka ini peneliti/penulis juga ingin menunjukkan bahwa ia menguasai ilmu pengetahuan yang mendasari atau terkait dengan penelitiannya.

Teori-teori dasar yang sudah sangat umum dan tidak berkaitan dengan penelitian tidak perlu dicantumkan. Tinjauan pustaka hendaklah disusun sesuai dengan urutan perkembangan cabang ilmu pengetahuan yang dikandungnya. Tinjauan pustaka berisi pula ulasan tentang kesimpulan yang terdapat dalam setiap judul dalam daftar pustaka dan dalam hubungan ini peneliti menunjukkan mengapa dan bagaimana dipilihnya masalah penelitian serta arah yang akan ditempuhnya dalam menyelesaikan masalah penelitiannya.

Pada Tinjauan pustaka diwajibkan mencantumkan ringkasan hasil penelitian sejenis dari peneliti terdahulu minimal 5 (lima) artikel yang dapat diambil dari prosiding atau jurnal nasional maupun internasional (usahakan jurnal yang terakreditasi) maupun laporan tugas akhir, tesis atau disertasi.

5.2.9 Metodologi Penelitian

Pada Bab Metodologi Penelitian diuraikan dengan jelas metode penelitian, tempat dan waktu penelitian, bahan dan alat penelitian, skema alat (jika diperlukan), skema atau langkah-langkah percobaan (diagram alir penelitian) beserta prosedur percobaan. **Prosedur penelitian ditulis dalam bentuk kalimat pasif dan bukan kalimat perintah.**

Contoh: Cangkang kelapa sawit yang telah dibersihkan kemudian dipanaskan di dalam oven bersuhu 110°C selama 12 jam.

Contoh yang salah : Panaskan cangkang kelapa sawit selama 12 jam.

Prosedur analisa pada dasarnya dapat diletakkan di lampiran. Tetapi jika dianggap perlu dan tidak terlalu memakan tempat, maka prosedur analisa dapat diletakkan di bab ini.

5.2.10 Hasil dan Pembahasan

Pada Bab Hasil dan Pembahasan dicantumkan dengan rinci hasil pengamatan percobaan atau pengumpulan data dan informasi lapangan, pengolahan data dan informasi, analisis dan pembahasan data dan informasi tersebut serta pembahasan hasil (*discussion*).

Hasil percobaan atau informasi lapangan dapat disajikan dalam bentuk tabel atau gambar, disesuaikan dengan keperluan. Hendaknya peneliti tidak hanya menuliskan hasil saja, tetapi juga menguraikan dengan jelas pembahasan dari hasil tersebut yang didukung oleh pernyataan peneliti lain (pustaka).

Contoh: makin tinggi suhu reaksi maka konversi yang dihasilkan semakin besar. Hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu reaksi maka molekul-molekul semakin aktif bergerak. Semakin banyak molekul yang bertabrakan kemungkinan terjadinya reaksi juga semakin besar. Akibatnya konversi yang dihasilkan juga semakin besar namun hal ini berlaku jika reaksi yang berlangsung merupakan reaksi endotermis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bahrin, dkk. (2016) yang menyatakan bahwa untuk reaksi endotermis, konversi reaktan akan meningkat dengan meningkatnya temperatur.

Dalam pembahasan juga sebaiknya dicantumkan keterkaitan hasil yang diperoleh dengan kajian pustaka, teori-teori dasar maupun hasil dari peneliti sebelumnya.

5.2.11 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah dan menunjukkan pencapaian dari tujuan penelitian.

Contoh : Semakin tinggi suhu reaksi maka konversi yang dihasilkan semakin besar.

Saran merupakan masukan-masukan bagi penelitian lanjutan.

Contoh : untuk mempelajari lebih jauh mengenai pengaruh suhu, ada baiknya digunakan reaktor yang tahan terhadap suhu tinggi, sehingga bisa digunakan pada suhu diatas 500°C.

5.2.12 Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi sumber kutipan yang diperlukan dalam penyusunan laporan dan hanya yang tercantum atau dikutip dalam laporan. Daftar pustaka ditulis berurutan sesuai abjad dan diberi nomor urut menggunakan angka Arab (1, 2, 3 dst). Contoh penulisan daftar pustaka adalah sebagai berikut:

- a. Pustaka dari jurnal/majalah/buletin:** Semua nama penulis (nama belakang saja, nama depan disingkat ditaruh dibelakang), tahun, judul tulisan, nama jurnal (ditulis *italic*), volume dan atau nomor jurnal, halaman.

Zheng, J., Lin, H., Wang, Y., Zheng, X., Duan, X., dan Yuan, Y., 2013. Efficient low temperature selective hydrogenation of esters on bimetallic Au–Ag/SBA-15 catalyst. *Journal of Catalysis*, 297 (1): 110–118.

297 (1) artinya volume 297 No. 1 (apabila tidak ada nomor maka cukup ditulis volume saja).

- b. Pustaka dari prosiding hasil *conference* atau seminar:** Semua nama penulis (nama belakang saja, nama depan disingkat ditaruh dibelakang), tahun, judul tulisan, nama prosiding (ditulis *italic*), nama pelaksana seminar atau penerbit, halaman.

Contoh:

Bahrin, D., Subagjo, dan Susanto, H., 2016. Preparation, Characterization, Adsorption and Regeneration Test of Adsorbent CuO/ γ -Al₂O₃ for SO₂ Removal in Flue Gas from Coal Fired Power Plant. *Proceeding of The 23rd Regional Symposium on Chemical Engineering (RSCE 2016)*, PetroVietnam University, 47-52.

- c. Pustaka dari buku (*textbook*):** Semua nama penulis (nama belakang saja, nama depan disingkat ditaruh dibelakang), tahun, judul buku (ditulis *italic*), penerbit, kota.

Contoh:

Montgomery, D.C., 2001. *Design and Analysis of Experiments*. Edisi 5, John Wiley & Sons, New York.

- d. Pustaka dari skripsi, tesis atau disertasi:** Semua nama penulis (nama belakang saja, nama depan disingkat ditaruh dibelakang), tahun, judul skripsi, tesis atau disertasi

(ditulis *italic*), nama prodi/jurusan (Sebelumnya ditulis jenis pustaka: skripsi, tesis atau disertasi), nama universitas.

Contoh:

Bahrin, D., 2001. *Adsorpsi SO₂ dengan adsorben CuO/γ-Al₂O₃ dalam reaktor unggun diam*. Disertasi Program Doktor, Institut Teknologi Bandung.

e. Pustaka dari unduhan internet: Semua nama penulis (nama belakang saja, nama depan disingkat ditaruh dibelakang), judul tulisan, volume dan atau nomor jurnal, halaman, nama website, tanggal unduh artikel.

Contoh:

1. The art of catalytic hydrogenation part I, <http://scs.illinois.edu/hpl/documents/ArtHeterogenousCatalyticHydrogenation.ppt>, diunduh pada tanggal 17 Mei 2011 (Contoh tanpa penulis dan tahun).
2. Yasuda, M., 1993. The determination of the iodine number of lipids. 297 (1): 401-409, www.jbc.org, diunduh pada tanggal 23 Oktober 2011.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pedoman Umum Format Penulisan Tesis/Disertasi Program Pascasarjana, Universitas Sriwijaya, 2008.
2. Pedoman Umum Penulisan Karya Ilmiah, Universitas Sriwijaya, 2013.
3. Pedoman Penulisan Tesis Magister Program Magister Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, 2015.
4. Pedoman Penulisan Disertasi Doktor, Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung, 2016.

Lampiran 1. Format halaman judul

JUDUL LAPORAN PENELITIAN
(Times New Roman 16, spasi 1, Kapital dan Bold)



42 mm

40 mm

LAPORAN PENELITIAN

**Dibuat untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti
Ujian Sarjana pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

OLEH :

NAMA NIM

**JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2017

Times New
Roman 12, Spasi
1, Bold

Times New
Roman 14, Spasi
1, Bold

HALAMAN PENGESAHAN

SINTESA DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL ZnO DENGAN PROSES SOL-GEL

LAPORAN PENELITIAN

Sebagai salah satu menyelesaikan tugas akhir pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

Raisa Adriana
NIM 0303108109001
M. Hamish Daud
NIM 0303108109002

telah disetujui di Indralaya, tanggal 6 Agustus 2017

Pembimbing,

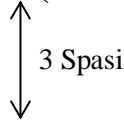
Prof. Dr. Ir. Muhammad Said, M.Sc
NIP 196108121987031003

Mengetahui,
Koordinator Penelitian Jurusan Teknik Kimia

Dr. Fitri Hadiyah, ST, MT
NIP. 19780822 2002122001

- Lampiran 3. Contoh Halaman Pernyataan telah melakukan Perbaikan Laporan Penelitian
Lampiran 4. Contoh Pernyataan tidak Plagiat
Lampiran 5. Contoh Ringkasan (Abstrak) dalam Bahasa Inggris

ABSTRACT (BOLD, FONT 14)



**MODIFICATION OF AMONIA REACTOR ON PT.PUSRI III USING
EXERGY ANALYSIS**

By

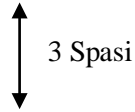
**ANDRIA MAHADEWI (NIM 03021181521160)
MUHAMMAD TOHA (NIM 03021281521161)**

The simple exergy analysis can be performed to evaluate the ammonia reactor design of PUSRI III. Analysis exergy able to predict where the points or the parts of the ammonia reactor has inefficiency with the great value of exergy destruction and exergy losses. Chemical exergy destruction dominate exergy damage of the ammonia reactor although the physical exergy destruction must not be ignored. High chemical exergy destruction is usually caused by low catalyst performance. In addition, the increase of process temperature causes the conversion of reaction is low because the reaction of ammonia synthesis is highly exothermic. The results of study showed that the ammonia reactor existing of PUSRI III has a small problem exergetic efficiency of around 22.1% due to poor performance of the reaction. Modifications ammonia reactor showed positive results with an increase in the conversion of 24.8% to about 34.4%, at the same time effergy and exergetic efficiency also showed significant improvement. On the other hand ammonia reactor experienced a dominant exergy destruction. Substitution iron-based catalyst (promoted iron) with a ruthenium-based catalyst (Ru/C) significantly reduces the exergy destruction. The addition of an intercooler and a reduction in the number of beds has also contributed in making distributions or exergy work better and more effective.

Keywords: ammonia, destruction, efficiency, exergy, exergetic, modification, reactor.

Lampiran 6. Contoh Daftar Isi

DAFTAR ISI (BOLD, FONT 14)

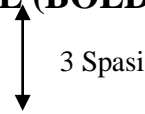


	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERYATAAN TELAH MELAKUKAN PERBAIKAN LAPORAN PENELITIAN	iii
PERYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACTS	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	42
DAFTAR GAMBAR.....	i43
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Hipotesis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Sejarah Penelitian Eksergi	7
2.2. Sejarah dan Perkembangan Sintesis Amonia.....	9
2.3. Amonia	11
2.3.1. Proses Pembuatan Amonia	12
2.3.2. Deskripsi Proses di Reaktor Amonia Pabrik Amonia.....	13
2.3.3. Kinetika Reaksi dan Kesetimbangan Termodinamika Sintesis Amonia	15
2.4. Katalis Ru/C untuk Sintesis Amonia	17
2.5. Pengaruh kondisi Proses pada Sintesis Amonia	19
2.6. Jenis Konfigurasi Reaktor Amonia	21
2.7. Teori Eksergi	22
2.8. Integrasi Panas dan Analisis Eksergi pada Reaktor	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2. Alat dan Bahan	25
3.2.1. Alat	25
3.2.2. Bahan	25
3.3. Prosedur Penelitian	26
3.4. Analisa Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN	59

Lampiran 7. Contoh Daftar Tabel

DAFTAR TABEL (BOLD, FONT 14)

		Halaman
	 3 Spasi	
Tabel 1.1	Produksi Urea dan Amonia PT. PUSRI (2004-2008)	1
Tabel 1.2	Perbandingan Data Desain dan Operasi Reaktor Amonia Pabrik Amonia PUSRI III	3
Tabel 2.1	Sifat-Sifat Fisik Amonia	9
Tabel 2.2	Sifat Fisik dan Kimia Gas Nitrogen	10
Tabel 2.3	Sifat Fisik dan Kimia Gas Hidrogen	10
Tabel 2.4	Macam-Macam Proses Sintesa Amonia	11
Tabel 2.5	Perbedaan CPP dan LPP pada Proses Kellog	12
Tabel 2.6	Spesifikasi Gas Alam	12
Tabel 2.7	Sifat-sifat Fisik Komponen Gas Alam	13
Tabel 2.8	Pembagian Katalis pada Reaktor Amonia	17
Tabel 2.9	Karakteristik Katalis <i>Iron Promoted</i> Reaktor Amonia Pabrik Amonia PUSRI III	17
Tabel 2.10	Data Kesetimbangan Termodinamika Sintesa Amonia dari N ₂ dan H ₂ pada berbagai Temperatur, Tekanan dan % Gas <i>Inert</i>	23
Tabel 2.11	Perbedaan Energi dan Eksergi	40
Tabel 4.1	Laju Alir Massa, Komposisi dan Kondisi Operasi setiap Aliran Reaktor Amonia <i>Existing</i>	54
Tabel 4.2	Nilai Eksergi, <i>Effergy</i> dan Efisiensi <i>Exergetic</i> Reaktor Amonia <i>Existing</i>	57
Tabel 4.3	Laju Konsumsi Nitrogen dan Konversi setiap Unggun (<i>bed</i>) Reaktor Amonia Hasil Modifikasi	60
Tabel 4.4	Laju Alir Massa, Komposisi dan Kondisi Operasi setiap Aliran Reaktor Amonia Hasil Modifikasi	61
Tabel 4.5	Nilai Eksergi, <i>Effergy</i> dan Efisiensi <i>Exergetic</i> Reaktor Amonia Hasil Modifikasi	62
Tabel C.1	Karakteristik Katalis Reaktor Amonia	77
Tabel C.2	Laju Konsumsi Nitrogen dan Konversi setiap Unggun (<i>bed</i>) Reaktor Amonia <i>Existing</i>	77

Lampiran 8. Contoh Daftar Gambar

DAFTAR GAMBAR (BOLD, FONT 14)



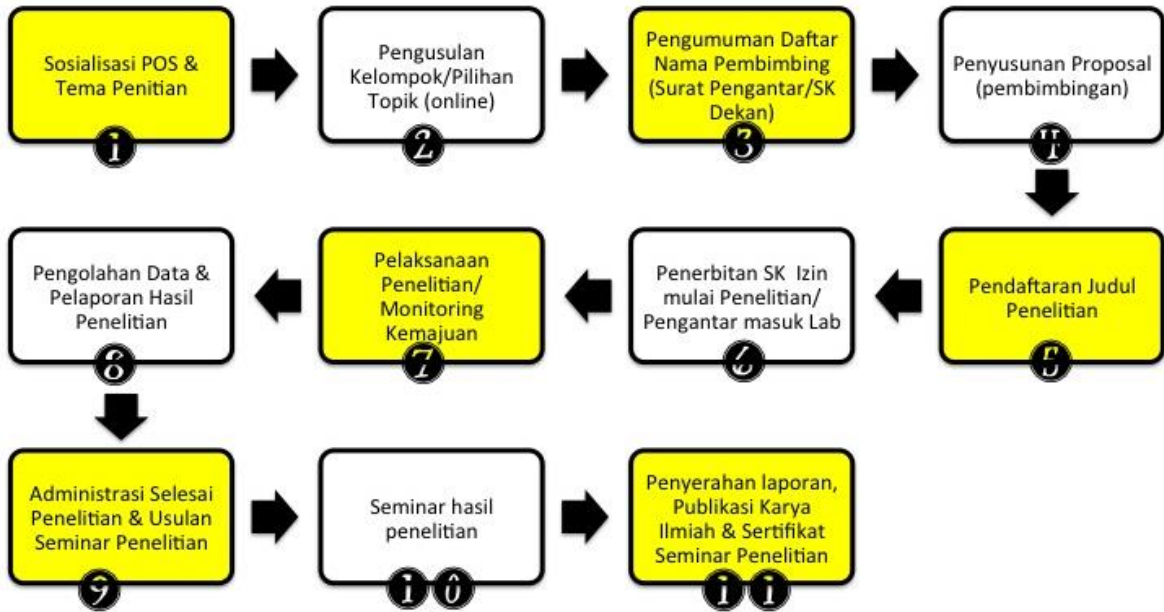
3 Spasi

Halaman

Gambar 2.1	Blok Diagram Pembuatan Amonia	14
Gambar 2.2	Diagram Alir Sintesis Amonia pada Pabrik Amonia PUSRI III	16
Gambar 2.3	Ilustrasi Perpindahan Massa Sintesa Amonia pada Permukaan Katalis Padat	19
Gambar 2.4	Grafik van't Hoff untuk Katalis Ru/C, menunjukkan Koefisien Kinetika Adsorpsi H ₂ dan NH ₃ pada Permukaan Katalis	22
Gambar 2.5	Reaktor Amonia Pabrik Amonia PUSRI III	33
Gambar 2.6	Diagram Alir Proses Reaktor Amonia Pabrik Amonia PUSRI III	34
Gambar 2.7	<i>Heat Engine</i> pada Siklus Carnot	37
Gambar 2.8	Diagram P-V untuk Siklus Carnot	38
Gambar 2.9	Aliran Eksergi Masuk dan Keluar Peralatan/Unit Operasi	43
Gambar 2.10	Reaktor Adiabatik	45
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Reaktor Pabrik Amonia PUSRI III <i>existing</i>	48
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	50
Gambar 3.3	Diagram Blok Algoritma Perhitungan pada Penelitian ini	51
Gambar 4.1	Diagram Grassman Aliran Energi Reaktor Amonia <i>Existing (4-bed)</i>	56
Gambar 4.2	Diagram Grassman Nilai Eksergi dan <i>Effergy</i> Reaktor Amonia <i>Existing (4-bed)</i>	58
Gambar 4.3	Diagram Alir Proses Reaktor Amonia Pabrik Amonia PT. PUSRI III Hasil Modifikasi	59
Gambar 4.4	Diagram Grassman Nilai Eksergi dan <i>Effergy</i> Reaktor Amonia Hasil Modifikasi (<i>3-bed</i>)	63
Gambar 4.5	Perbandingan Konversi Total N ₂ Reaktor Amonia sebelum dan setelah dimodifikasi	64

Lampiran 10. Tahapan dan Timeline Kegiatan Penelitian Mahasiswa di Jurusan Teknik Kimia FT Unsri

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA** **Tahapan Umum
Kegiatan Penelitian**



Timeline Kegiatan Penelitian

KEGIATAN / BULAN KE-	1	2	3	4	5	6	7
ADMINISTRASI AWAL (PEMILIHAN TOPIK & PEMBIMBING)	█						
PENYUSUNAN PROPOSAL RISET (PEMBIMBINGAN)		█	█				
PENDAFTARAN SUB TEMA RISET & ADM IZIN MULAI PENELITIAN			█				
PELAKSANAAN PENELITIAN (+PEMBIMBINGAN)			█	█	█		
PENYUSUNAN LAPORAN & ADMINISTRASI SEMINAR					█	█	
SEMINAR HASIL/UJIAN							█

Lampiran 11. Contoh Lembar Tanda Terima Proposal



JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

**TANDA TERIMA
PROPOSAL**

Pada hari _____ tanggal ____ bulan _____ tahun _____ telah diterima :

Jenis Dokumen	:	PROPOSAL PENELITIAN MAHASISWA				
Nama Penulis/ Penyusun	:	1.	NIM.			
		2.	NIM.			
Jumlah	: eksemplar				
Judul Penelitian	:					
Nama Pembimbing	:					
Checklist	:	<input type="checkbox"/> Format/Sampul+ Kelengkapan Isi <input type="checkbox"/> Halaman Pengesahan (ditandatangani pembimbing)				
Nomor Registrasi Proposal	:					
Diterima/diarsip oleh Staf Administrasi	:	Nama		Tanda Tangan:		

Lampiran 12. Rekomendasi Mulai Penelitian



JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

REKOMENDASI MULAI PENELITIAN

Koordinator Penelitian Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa (kampus Inderalaya/Kampus Palembang*) yang tersebut dibawah ini

Nama Mahasiswa 1 : NIM.
Nama Mahasiswa 2 : NIM.

Telah memenuhi persyaratan untuk melaksanakan kegiatan penelitian

Judul/Tema : _____

Dosen Pembimbing : _____
Tempat Penelitian : _____

Rekomendasi ini telah dibuktikan melalui persyaratan administrasi

Registrasi Judul Penelitian No : _____
Tanda Terima Penyerahan Proposal : ada / tidak ada *)

Surat ini dipergunakan sebagai dasar pimpinan jurusan untuk **menerbitkan surat izin penelitian dan surat pengantar masuk laboratorium/izin pengambilan sampel/kegiatan analisa, dll.**

dikeluarkan di : Palembang/Indralaya
pada tanggal :

Koordinator Penelitian
Jurusan Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Dr. Fitri Hadiah, ST, MT
NIP. 19780822 2002122001

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 13. Format Biodata Pelaksana Penelitian



JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

BIODATA PELAKSANA PENELITIAN

Periode Pengusuln: Ganjil/Genap 201../20...

Nama Lengkap	:	
NIM/ Tahun Masuk JTK	:	
Alamat Tinggal di Palembang/Inderalaya	:	
No Telephone/HP	:	
Alamat e-mail	:	
Total Beban SKS ditempuh (sebelum Penelitian)	:	
Beban SKS yang sedang diambil	:	
Mata Kuliah Pilihan yang diambil (menunjang penelitian)	:	1. 2.
IPK (sementara)	:	

Nama Lengkap	:	
NIM/ Tahun Masuk JTK	:	
Alamat Tinggal di Palembang/Inderalaya	:	
No Telephone/HP	:	
Alamat e-mail	:	
Total Beban SKS ditempuh (sebelum Penelitian)	:	
Beban SKS yang sedang diambil	:	
Mata Kuliah Pilihan yang diambil (menunjang penelitian)	:	1. 2.
IPK (sementara)	:	

Lampiran 14. Format Surat Izin Mulai Penelitian

(KOP JURUSAN)

SURAT IZIN MULAI PENELITIAN

No. UN9.1.3.1/TK/IPN/2017

Berdasarkan usulan penelitian (proposal) mahasiswa dan **Rekomendasi Koordinator Penelitian** Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, dengan ini Pimpinan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya memberikan izin melaksanakan penelitian kepada mahasiswa (kampus Inderalaya/kampus Palembang*) yang tersebut dibawah ini

Nama Mahasiswa 1 : NIM.
Nama Mahasiswa 2 : NIM.

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian dengan

Judul/Tema :

Dosen Pembimbing :
Tempat Penelitian*) :

Selama melaksanakan penelitian tersebut mahasiswa wajib melaksanakannya dengan penuh tanggung jawab dan selalu menjaga nama baik lembaga dan pribadi dengan cara mengikuti prosedur dan tata tertib yang berlaku.

Surat Izin ini berlaku selama maksimum 6 (enam) bulan sejak tanggal diterbitkannya dan dapat diperpanjang sesuai rekomendasi pembimbing dan koordinator penelitian.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sesuai keperluannya.

dikeluarkan di :
pada tanggal :

Pimpinan Jurusan Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
Sekretaris,

Dr. Leily Nurul Komariah, ST, MT
NIP. 19750326 199903 2 002

Syarat Pengurusan Surat Izin Penelitian :

- *Rekomendasi Koordinator*
- *Proposal Penelitian yang telah disahkan pembimbing dan Koordinator*
- *Copy SK Kaiur tentang Pembimbing Penelitian*

**) Berlaku ke semua Lab dalam lingkungan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas (tidak perlu mengurus surat ke tiap lab selama lab ybs berada dalam lingkungan JTK FT UNSRI*

Lampiran 15. Format Surat Pengantar Penelitian dilaboratorium luar Jurusan Teknik Kimia
(KOP JURUSAN)

**SURAT PENGANTAR PENELITIAN
DI LABORATORIUM LUAR JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Inderalaya, 2017

Nomor : /UN9.1.3.1/TK/PN/2018
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : *Izin melaksanakan penelitian/analisa*

Yth. _____

di- tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan pelaksanaan salah satu tugas akhir pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu Tugas Penelitian dan Seminar (TK490114) maka sesuai usulan mahasiswa

Nama Mahasiswa 1 : NIM.
Nama Mahasiswa 2 : NIM.

Judul/Tema Penelitian :

Dosen Pembimbing :

Dengan ini kami mengajukan permohonan melaksanakan **penelitian/izin mengambil sampel/analisa***) pada laboratorium/lembaga yang Bapak/Ibu pimpin. Uraian kegiatan yang akan dilaksanakan disampaikan pada proposal terlampir.

Selama melaksanakan kegiatan tersebut mahasiswa diwajibkan untuk mengikuti semua tata tertib dan prosedur yang berlaku dengan penuh tanggung jawab.

Demikian surat ini, atas sambutan baik dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

a/n Dekan
Ketua Jurusan,

Dr. Ir. H. Syaiful, DEA
NIP. 19581003 198603 1 003

[C O N T O H]

Inderalaya, Agustus 2017

Nomor :
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Data

Yth. Kepala
BMKG Stasiun Meteorologi
Palembang

Dengan Hormat,

Terkait dengan Mata Kuliah Penelitian dan Seminar pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, bersama ini kami mengajukan permohonan izin pengambilan data untuk menunjang penelitian pada Laboratorium/Unit/Perusahaan yang Bapak pimpin untuk mahasiswa;

Nama Mahasiswa	NIM	Semester
1. Krisjefani Doloksaribu	03031381419108	VIII
2. Siti Handayani	03031381419131	VIII

Judul Penelitian	Analisis Korosi pada Tanki Penyimpanan Biodiesel (Pengaruh Lingkungan)
Pembimbing	Dr. Leily Nurul Komariah, ST, MT

Penjelasan mengenai kegiatan penelitian tersebut disampaikan melalui berkas proposal terlampir.

Selama melaksanakan kegiatan penelitian atau pengambilan data tersebut, mahasiswa yang bersangkutan akan berlaku disiplin dan mengikuti semua tata tertib serta prosedur kerja yang berlaku.

Demikian atas sambutan baik dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

an. Dekan
Ketua Jurusan

Dr. Ir. H. Syaiful, DEA
NIP. 195810031986031003

LOG BOOK

(Buku Catatan Harian Penelitian)

Judul Penelitian

.....
.....

Peneliti:

.....

Foto peneliti 1	Foto peneliti 2
--------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017/2018

Data Penelitian

Judul Penelitian	:
Bidang Penelitian	:
Peneliti 1	
a. Nama Lengkap	:
b. NIM	:
c. No. HP / Email	:
d. Fakultas/Jurusan	:
Peneliti 2	
a. Nama Lengkap	:
b. NIM	:
c. No. HP / Email	:
d. Fakultas/Jurusan	:
Lokasi Penelitian	:
Pembimbing	:
Registrasi Proposal No	:

Bulan : _____

Catatan Kemajuan Penelitian (tambah halaman sesuai kebutuhan)

No.	Tanggal	Kegiatan	Catatan Kemajuan (berisi data yg diperoleh, keterangan data, sketsa, gambar, analisis singkat dsb)	Dokumentasi (Foto)
1				
2				
3				
4				
...				
...				
...				
...				
...				
...				
...				
xx				

Indralaya/Palembang, _____2017

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Peneliti 2

Peneliti 2

Nama/Gelar
NIP.

Nama/NIM

Nama/NIM

CATATAN:

Log book dibuat per tanggal kegiatan dan ditutup per bulan, sehingga setiap akhir bulan ditutup dengan tanda tangan seperti di atas. Bulan berikutnya dibuat log book baru seperti contoh tabel pada halaman ini.