



TEKNIK KIMIA

BUKU PANDUAN

PENELITIAN



DEPARTEMENT OF CHEMICAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
DIPONEGORO UNIVERSITY

Jln. Prof. Sudharto, Kampus UNDIP Tembalang
Semarang, Jawa Tengah, 50275, Indonesia

TKM21236: PENELITIAN (2 SKS)

Penelitian dimaksudkan untuk memberi pengalaman pada mahasiswa untuk melakukan serangkaian kegiatan/percobaan dalam rangka menjawab suatu masalah yang berhubungan dengan teknik kimia, dengan berdasar pada kaidah-kaidah ilmiah dan metodologi penelitian. Kegiatan tersebut dimulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, hipotesis, merancang percobaan, metode, analisis, sampai pada pengambilan kesimpulan. Jenis penelitian yang dilakukan sesuai dengan bidang teknik kimia adalah penelitian eksperimental, yang dapat diklasifikasikan dalam bidang penelitian dasar (*fundamental research*) maupun penelitian terapan. Sesuai dengan bidang yang diteliti, maka metode analisis atau pengolahan data dapat dilakukan secara diskriptif, statistik, maupun pemodelan (*modeling*).

Beberapa hal yang diharapkan dari penelitian di Jurusan Teknik Kimia Undip adalah :

- Topiknya terkini (*up to date*),
- Hasil penelitian dapat dipublikasikan pada seminar maupun jurnal, baik nasional maupun internasional,
- Hasil penelitian merupakan proses yang berkelanjutan,
- Merupakan karya mahasiswa peneliti dan dosen pembimbing,
- Melatih mahasiswa berfikir kreatif, sistemik, analisis, dan sintesis sebagai bekal studi lanjut S2,

Pelaksanaan Tugas Akhir Penelitian dilakukan melalui dua tahap, yakni penulisan Proposal Penelitian dan pelaksanaan Penelitian. Beberapa aturan pokok dalam proses pembimbingan dan evaluasi perlu ditetapkan, yaitu:

- Pembimbing proposal penelitian sama dengan pembimbing penelitian
- Penelitian dilakukan secara kelompok (2 mahasiswa/kelompok)
- Topik penelitian tidak tergantung pada mata kuliah pilihan yang diambil namun seyogyanya sesuai mata kuliah pilihannya.
- Ujian penelitian bersifat tertutup (oleh dosen pembimbing dan dosen penguji).
- Mahasiswa peneliti dan dosen pembimbing merupakan bagian dari subyek penelitian.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- C. Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada proses, sistem pemrosesan dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
- G. Mampu untuk berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
- L. Memiliki kemampuan untuk belajar sepanjang hayat

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH:

Mahasiswa mampu :

1. Mahasiswa mampu melakukan penelitian sesuai dengan metode penelitian yang dirancang
2. Mampu menyusun, mengolah dan menganalisis data berdasarkan kaidah saintifik
3. Mampu menginterpretasikan, membahas dan menyimpulkan hasil penelitian
4. Mampu menyusun laporan penelitian sesuai dengan kaidah penyusunan laporan ilmiah
5. Mampu mempresentasikan hasil penelitian
6. Mampu memilih bahan pustaka yang tepat dari berbagai sumber pustaka baik primer maupun sekunder dengan kebaruan 5-10 tahun terakhir
7. Mampu mengidentifikasi isu-isu terkini dalam bidang Teknik Kimia

SYARAT

1. Telah melaksanakan sidang Proposal Penelitian
2. Telah memperoleh SKS minimum sejumlah **85 SKS**
3. Terdaftar dalam IRS
4. Sudah mengambil Mata Kuliah Semester I – V.

PROSEDUR

1. Melakukan penelitian di Laboratorium sesuai proposal penelitian.
2. Menyusun laporan secara tertulis menjadi Laporan Penelitian.

KETENTUAN

1. Mahasiswa WAJIB memasukkan mata kuliah Penelitian dalam IRS pada saat pelaksanaan penelitian.
2. Apabila waktu pelaksanaan penelitian melebihi 1 semester maka wajib dilanjutkan pada semester berikutnya dengan memasukkan beban penelitian pada IRS.
3. Waktu pelaksanaan minimal untuk penelitian adalah 1 semester dimulai dari saat pengisian IRS.

PEMBIMBINGAN

1. Dosen pembimbing wajib mengawasi pelaksanaan penelitian.
2. Dosen pembimbing wajib mengarahkan pada saat analisis data, pembahasan dan penarikan kesimpulan.

PEDOMAN PENILAIAN

Penilaian Penelitian terdiri atas 2 komponen yakni

1. Pembimbing dan Penguji menilai berdasarkan form **P-1**.
2. Porsi Pembimbing 40% sedangkan porsi Penguji 60%.



DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO
Program Studi S1 TEKNIK KIMIA

PROSEDUR PELAKSANAAN SIDANG HASIL PENELITIAN

Kode Dokumen F-6-6601-2020	Kode Mata Kuliah	PTKM 6601 TKM 21236	Mata Kuliah	PENELITIAN
-------------------------------	---------------------	------------------------	-------------	------------

SOP P-1

1. Pendaftaran sidang hasil penelitian pada minggu ke-1 dan pelaksanaan sidang hasil penelitian pada minggu ke-2.
2. Persyaratan pendaftaran sidang dapat diakses melalui website Teknik Kimia FT UNDIP ([Penelitian | Teknik Kimia \(undip.ac.id\)](https://bit.ly/PendaftaranSidangHasilPenelitian2024))
3. Mahasiswa mengirimkan **dokumen persyaratan** sidang hasil penelitian melalui link revisi: <https://bit.ly/PendaftaranSidangHasilPenelitian2024>

Jika salah satu dokumen-dokumen tersebut tidak ada maka mahasiswa yang bersangkutan tidak akan diproses lebih lanjut.

Adapun dokumen persyaratan meliputi:

- e. Lembar pengesahan dari dosen pembimbing
 - f. Transkrip nilai terbaik telah mengambil MK Metodologi Penelitian, MK Proposal Penelitian
 - g. IRS semester berjalan memuat MK Penelitian
 - h. Laporan Hasil Penelitian
4. Setelah dokumen persyaratan tersebut diverifikasi dan divalidasi oleh Sekretaris Program Studi S1 Departemen Teknik Kimia FT UNDIP terkait jumlah SKS yang telah diperoleh dan persyaratan MK yang telah diambil.
 5. Sekretaris Program Studi S1 Departemen Teknik Kimia FT UNDIP membagi dalam beberapa tim dosen penguji Proposal Penelitian dengan memperhatikan dosen

pembimbing dari mahasiswa yang mendaftar jika jumlah dosen penguji minimal 3 dosen maka akan diserahkan operator Tendik.

6. Operator Tendik berkoordinasi dengan dosen penguji Tugas Akhir Penelitian terkait pelaksanaan sidang Hasil Penelitian.
7. Operator Tendik mengirimkan undangan, soft atau hard copy hasil penelitian, dan link form penilaian kepada dosen penguji Hasil Penelitian dengan muatan hari, tanggal, dan waktu pelaksanaan sidang serta tempat dilaksanakan sidang (jika online maka diberikan kode Ms. Teams). Maksimal penerimaan undangan adalah 3 hari sebelum pelaksanaan sidang.
8. Mahasiswa peserta sidang Hasil Penelitian menghubungi Ketua dan Anggota sidang penelitian sebagai bentuk perkenalan diri dan mendiskusikan hal teknis pelaksanaan sidang hasil penelitian.
9. Tata pakaian yang digunakan pada saat sidang hasil penelitian adalah jas/blazer warna gelap, kemeja polos, dan berdasi (khusus bagi pria).
10. Dalam melakukan penilaian hasil penelitian, baik dosen penguji maupun dosen pembimbing wajib mengisi Form Penilaian terkait Capaian Pembelajaran serta validitas penilaian MK Penelitian dengan jalan mengunduh melalui link :
https://bit.ly/F_CPLHasilPenelitian
11. Dosen Pembimbing memasukkan nilai akhir dari Form Penilaian di SIAP sebelum mahasiswa melaksanakan sidang hasil penelitian.
12. Mahasiswa yang bersangkutan menyerahkan lembar catatan hasil sidang Hasil Penelitian dengan benar kepada dosen penguji dan telah disetujui oleh semua dosen penguji hasil penelitian. Selanjutnya, Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing dapat mengirimkan file hasil penilaian melalui tautan:
<https://bit.ly/CPLHasilPenelitian>



DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO
Program Studi S1 TEKNIK KIMIA

FORMULIR PENILAIAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Kode Dokumen
F-6-6601-2020

Kode Mata Kuliah

PTKM 6601
TKM 21236

Mata Kuliah

PENELITIAN

Form P-1

SEMINAR HASIL PENELITIAN

Nama :

NIM :

Judul Penelitian :

Tanggal Seminar :

Penilaian Capaian Pembelajaran

CPL - C Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada proses, sistim pemrosesan dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah

CPMK 1 Mahasiswa mampu melakukan penelitian sesuai dengan metode penelitian yang dirancang

CPMK 2 Mampu menyusun, mengolah, dan menganalisis data berdasarkan kaidah saintifik

CPMK 3 Mampu menginterpretasikan, membahas, dan menyimpulkan penelitian

Aspek Penilaian	Nilai
1. Kemampuan melakukan penelitian (CPL-C.2)	
a. Metode Penelitian (CPMK 1): 10%	
b. Presentasi/ analisis data (CPMK 2): 10%	
2. Kemampuan menganalisis hasil riset berdasarkan kaidah saintifik (CPL-C.3)	
Pembahasan (CPMK 3): 20%	

CPL - G Mampu untuk berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan

CPMK 4 Mampu menyusun laporan penelitian sesuai dengan kaidah penyusunan laporan ilmiah

CPMK 5 Mampu mempresentasikan hasil penelitian

Aspek Penilaian	Nilai
1. Kemampuan penulisan Laporan Penelitian (CPL-G.1)	
a. Latar Belakang Penelitian (CPMK 4): 2,5%	
b. Rumusan Masalah (CPMK 4): 2,5%	
c. Tujuan Penelitian (CPMK 4): 2,5%	
d. Tinjauan Pustaka (CPMK 4): 2,5%	
2. Kemampuan Presentasi	
a. Penyampaian Presentasi (CPMK 5): 10%	
b. Materi Presentasi (CPMK 5): 10%	
c. Kemampuan menjawab pertanyaan (CPMK 4): 10%	
d. Kemampuan mempertahankan pendapat (CPMK 4): 5%	

CPL - L Memiliki kemampuan untuk belajar sepanjang hayat

CPMK 6 Mampu memilih bahan pustaka yang tepat dari berbagai sumber pustaka baik primer maupun sekunder dengan kebaruan 5-10 tahun terakhir

CPMK 7 Mampu mengidentifikasi isu-isu terkini dalam bidang Teknik Kimia

Aspek Penilaian	Nilai
1. Kemampuan pemilihan bahan pustaka yang tepat dari berbagai sumber pustaka baik primer maupun sekunder dengan kebaruan 5-10 tahun terakhir (CPL-L.1)	
a. Sumber Bahan Pustaka (CPMK 6): 5%	
b. Kebaruan Bahan Pustaka (CPMK 6): 5%	
2. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu-isu terkini dalam bidang Teknik Kimia (CPL-L.2)	
Identifikasi keterkaitan penelitian dengan isu-isu terknik dalam bidang Teknik Kimia (CPMK 7): 10%	

Semarang,

Dosen Penguji/ Pembimbing

.....

NIP.

Catatan: Kolom nilai mohon diisi dengan angkat 60-100

KERANGKA PENELITIAN

Halaman Judul

Halaman Pengesahan

Ringkasan

Summary

Prakata

Daftar Isi

Daftar Tabel*

Daftar Gambar*

Daftar Lampiran*

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

1.2 Perumusan masalah

1.3 Tujuan penelitian

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

BAB 3 METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan

Bahan dan alat yang digunakan

Prosedur

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB 5 KESIMPULAN (DAN SARAN*)

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

PENJELASAN:

- **Kata Pengantar sampai dengan BAB 3**

Penjelasan sama dengan yang ada dalam Proposal Penelitian

- **Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk tabel terolah, grafik, foto, atau persamaan/model. Pembahasan dapat dilakukan melalui penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik. Sebaiknya hasil penelitian juga dibandingkan dengan hasil penelitian sejenis terdahulu.

- **Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan dan saran harus dinyatakan secara terpisah.

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat untuk menjawab permasalahan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan.

Saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada para peneliti yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah diselesaikan. Saran tidak merupakan keharusan.

Format Sampul

LAPORAN PENELITIAN



KOEFISIEN PERPINDAHAN MASSA PADA SISTEM CAIR-CAIR AMYL ASETAT - AIR

Oleh :

Nama Mahasiswa NIM.

Nama Mahasiswa NIM.

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

Halaman Pengesahan

LAPORAN PENELITIAN

Nama/NIM :

Nama/NIM :

Judul :

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

NIP.

Ketua Tim Penguji

NIP.

Ketua Program Studi Teknik Kimia,

NIP.