



STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

**PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR
DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN**

Nomor: 001/IT1.C11/SOP/DL/2022

**SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

2022

Standard Operating Procedure (SOP)

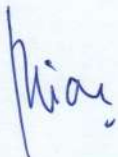
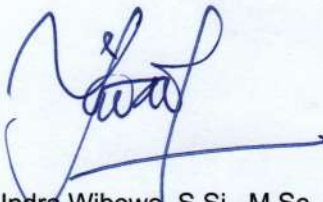


JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 1 dari 45
---	---

RIWAYAT REVISI

Dokumen ini merupakan revisi pertama Standar Operasional Prosedur (SOP) Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) dan Perancangan Sistem Pertanian (TA-2) Program Studi Rekayasa Pertanian yang disusun pada tahun 2018.

LEMBAR PENGESAHAN

Disiapkan oleh:	
Ketua Program Studi S1 Rekayasa Pertanian	Wakil Dekan Bidang Akademik
 Dr. Ir. Mia Rosmiati, M.P. NIP. 111000042	 Dr. Indra Wibowo, S.Si., M.Sc. NIP. 197907062010121001
Tgl: 23 Juni 2022	Tgl: 23 Juni 2022

Disetujui oleh:
Dekan,  Endah Sulistyawati, S.Si., Ph.D. NIP. 196911191995122001
Tgl: 23 Juni 2022

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 2 dari 45
---	---

DAFTAR ISI

I.	UNIT KERJA TERKAIT	3
II.	TUJUAN	3
III.	REFERENSI	3
IV.	PENGERTIAN DAN BATASAN	3
V.	PROSEDUR	5
	1. Penentuan Dosen Pembimbing	5
	2. Pelaksanaan Mata Kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1)	7
	3. Pelaksanaan Mata Kuliah BA4098 Perancangan <i>Farming System</i> (TA-2)	17
	4. Panduan Penyusunan <i>Log Book</i> Tugas Akhir	23
	5. Aturan Kelulusan	31
VI.	LAMPIRAN	32

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 3 dari 45
---	---

I. UNIT KERJA TERKAIT

1. Program Studi S1 Rekayasa Pertanian
2. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati

II. TUJUAN

Tujuan dari SOP ini adalah untuk mengatur pelaksanaan tugas akhir di Program Studi S1 Rekayasa Pertanian Institut Teknologi Bandung.

III. REFERENSI

1. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
2. Peraturan Akademik ITB tahun 2021 (Peraturan Rektor ITB Nomor 609/IT1.A/PER/2021).
3. Standar Mutu Akademik dan Instrumen Pengukuran, Satuan Penjaminan Mutu (SPM) ITB 2015.
4. Dokumen Kurikulum 2019 Program Studi S1 Rekayasa Pertanian.

IV. PENGERTIAN & BATASAN

A. Pengertian

1. **Tugas Akhir** adalah suatu karya ilmiah yang disusun berdasarkan hasil penelitian atau perancangan.
2. **Tugas Akhir 1 (TA-1)** adalah implementasi dari mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa yang merupakan mata kuliah wajib dengan beban 4 SKS dan bagian dari *capstone* dalam struktur kurikulum Program Studi S1 Rekayasa Pertanian. Penelitian yang dilakukan terkait dengan fragmen-fragmen proses biologis yang berlangsung dalam biosistem pertanian serta merupakan penelitian pendek dan kecil. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengalaman melakukan proses budidaya dan mendapatkan data awal yang akan digunakan sebagai dasar untuk pelaksanaan mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2). Laporan Tugas Akhir 1 (TA-1) dapat disebut juga skripsi.
3. **Tugas Akhir 2 (TA-2)** adalah implementasi dari mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System* yang merupakan mata kuliah wajib dengan beban 4(4) SKS dan berperan sebagai *capstone design* dalam struktur kurikulum Program Studi S1 Rekayasa Pertanian. Mata kuliah ini bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam merancang sistem pertanian untuk menghasilkan biomassa berdasarkan pertimbangan biofisik, rekayasa, sosial, dan ekonomi dari suatu sistem pertanian terpadu. Laporan Tugas Akhir 2 (TA-2) disebut Pra-perancangan Sistem Pertanian.
4. **Koordinator Tugas Akhir** adalah dosen yang ditunjuk sebagai penanggungjawab administrasi pelaksanaan tugas akhir dalam mengeluarkan nilai pada Daftar Nilai Akhir (DNA).

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 4 dari 45
---	---

5. **Kelompok Keahlian (KK)** merupakan kelompok fungsional yang ada dalam satu fakultas yang terdiri dari para tenaga akademik dengan keilmuan dan keahlian yang serumpun.
6. **Dosen Pembimbing Tugas Akhir** adalah dosen yang ditugaskan untuk membimbing dan mengarahkan mahasiswa dalam melaksanakan tugas akhir sampai mahasiswa tugas akhir tersebut dinyatakan lulus sidang. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi pasal 30 ayat 3, serta Standar Mutu Akademik dan Instrumentasi Pengukuran SPM ITB tahun 2015, **beban kerja dosen sebagai pembimbing** dalam penelitian terstruktur dalam rangka penyusunan skripsi/tugas akhir, tesis, disertasi, atau karya desain/seni/bentuk lain yang setara **paling banyak 10 (sepuluh) mahasiswa per semester**.
7. **Pembimbingan Tugas Akhir** adalah kegiatan yang dilakukan antara mahasiswa dengan dosen pembimbingnya dalam rangka monitoring pelaksanaan tugas akhir, konsultasi, dan pengarahan penelitian mahasiswa. Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka, dan bukan dilakukan oleh satu dosen sekaligus seperti pertemuan kuliah di kelas. Jumlah pertemuan proses bimbingan tugas akhir adalah minimal 12 pertemuan per semester.
8. **Penguji** adalah dosen yang bertanggung jawab untuk menguji atau sebagai *quality control* tugas akhir dan melakukan komponen penilaian selain dosen pembimbing. Pelaksanaan penilaian secara formal dilakukan pada saat pelaksanaan Seminar dan Sidang Akhir.
9. **Seminar** adalah proses evaluasi dan diseminasi hasil penelitian mahasiswa peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1).
10. **Sidang Akhir** adalah proses pertanggungjawaban laporan BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2) sebagai evaluasi tahap akhir yang dilewati mahasiswa Program Studi Sarjana S1 Rekayasa Pertanian yang akan menyandang gelar kesarjaannya dan merupakan penutup dari seluruh rangkaian program studi di S1 Rekayasa Pertanian. Sidang bersifat komprehensif dan diharapkan dapat membangun kepercayaan mahasiswa akan kemampuannya di bidang Rekayasa Pertanian.

B. Batasan (Ruang Lingkup)

SOP ini mengatur seluruh prosedur dalam pelaksanaan tugas akhir di Program Studi S1 Rekayasa Pertanian yang terdiri dari:

1. Prosedur Penentuan Dosen Pembimbing
2. Prosedur Pelaksanaan Mata Kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1)
3. Prosedur Pelaksanaan Mata Kuliah BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2)
4. Panduan Penyusunan *Log Book* Tugas Akhir
5. Aturan Kelulusan

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 5 dari 45
---	---

V. PROSEDUR

1. Penentuan Dosen Pembimbing

a) Ruang Lingkup dan Tugas Dosen Pembimbing

Tugas dosen pembimbing dalam proses pembimbingan adalah membantu, memantau perkembangan, dan mengarahkan mahasiswa dalam:

- 1) Merumuskan tema atau judul tugas akhir,
- 2) Penyusunan proposal penelitian,
- 3) Menyusun jadwal dan rencana kegiatan bimbingan,
- 4) Pemilihan metodologi dan ilmu yang relevan sesuai dengan tujuan dan kajian tugas akhir,
- 5) Penulisan laporan tugas akhir penelitian produksi biomassa dan desain prarancangan,
- 6) Mengevaluasi laporan tugas akhir yang ditulis oleh mahasiswa,
- 7) Memberikan penilaian hasil tugas akhir mahasiswa,
- 8) Mendampingi proses seminar hasil penelitian dan sidang.

b) Prosedur Penentuan Dosen Pembimbing

Proses penentuan dosen pembimbing tugas akhir di lingkungan Program Studi S1 Rekayasa Pertanian dilakukan saat mahasiswa mengambil mata kuliah BA3001 Metodologi Penelitian dan ditetapkan melalui mekanisme sebagai berikut:

- 1) Setiap mahasiswa yang mengambil mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) akan dibimbing oleh 1-2 orang dosen pembimbing yang merupakan pembimbing kelompok.
- 2) Kelompok dengan jumlah anggota 2 (dua) orang dapat dibimbing oleh (satu) orang dosen yang sebelumnya sudah pernah membimbing tugas akhir di Program Studi S1 Rekayasa Pertanian, sedangkan kelompok dengan jumlah anggota 3-4 orang dibimbing oleh 2 (dua) orang dosen.
- 3) Jika terdapat pembimbing yang berasal dari instansi di luar Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH-ITB), maka ditetapkan sebagai Pembimbing II.
- 4) Mahasiswa mengajukan proposal awal (topik penelitian) kepada Ketua Program Studi atau memilih topik penelitian yang ditawarkan oleh Kelompok Keahlian (KK) di lingkungan SITH-ITB.
- 5) Ketua Program Studi menyerahkan daftar calon mahasiswa peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa dan topik tugas akhir yang diusulkan mandiri oleh mahasiswa atau dipilih mahasiswa dari topik yang ditawarkan Kelompok Keahlian (KK) kepada Wakil Dekan Bidang Akademik (WDA) untuk didistribusikan ke setiap Kelompok Keahlian (KK).
- 6) Kelompok Keahlian (KK) melakukan rapat internal untuk menentukan dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa.
- 7) Jika Dosen Pembimbing I membutuhkan tambahan pembimbing yang berasal dari Kelompok Keahliannya (KK) lain, maka Ketua Kelompok Keahlian (KK) dari dosen pembimbing I melakukan pengajuan kepada Wakil Dekan Bidang

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 6 dari 45
---	---

Akademik untuk diteruskan ke Ketua Kelompok Keahlian yang dimaksud untuk memperoleh persetujuan.

- 8) Dekan SITH mengeluarkan Surat Tugas dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa atas usulan dari setiap Ketua Kelompok Keahlian (KK).
- 9) Proposal awal tidak wajib dijadikan sebagai topik penelitian, karena topik penelitian ditentukan atas kesepakatan antara mahasiswa dan dosen pembimbing.

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 7 dari 45
---	---

2. Pelaksanaan Tugas Akhir BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1)

a) Deskripsi Umum

Mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa dapat diambil pada semester ganjil maupun semester genap. Pelaksanaan mata kuliah ini dilakukan secara kelompok dengan arahan dosen pembimbing dan diselesaikan dalam waktu satu semester. Mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini harus melaporkan hasil kerjanya pada akhir semester dalam bentuk skripsi dan draf publikasi, serta dipresentasikan dalam bentuk seminar hasil penelitian yang dilakukan di akhir perkuliahan.

b) Ruang Lingkup

1) Umum

Mata Kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) merupakan mata kuliah wajib bagi seluruh mahasiswa di Program Studi S1 Rekayasa Pertanian dengan beban 4(4) SKS. Penelitian ini dilaksanakan secara individu dari satu kelompok penelitian yang terdiri dari 2 (dua) hingga 4 (empat) orang. Hasil penelitian akan dijadikan dasar bagi pelaksanaan mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2).

2) Tujuan

Penelitian Produksi Biomassa merupakan sarana latihan dan memberikan pengalaman bagi mahasiswa rekayasa pertanian dalam melakukan penelitian pada bidang pertanian dengan menerapkan pengetahuan akan keilmuan yang telah didapatkan selama masa perkuliahan. Keilmuan dari Program Studi S1 Rekayasa Pertanian terdiri dari:

1. Keilmuan matematika dan sains dasar, mencakup: Matematika, Kimia, Fisika, Statistika untuk Pertanian, Agroklimatologi, dan Pengenalan Komputasi.
2. Keilmuan biosains dan ilmu pertanian, mencakup: Fisiologi dan Perkembangan Tumbuhan, Kimia Pertanian, Mikrobiologi Pertanian, Genetika Pertanian, Agroekologi, Media Tumbuh, Biologi Hewan Ternak, dan Perlindungan Pertanian Terpadu.
3. Keilmuan dasar rekayasa, mencakup: Pengantar Rekayasa dan Desain, Matematika Rekayasa, Termodinamika Sistem Hayati, Neraca Massa dan Energi Sistem Hayati, Peristiwa Perpindahan Sistem Hayati dan Mekanika Fluida.
4. Keilmuan teknis rekayasa pertanian, mencakup: Teknologi Benih, Perancangan Pertanian Terpadu, Teknik Panen dan Pascapanen Hasil Pertanian, Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan, Teknik Pemuliaan, Otomasi Sistem Pertanian, Penelitian Produksi Biomassa (TA-1), dan Perancangan *Farming System* (TA-2)

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 8 dari 45
---	---

5. Keilmuan teknis penunjang, mencakup: Pengelolaan Bentang Alam Terpadu, Manajemen Agribisnis dan Kewirausahaan, Sosiologi Pertanian, Metodologi Penelitian, dan Kerja Praktek.
6. Keilmuan umum, mencakup: Tata Tulis Karya Ilmiah, Bahasa Inggris, Olah Raga, Pancasila dan Kewarganegaraan, Agama dan Etika, Etika Pertanian, Pengetahuan Lingkungan, dan Pengantar Sains dan Teknologi Hayati.

c) Luaran

Mahasiswa yang telah menjalani mata kuliah ini diharapkan dapat memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagaimana berikut:

- Pengetahuan
 - a. Mampu memahami konsep dasar dan aplikasi biosistem pertanian dalam memanipulasi biosistem pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam rangka menghasilkan biomassa.
 - b. Memiliki wawasan ilmiah dan pemahaman terhadap metoda ilmiah untuk mendapatkan informasi yang bersifat ilmiah.
 - c. Memanfaatkan dan mengintegrasikan keilmuan yang telah diterima selama masa perkuliahan untuk menganalisis dan memecahkan masalah.
- Sikap:
 - a. Disiplin dan jujur dalam bekerja.
 - b. Menghargai data yang diperoleh dan berani mengungkapkannya secara jujur.
 - c. Menghargai hasil penelitian atau karya orang lain.
 - d. Mampu bekerja mandiri maupun bekerja sama dalam kelompok.
- Keterampilan
 - a. Terampil menggunakan instrumen atau alat ukur yang digunakan dalam penelitian dan mampu menganalisis hasil penelitian.
 - b. Terampil mendesain penelitian untuk mendapatkan informasi ilmiah untuk penyelesaian masalah pertanian berbasis rekayasa.
 - c. Terampil mengkomunikasikan analisa hasil penelitian kepada publik baik secara lisan, tulisan, maupun visual.

d) Waktu Pelaksanaan

Matakuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa dapat dilaksanakan pada semester genap atau ganjil dan diselesaikan dalam waktu satu semester.

e) Persyaratan

1. Terdaftar sebagai peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa.
2. Sudah pernah mengambil semua mata kuliah wajib program studi pada tingkat sarjana sampai dengan semester VI dan lulus minimum 68 SKS (mata kuliah

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 9 dari 45
---	---

kode KU---- tidak diperhitungkan). 68 SKS adalah total beban mata kuliah wajib tahap sarjana non-KU yang terdapat di semester III-VI.

3. Telah mengambil dan lulus mata kuliah BA3001 Metodologi Penelitian.
4. Pengecualian dapat dilakukan untuk mahasiswa dengan kasus khusus. Mahasiswa dapat mulai melaksanakan penelitian dengan persetujuan Ketua Program Studi.

f) Tempat Penelitian

1. Kelompok mahasiswa dapat melakukan penelitian di area kampus ITB Jatinangor pada lokasi yang telah ditentukan baik penelitian di lapangan maupun laboratorium.
2. Kelompok mahasiswa dapat melakukan penelitian pada perusahaan atau lembaga/instansi yang berkaitan dengan bidang pertanian dengan persetujuan dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Ketua Program Studi Rekayasa Pertanian Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati.

g) Topik Penelitian

Topik penelitian dapat ditentukan oleh dosen pembimbing atau mahasiswa dengan persetujuan dari dosen pembimbing. Karakteristik dari tugas akhir Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) di Program Studi Rekayasa Pertanian adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa harus melakukan aktivitas berkaitan dengan proses budidaya dan pengambilan data kuantitatif berdasarkan prinsip rekayasa.
2. Menitikberatkan pada produksi biomassa yang menggunakan konsep sains pertanian dan konsep rekayasa.
3. Komoditas yang digunakan sebagian besar merupakan komoditas untuk pangan (tanaman pangan, sayuran dan buah, perkebunan, ternak dan ikan) (80%) dan sisanya dapat berupa komoditas untuk obat, ornamental, dsb.
4. Komoditas yang digunakan adalah komoditas yang telah memiliki SOP budidaya dan berumur pendek (tanaman semusim).
5. Mahasiswa dapat melakukan beberapa topik penelitian seperti:
 - Budidaya untuk menghasilkan biomassa pertanian.
 - Modifikasi atau rekayasa sistem budidaya pertanian contoh: sistem irigasi tetes, sistem budidaya dengan media air/hidroponik, sistem pencahayaan dengan lampu pertumbuhan, dll.
 - Modifikasi atau merancang alat, mesin, atau sarana pertanian contoh: rancang bangun alat penyanggul gulma, rancang bangun *greenhouse*, dll.
 - Merancang sistem kontrol/otomasi pada alat, mesin, atau sarana pertanian contoh: otomasi pemberian air dan nutrisi tanaman/fertigasi, otomasi sistem pencahayaan, otomasi pengontrol suhu pada *greenhouse*, dll.

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 10 dari 45
---	--

6. Seluruh topik penelitian tersebut harus disertai dengan pengambilan data kuantitatif sehingga dapat dilakukan perhitungan mengenai neraca massa dan energi atau membuat model matematik/statistika.
7. Output penelitian mahasiswa dapat berupa:
 - Kuantifikasi neraca massa dan energi (penelitian budidaya, rekayasa sistem pertanian, rekayasa alat/mesin, dan merancang sistem kontrol/ otomasi pertanian, membuat model matematika/statistika).
 - Uji rancang bangun dan gambar teknik (penelitian rekayasa alat dan mesin pertanian).
 - Uji sistem dan *control logic* instrumentasi yang dirancang (penelitian sistem kontrol/otomasi pertanian).

h) Contoh Kasus

1. Kasus Ubi Cilembu

Dipercaya bahwa ubi tersebut hanya baik ditanam di daerah Cilembu (Merupakan masalah dari pengembangan ubi Cilembu)

- **Pendekatan Penelitian (Penelitian Budidaya)**

Ubi tersebut dapat ditanam pada daerah lain dengan kualitas sama dengan ubi yang ditanam di daerah Cilembu

- **Penelitian TA I**

- Praktek budidaya Ubi Cilembu menggunakan protokol yang diterapkan di daerah Cilembu
- Pengukuran variabel input (*growth medium characteristic, seed character, water, energy*)
- Pengukuran variabel proses (teknik budidaya) dan interaksinya dengan variabel produksi (aliran nutrisi, perubahan pada kebutuhan air, *mass transfer, energy conversion*)

- **Hasil TA (Project Result)**

- Protokol termodifikasi untuk budidaya ubi Cilembu di daerah lain.
- Neraca massa dan energi untuk budidaya ubi Cilembu di luar daerah Cilembu.

2. Kasus Budidaya Tanaman Kentang

Budidaya tanaman kentang pada lahan umumnya menggunakan irigasi curah yang kurang efektif.

- **Pendekatan Penelitian (Rekayasa Sistem Budidaya)**

Implementasi sistem irigasi tetes untuk meningkatkan efektifitas dan efesiensi penggunaan air pada budidaya tanaman kentang.

- **Penelitian TA I**

- Praktek budidaya dan implementasi sistem irigasi tetes pada tanaman kentang.
- Pengukuran variabel input (*growth medium characteristic, plant characteristic, water, energy*)

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 11 dari 45
---	--

- Pengukuran variabel proses dan interaksinya dengan variabel produksi (aliran nutrisi, kebutuhan air, *mass transfer*, *energy conversion*)

- **Hasil TA (Project Result)**

- Protokol budidaya kentang dengan sistem irigasi tetes
- Kuantifikasi perhitungan neraca massa dan energi untuk budidaya tanaman kentang dengan sistem irigasi tetes.

3. Kasus Budidaya Stroberi

Budidaya stroberi secara konvensional kurang produktif.

- **Pendekatan Penelitian (Rekayasa Alat, Mesin, atau Sarana Pertanian)**

Membuat rancang bangun *greenhouse* untuk budidaya stroberi.

- **Penelitian TA I**

- Praktek budidaya pada rancang bangun *greenhouse* stroberi.
- Pengukuran variabel input (*material characteristic*, *growth medium characteristic*, *water*, *energy*).
- Pengukuran variabel proses dan interaksinya dengan variabel produksi (aliran nutrisi, kebutuhan air, *mass transfer*, *energy conversion*).

- **Hasil TA (Project Result)**

- Protokol budidaya stroberi pada *greenhouse*.
- Gambar teknik rancang bangun *greenhouse*.
- Kuantifikasi perhitungan neraca massa dan energi untuk budidaya stroberi pada *greenhouse*.

4. Kasus Budidaya Kacang Kedelai Edamame

Budidaya kacang kedelai edamame umumnya menggunakan irigasi curah menggunakan *drone sprayer*.

- **Pendekatan Penelitian (Rekayasa Sistem kontrol/ Otomasi Pertanian)**

Membuat otomasi sistem penyiraman drone sprayer kacang kedelai edamame.

- **Penelitian TA I**

- Praktek budidaya pada rancang bangun alat irigasi curah otomatis menggunakan *drone sprayer*.
- Pengukuran variabel input (mikrokontroler, sensor, drone, *growth medium characteristic*, *plant characteristic*, *water*, *energy*).
- Pengukuran variabel process dan interaksinya dengan variabel produksi (aliran nutrisi, kebutuhan air, *mass transfer*, *energy conversion*, algoritma pemograman).

- **Hasil TA (Project Result)**

- Protokol penyiraman otomatis tanaman kacang edamame dengan *drone sprayer*.
- Gambar teknik rancang bangun dan *control logic* instrumentasi *drone sprayer*.

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 12 dari 45
---	--

- Kuantifikasi perhitungan neraca massa dan energi untuk budidaya tanaman kacang edamame.

i) Pelaksanaan Penelitian

1. Mahasiswa dapat mulai berdiskusi dengan dosen pembimbing setelah Surat Tugas dosen pembimbing ditetapkan oleh Dekan SITH.
2. Mahasiswa berkonsultasi dengan dosen pembimbing masing-masing untuk penajaman topik dan penulisan proposal penelitian.
3. Mahasiswa dapat memulai penelitian setelah proposal/rencana penelitian disetujui oleh dosen pembimbing.
4. Selama melaksanakan penelitian, mahasiswa melakukan pencatatan setiap kegiatan dan hasil penelitian di dalam *log book* penelitian.
5. Apabila catatan tertulis di tempat lain (misal: buku catatan lapangan), maka lembar catatan dapat ditempel pada *log book* penelitian.
6. Apabila catatan tertulis dalam bentuk *softcopy*, maka data dapat dicetak dan ditempel pada *log book* penelitian.
7. Kemajuan penelitian sesuai yang tercatat pada *log book* penelitian dilaporkan kepada dosen pembimbing baik secara langsung, maupun melalui penyerahan laporan kemajuan penelitian.
8. Mahasiswa wajib melaksanakan proses bimbingan tugas akhir minimal 12 pertemuan per semester dan akan dijadikan sebagai syarat pengajuan seminar.
9. Dosen pembimbing memberikan penilaian untuk mahasiswa berdasarkan performanya selama melaksanakan penelitian (**Lampiran A**). Komponen dan proporsi penilaian akan disampaikan di bagian selanjutnya.
10. Hasil penilaian diserahkan dosen pembimbing kepada koordinator mata kuliah setelah mahasiswa menyelesaikan sekurang-kurangnya 80% penelitian yang direncanakan.

j) Pemantauan Pelaksanaan Penelitian Produksi Biomassa (TA-1)

1. Pemantauan mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa sepenuhnya dilakukan oleh dosen pembimbing.
2. Pemantauan dilakukan melalui pemeriksaan *log book* penelitian, konsultasi atau peninjauan ke laboratorium atau lapangan.
3. Dosen pembimbing menggunakan *log book* dalam penilaian kemajuan penelitian untuk penentuan nilai akhir mata kuliah.
4. Jika kemudian timbul permasalahan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian dan topik yang telah dipilih (baik yang menyangkut ketersediaan peralatan, zat, dana maupun kondisi lapangan, dsb.), maka permasalahan tersebut diselesaikan oleh dosen pembimbing sampai menghasilkan rekomendasi penyelesaian masalah.
5. Ketua Program Studi, sebagai koordinator mata kuliah, memantau pelaksanaan dan perolehan nilai akhir Penelitian Produksi Biomassa.

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 13 dari 45
---	--

6. Pemantauan dapat dilakukan melalui pertemuan formal, pengisian borang pemantauan secara periodik maupun pertemuan informal.

k) Pelaksanaan Seminar

Hasil penelitian disosialisasikan dalam bentuk seminar penelitian. Seminar bertujuan untuk mengevaluasi dan mendiseminasikan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh mahasiswa peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa.

a. Syarat pelaksanaan seminar

1. Terdaftar sebagai peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa.
2. Telah menyelesaikan minimal 80% penelitian yang direncanakan.
3. Mendapatkan persetujuan dosen pembimbing.
4. Mengumpulkan form pengajuan seminar penelitian kepada TU-SITH (**Lampiran B**).
5. Mengumpulkan abstrak hasil penelitian yang sudah diselesaikan atau sedang berjalan.
6. Mengumpulkan *log book* tugas akhir
7. Masukan dari seminar dapat dipergunakan dalam penyempurnaan skripsi.

b. Alur pelaksanaan seminar

1. Mahasiswa mengambil form pengajuan seminar di TU-SITH.
2. Mahasiswa mengisi form pengajuan seminar.
3. Mahasiswa menyerahkan form pengajuan seminar yang dilampiri draf publikasi yang telah ditandatangani oleh tim pembimbing kepada TU-SITH selambat-lambatnya 10 hari sebelum pelaksanaan seminar melalui form pendaftaran online yang telah disediakan.
4. Tata Usaha SITH menyerahkan form seminar dan draf publikasi kepada koordinator seminar.
5. Koordinator menentukan waktu seminar dan dua penguji seminar untuk setiap topik sesuai dengan usulan dari dosen pembimbing.
6. Koordinator menyerahkan draf publikasi kepada dosen penguji selambat-lambatnya satu minggu sebelum pelaksanaan seminar.
7. Seminar wajib dihadiri oleh dosen pembimbing.
8. Seminar wajib dihadiri oleh seluruh peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa.
9. Mahasiswa peserta seminar mengisi form kehadiran seminar dan ditandatangani oleh ketua seminar (**Lampiran C**).
10. Penguji dan pembimbing mengisi form penilaian.
11. Usulan perbaikan materi penelitian dari dosen penguji dikumpulkan ke dosen koordinator mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa untuk diteruskan ke dosen pembimbing tugas akhir dan mahasiswa.

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 14 dari 45
---	--

c. Tata cara pelaksanaan seminar

1. Aspek yang diuji dalam seminar adalah pemahaman mahasiswa terhadap penelitian yang dilakukan.
2. Seminar dilaksanakan dalam waktu 60 menit per mahasiswa, yang terbagi menjadi:
 - a) 15 menit presentasi hasil penelitian,
 - b) 15 menit menjawab pertanyaan dari mahasiswa, dan
 - c) 30 menit menjawab pertanyaan dari dosen penguji.
3. Seminar dipimpin oleh Ketua Program Studi (koordinator TA-1) atau dosen yang ditunjuk oleh koordinator.
4. Seminar dihadiri oleh:
 - a) Dosen penguji, yang terdiri atas 2 orang dosen dengan bidang keilmuan yang berkaitan dengan topik penelitian;
 - b) Dosen pembimbing, wajib hadir pada seminar mahasiswa, serta dapat mengarahkan jawaban atau memperjelas jawaban mahasiswa. Jika pembimbing terdiri dari 2 (dua) orang dosen, diperbolehkan salah satu yang hadir.
 - c) Dosen koordinator mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (Ketua Program Studi) atau dosen yang ditunjuk oleh kaprodi memandu dan membantu mengarahkan jalannya seminar;
 - d) Seluruh mahasiswa peserta mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa.
5. Materi yang diseminarkan adalah hasil penelitian produksi biomassa (TA-1):
 - a) Laporan kemajuan: 80 % hasil sudah tercapai, atau
 - b) Laporan akhir: 100 % hasil sudah tercapai
6. Hasil diskusi (kritik dan masukan) dapat digunakan untuk penulisan laporan BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1).
7. Materi seminar:
 - a) *Extended abstract*/draft publikasi yang sudah ditandatangani oleh pembimbing.
 - b) Pada saat pelaksanaan seminar, materi disampaikan dalam bentuk *power point*.
 - 1) Pendahuluan:
 - i. Latar belakang;
 - ii. Tujuan;
 - iii. Hipotesis (bila ada).
 - 2) Metodologi.
 - 3) Hasil penelitian (disampaikan dalam bentuk tabel, grafik, gambar, diagram serta diberi keterangan yang ringkas dan jelas).
8. Dosen Penguji dan Pembimbing mengisi form penilaian (**Lampiran D**)
9. Ketua Seminar mengisi Berita Acara Seminar (**Lampiran E**)

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 15 dari 45
---	--

10. Usulan Perbaikan materi penelitian dikumpulkan ke dosen koordinator mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1).

l) Dokumen Laporan BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1)

1. Hasil pelaksanaan BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) dilaporkan dalam bentuk laporan tugas akhir 1 atau skripsi sarjana.
2. Skripsi disusun berdasarkan hasil penelitian dan dengan mempertimbangkan masukan selama seminar penelitian.
3. Format penulisan skripsi disesuaikan dengan panduan penulisan skripsi di Program Studi Rekayasa Pertanian.
4. Dokumen laporan BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) yang telah dijilid dikumpulkan kepada dosen koordinator melalui Tata Usaha (TU) sebanyak rangkap 4, selambat-lambatnya sebelum penyerahan persyaratan wisuda.
5. Dosen koordinator mengeluarkan nilai mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) setelah mahasiswa mendapatkan nilai penelitian dari dosen pembimbing dan nilai seminar dari dosen pembimbing dan dosen penguji.

l) Sistematika Penulisan Draf Publikasi

Penulisan draf publikasi laporan tugas akhir BA4097 Penelitian Produksi Biomassa terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

1. Judul manuskrip
2. Abstrak
3. Pendahuluan
4. Bahan dan Metoda
 - Bahan
 - Lokasi
 - Prosedur
 - Analisis Data
5. Hasil dan Diskusi
6. Kesimpulan
7. Ucapan Terima Kasih
8. Daftar Pustaka

m) Sistematika Penulisan Laporan TA-1

Penulisan Laporan Tugas Akhir BA4097 Penelitian Produksi Biomassa terdiri dari beberapa bab, yaitu:

- Bagian Awal
 1. Halaman Sampul
 2. Halaman Judul
 3. Halaman Pernyataan Orisinalitas
 4. Halaman Pengesahan

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 16 dari 45
---	--

5. Halaman Pengesahan
6. Kata Pengantar
7. Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis
8. Abstrak (*dalam bahasa Indonesia dan Inggris*)
9. Daftar Isi
10. Daftar Tabel
11. Daftar Gambar
12. Daftar Rumus (*jika diperlukan*)
13. Daftar Notasi (*jika diperlukan*)
14. Daftar Lampiran
- Bagian Isi
 1. Bab I (Pendahuluan)
 2. Bab II (Tinjauan Pustaka)
 3. Bab III (Peralatan dan Prosedur Pengujian/Prosedur Optimasi/Formulasi dan Optimasi)
 4. Bab IV (Kesimpulan dan Saran)
- Bagian Akhir
 1. Daftar Pustaka (*sumber acuan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir, dianjurkan agar 70% daftar referensi yang digunakan merupakan terbitan baru*)
 2. Lampiran (*data pelengkap atau hasil olahan yang menunjang penulisan laporan tugas akhir*)

n) Penilaian mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa

1. Nilai mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa dikeluarkan oleh dosen koordinator berdasarkan penjumlahan nilai yang diberikan oleh dosen pembimbing dan penguji seminar dengan proporsi: pelaksanaan penelitian (10%), nilai skripsi (40%), nilai seminar (25%), dan nilai draf publikasi (25%).
2. Untuk penelitian, aspek yang dinilai antara lain meliputi:
 - Kemampuan mahasiswa untuk menggunakan alat;
 - Memperoleh, menganalisis dan menginterpretasikan data;
 - Tingkat kehadiran dan keaktifan di laboratorium dan/atau lapangan,
 - Kreativitas, motivasi, inovasi, inisiatif, kerjasama dan tanggung jawab selama pelaksanaan penelitian
3. Nilai Penelitian Produksi Biomassa dikeluarkan setelah mahasiswa menyerahkan Laporan Akhir Penelitian Produksi Biomassa (dokumen skripsi dan draf publikasi) yang disetujui oleh pembimbing, *log book* penelitian, dan telah melaksanakan seminar hasil penelitian.
4. Bagi mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan tersebut di atas, tidak berhak mendapatkan nilai Penelitian Produksi Biomassa)

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 17 dari 45
---	--

3. Pelaksanaan Tugas Akhir BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2)

a) Deskripsi Umum

Mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System* merupakan mata kuliah *capstone* dalam struktur kurikulum program sarjana Rekayasa Pertanian. Tujuan dari pelaksanaan mata kuliah ini adalah untuk melatih mahasiswa dalam merancang sistem pertanian untuk menghasilkan biomassa berdasarkan pertimbangan biofisik, rekayasa, sosial, dan ekonomi dari suatu sistem pertanian terpadu.

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib di tingkat sarjana dengan beban 4(4) SKS yang dapat diambil pada semester ganjil maupun semester genap. Pelaksanaan mata kuliah ini dilakukan secara kelompok dengan arahan dari tim pembimbing. Tim pembimbing terdiri atas 2 orang dosen dengan latar belakang berbeda sehingga dapat mencakup pembimbingan yang terintegrasi dengan mempertimbangkan baik aspek biofisik, rekayasa (*engineering*), sosial, maupun ekonomi. Mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini harus melaporkan hasil kerjanya pada akhir semester dalam bentuk cetak biru pra-rancangan *farming system*. Pra-rancangan *farming system* yang dibuat harus berdasarkan maupun terkait dengan hasil Penelitian Produksi Biomassa (TA 1).

b) Luaran

Mahasiswa yang telah menyelesaikan mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System* diharapkan dapat memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai berikut.

- Pengetahuan:
Mampu merancang sistem pertanian terpadu dengan mempertimbangkan aspek biofisik, rekayasa, lingkungan, sosial, dan ekonomi.
- Keterampilan:
Terampil menggunakan instrumen dan/atau alat ukur penelitian, serta mampu melakukan analisis dan sintesis terhadap hasil penelitian.
- Sikap:
Disiplin dalam mengerjakan penelitian, menghargai data, jujur dalam mengungkapkan data, menghargai hasil penelitian atau karya orang lain, dan mampu bekerja dalam kelompok.

c) Persyaratan

1. Sudah pernah mengambil semua mata kuliah wajib program studi pada tingkat sarjana s.d. semester VII dan lulus minimum 81 SKS (mata kuliah KU---- tidak diperhitungkan). 81 SKS adalah total beban mata kuliah wajib tahap sarjana non-KU yang terdapat di semester III-VII.
2. Telah mengambil dan lulus mata kuliah BA3001 Metodologi Penelitian.
3. Telah mengambil mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa.
4. Terdaftar sebagai peserta mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System*.

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 18 dari 45
---	--

5. Pengecualian dapat dilakukan untuk mahasiswa dengan kasus khusus. Mahasiswa dapat mengikuti mata kuliah ini dengan persetujuan Ketua Program Studi.

d) Pelaksanaan

1. Mahasiswa melakukan pra-rancangan sistem pertanian yang merupakan *open-ended design* berkesinambungan dari suatu budidaya, termasuk fasilitas dan utilitas yang dibutuhkan dalam mewujudkan sistem pertanian tersebut.
2. Dasar perancangan ditentukan berdasarkan data penelitian skala laboratorium/pilot atau literatur sebagai acuan perhitungan pada neraca massa dan energi pada setiap unit proses sistem produksi tersebut.
3. Untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi dari pra-rancangan sistem pertanian yang diajukan, dihitung analisis finansial (kelayakan investasi) dengan kriteria NPV (*Net Present Value*), IRR, dan *payback period*.
4. Luaran dari tugas akhir perancangan ini berupa laporan akhir pra-rancangan, yang kemudian dipaparkan dalam sidang.

e) Sistematika Penulisan Laporan TA-2

Penulisan Laporan Tugas Akhir BA4098 Perancangan *Farming System* terdiri dari beberapa bab, yaitu:

- BAB I PENDAHULUAN, meliputi:
 - 1.1. Latar Belakang (*berisikan uraian apa dan mengapa topik yang dipilih tersebut mempunyai arti yang penting*).
 - 1.2. Tujuan (*merumuskan tujuan utama dari masalah telah dipilih*).
 - 1.3. Manfaat (*kegunaan dari hasil yang diharapkan*).
 - 1.4. Ruang lingkup
- BAB II DESKRIPSI PROSES, meliputi:
 - 2.1. Produk (*dapat berupa penjelasan mengenai karakteristik dari tanaman atau hewan yang dipelihara, karakteristik dari biomassa yang dipanen seperti karakter fisik dan kimia serta standar yang diharapkan oleh berbagai jenis pasar yang dituju*).
 - 2.2. Proses produksi biomassa dari produk (*penjelasan berupa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi biomassa dari produk*).
 - 2.3. Analisa pasar (*berisi uraian tentang tingkat produksi dari produksi, kebutuhan pasar akan produk yang akan dihasilkan, jenis pasar yang dapat menyerap produk, dan perkembangan dari kebutuhan akan produk yang dihasilkan*).
 - 2.4. Pilihan alternatif (*dimulai dari penjelasan sistem produksi biomassa yang umum dilakukan oleh lalu diikuti dengan alternatif-alternatif rekayasa sistem beserta produk-produk biomassa yang akan dipanen*).
 - 2.5. Dasar pemilihan sistem produksi biomassa, meliputi:
 - Analisa Peta Inovasi

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 19 dari 45
---	--

- Analisa Ekonomi dalam pemilihan alternatif sistem produksi biomasa (analisis R/C)
- 2.6. Deskripsi sistem terpilih (*berisi detail dari alternatif sistem atau rekayasa terpilih beserta kebutuhan dari setiap komponen dari sistem tersebut dan faktor-faktor yang memungkinkan produksi biomasa dengan optimal*).
- BAB III DASAR PERANCANGAN, meliputi
 - 3.1. Kapasitas produksi (*menjelaskan mengenai kapasitas produksi dari biomasa dari sistem terpilih. Bila terdapat lebih dari satu produk, jelaskan kapasitas produksi dari masing-masing produk*).
 - 3.2. Spesifikasi bahan baku (*menjelaskan mengenai spesifikasi dari bahan baku yang digunakan untuk menunjang produksi pada setiap sub-sistem*).
 - 3.3. Spesifikasi produk (*menjelaskan tentang spesifikasi produk yang akan dipanen/dipasarkan (tidak terbatas hanya pada biomasa) terutama dikaitkan dengan standar yang hendak dicapai melalui rancangan yang telah dipilih*).
 - 3.4. Spesifikasi alat dan instrumen bagi setiap subsistem produksi pada rancangan sistem pertanian yang dibutuhkan untuk memproduksi dalam skala produksi yang diharapkan. Hal yang perlu diperhatikan peralatan bukan merupakan peralatan untuk kebutuhan pabrik yang mengekstrak sesuatu dari biomasa melainkan peralatan yang menunjang produksi.
 - 3.5. Lokasi usaha (*menjelaskan mengenai gambaran ringkas karakteristik dari lokasi usaha*).
- BAB IV NERACA MASA DAN ENERGI, meliputi
 - 4.1. Neraca masa dan energi subsistem, berisi neraca masa dan energi dari setiap subsistem produksi. Kaidah pembuatan neraca masa dan energi mengikuti ketentuan yang telah didapat pada mata kuliah neraca masa dan energi untuk biosistem.
 - 4.2. Sistem integrasi subsistem, menjelaskan dan menggambarkan mengenai neraca masa untuk gabungan seluruh sub-sistem.
- BAB V ANALISIS FINANSIAL
 - 5.1. Struktur biaya produksi
 - 5.2. Biaya investasi
 - 5.3. Proyeksi aliran kas
 - 5.4. Analisis finansial usaha
- BAB VI. PENUTUP
- DAFTAR PUSTAKA
- LAMPIRAN

f) Sidang

Laporan perancangan *farming system* (TA-2) wajib dipertanggungjawabkan dalam bentuk sidang. Sidang merupakan proses terakhir yang akan dilewati oleh

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 20 dari 45
---	--

mahasiswa Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian yang akan menyandang gelar kesarjanaannya dan penutup dari seluruh rangkaian Program Studi di SITH. Mahasiswa yang akan melakukan Sidang harus telah menyelesaikan Perancangan Sistem Pertanian (TA-2). Sidang bersifat komprehensif dan diharapkan dapat membangun kepercayaan diri mahasiswa akan kemampuannya dalam bidang rekayasa Pertanian.

1. Persyaratan Sidang

- Telah lulus semua mata kuliah s.d. semester VIII, kecuali mata kuliah Perancangan Farming System (TA2).
- Mendapat persetujuan dari pembimbing Tugas Akhir.
- Melengkapi formulir pengajuan Sidang Akhir (**Lampiran F**) serta mengumpulkan ringkasan eksekutif Perancangan Sistem Pertanian, ringkasan Penelitian Produksi Biomassa (draf publikasi yang telah disetujui dosen pembimbing) dan cetak biru hasil uji kelayakan dalam mata kuliah BA4098 Perancangan *Farming System*.

2. Alur Proses Sidang

- Mahasiswa mengisi formulir pengajuan sidang dengan melengkapi persyaratan.
- Mahasiswa menyerahkan formulir yang telah dilengkapi ke koordinator sidang dan TU SITH melalui formulir online yang telah disediakan
- Koordinator sidang memeriksa kelengkapan persyaratan sidang.
- Koordinator Sidang memilih penguji yang bidang keilmuannya berkaitan dengan topik penelitian dengan mempertimbangkan masukan dari dosen pembimbing serta kesediaan penguji.
- Koordinator mengatur jadwal sidang.
- Koordinator mengirimkan undangan sidang ke penguji melalui TU SITH dengan lampiran berupa ringkasan Penelitian Produksi Biomassa (draf publikasi) dan ringkasan eksekutif Perancangan *Farming System* selambat-lambatnya satu minggu sebelum hari pelaksanaan sidang
- Sidang komprehensif diselenggarakan secara tertutup.
- Tanya jawab antara penguji dan mahasiswa dilakukan selama kurang lebih 1 jam (per mahasiswa).
- Setelah selesai sesi tanya jawab, mahasiswa dipersilakan menunggu di luar ruang sidang.
- Penguji sidang memberi nilai atas jawaban dan penjelasan mahasiswa (**Lampiran G**).
- Mahasiswa dipanggil masuk kembali ke ruang sidang dan diumumkan nilai sidangnya. Nilai sidang tersebut akan disatukan dengan nilai laporan TA-2 (**Lampiran H**) dengan proporsi yang telah ditentukan untuk memperoleh nilai akhir.

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 21 dari 45
---	--

3. Tata Cara Sidang Akhir

- a. Sidang dihadiri oleh:
 - Mahasiswa yang akan melakukan sidang akhir
 - Pembimbing, merangkap sebagai penguji
 - Dua orang penguji dengan bidang keilmuannya berkaitan dengan topik penelitian.
 - Pimpinan/Ketua sidang merangkap penguji, yang menjadi ketua sidang adalah Ketua Program Studi (Koordinator TA-2) atau dosen yang ditunjuk oleh Ketua Program Studi.
 - Total penguji dalam pelaksanaan sidang adalah 4 atau 5 penguji
- b. Di awal sidang, mahasiswa dipersilahkan menunggu di luar ruang sidang, sementara pimpinan sidang melakukan rapat awal dengan pembimbing dan penguji.
- c. Dalam rapat awal pimpinan sidang memeriksa kelengkapan sidang, serta menentukan urutan bertanya dari para penguji dan pembimbing.
- d. Pimpinan sidang mempersilahkan mahasiswa untuk memasuki ruangan sidang.
- e. Pimpinan sidang mempersilahkan mahasiswa untuk memberikan penjelasan singkat mengenai penelitian yang telah dilakukan dalam mata kuliah BA4097 Penelitian Produksi Biomassa dan BA4098 Perancangan *Farming System* selama kurang lebih 15 menit.
- f. Pimpinan sidang mempersilahkan penguji untuk bertanya pada mahasiswa sesuai dengan urutan yang telah ditentukan sebelumnya. Masing-masing penguji memiliki waktu untuk bertanya selama maksimal 10 menit.
- g. Setelah sesi tanya jawab selesai, pimpinan sidang mempersilahkan mahasiswa untuk menunggu di luar.
- h. Pimpinan sidang membagikan form penilaian sidang akhir kepada para penguji. Penilaian didasarkan pada:
 - Kemampuan mahasiswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh seluruh penguji;
 - Materi ujian bersifat komprehensif, dengan memperhatikan materi penelitian dan proyek perancangan, serta pelaksanaan penelitian.
- i. Pimpinan sidang dan para penguji melakukan rapat akhir untuk menentukan kelulusan mahasiswa.
- j. Pimpinan sidang mengisi berita acara sidang yang telah disiapkan oleh TU SITH.
- k. Pimpinan sidang mempersilahkan mahasiswa untuk kembali ke ruang sidang.
- l. Pimpinan sidang mengumumkan nilai dan kelulusan mahasiswa.
- m. Sidang ditutup oleh pimpinan sidang.
- n. Pimpinan sidang mengisi Berita Acara Sidang (**Lampiran I**)

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 22 dari 45
---	--

g) Penilaian Sidang Akhir

- Aspek penilaian didasarkan pada pemahaman komprehensif mahasiswa terhadap konsep Rekayasa Pertanian yang disesuaikan/terkait dengan materi tugas akhirnya, mencakup:
 - Kemampuan menerapkan pengetahuan tentang prinsip-prinsip biosains, ilmu pertanian, dan rekayasa pertanian.
 - Kemampuan merancang sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan potensi sumber daya hayati.
 - Kemampuan menganalisis data, mengartikan data, dan mengambil kesimpulan dengan menggunakan *engineering judgement*.
 - Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan untuk mendapatkan pemahaman tentang prinsip-prinsip rekayasa pertanian dan dampaknya
 - Kemampuan berfikir ilmiah dalam aspek teoritik dan aplikatif
 - Kemampuan berkomunikasi secara lisan, tulisan, maupun visual secara efektif.
 - Kemampuan menunjukkan wawasan kewirausahaan yang unggul
 - Pengetahuan mengenai isu-isu kekinian yang relevan
 - Penampilan dan sikap ilmiah selama sidang berlangsung
 - Kualitas ilmiah dari jawaban dan penjelasan
- Jika terjadi penilaian yang tidak berimbang, maka pimpinan sidang wajib memimpin diskusi untuk menjelaskan nilai yang sudah diberikan. Kemudian pimpinan sidang meminta penguji untuk menilai kembali hasil sidang sehingga penilaian menjadi lebih transparan dan terukur.

h) Penilaian Perancangan Sistem Pertanian

Hasil penilaian akhir adalah berdasarkan proporsi masing-masing penilaian seperti ditunjukkan di bawah ini:

- Laporan perancangan *farming system* : 50%
- Sidang : 50 %

Grading Scale:

- 80-100% A (kompetensi maksimum)
- 65 – 79% B (kompetensi sedang)
- 55-64% C (kompetensi minimal)
- 45-54% D (di bawah kompetensi minimum)
- <45% E (sangat jauh di bawah kompetensi minimum)

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 23 dari 45
---	--

4. Panduan Penyusunan *Log book* Tugas Akhir Penelitian

a) Ruang Lingkup

Log book merupakan buku catatan harian yang berisi laporan aktivitas pelaksanaan tugas akhir. Penyusunan *log book* ini bertujuan untuk memantau aktivitas pelaksanaan tugas akhir untuk mengatasi kendala yang terjadi selama pengerjaan tugas akhir baik TA-1 (BA4097 Penelitian Produksi Biomassa) maupun TA-2 (BA4098 Perancangan *Farming System*) mahasiswa di lingkungan Program Studi S1 Rekayasa Pertanian. Laporan aktivitas pelaksanaan tugas akhir yang dituliskan dalam *log book* meliputi catatan proses bimbingan, metode yang digunakan yang dalam pelaksanaan penelitian, identifikasi potensi bahaya pelaksanaan penelitian, hasil pengamatan, dan kemajuan pelaksanaan tugas akhir BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2).

b) Fungsi

Log book penelitian memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

1. Pencatatan secara detail setiap langkah aktivitas dalam proses pelaksanaan tugas akhir.
2. Menjadi panduan mahasiswa dalam melaksanakan penelitian dan desain perancangan.
3. Instrumen penjaminan mutu dan kualitas pelaksanaan tugas akhir berdasarkan target capaian hasil.
4. Menghimpun data menjadi sebuah dokumen penting.
5. Melatih kedisiplinan mahasiswa dalam proses pencatatan berbagai informasi penelitian.
6. Dapat dijadikan bahan bukti untuk mengajukan permintaan hak paten atau bahan pembuatan artikel ilmiah
7. Sebagai barang bukti dalam proses audit atau *assessment* kinerja pelaksanaan tugas akhir.

c) Panduan Penyusunan *Log book*

1. *Log book* diisi oleh setiap mahasiswa dan dibuat dalam buku tulis *hardcover* ukuran folio.
2. Warna atau motif sampul disesuaikan dengan kesepakatan setiap anggota kelompok tugas akhir.
3. Cover *log book* berisi judul, logo ITB, dan identitas mahasiswa
4. *Log book* tugas akhir harus berisi:
 - Lembar kendali pelaksanaan bimbingan tugas akhir BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1) dan BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2).
 - Metode kerja yang digunakan untuk pengambilan data BA4097 Penelitian Produksi Biomassa (TA-1), beserta identifikasi potensi bahaya dan penanganannya.

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 24 dari 45
---	--

- Hasil pengamatan penelitian produksi biomassa (TA-1) dalam bentuk tabel pengamatan dan dokumentasi hasil pengamatan atau perlakuan.
- Hasil pengamatan dapat ditulis langsung atau dicetak dan ditempel di dalam *logbook*.
- Jika hasil pengamatan berupa hasil analisis uji lab, maka halaman yang ditempel di dalam *logbook* adalah salinan hasil uji dari laboratorium
- Kemajuan pengerjaan laporan tugas akhir BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2).

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 25 dari 45
---	--

d) Pengisian *Log book* Tugas Akhir

1. Format Cover

LOG BOOK TUGAS AKHIR

TNR, 16 poin
Bold

Ukuran kertas A4 dan
margin normal

Nama Lengkap

114XXXXX

TNR16 poin, spasi 1.5



Ukuran logo 6 x 4 cm (h x w)

PROGRAM STUDI REKAYASA PERTANIAN
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2022/2023

Tahun Akademik

TNR 18 poin,
spasi 1.15

2. Pengisian Foemulir Lembar Kendali Pelaksanaan Bimbingan Tugas Akhir

LEMBAR KENDALI PELAKSANAAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR
BA4097 PENELITIAN PRODUKSI BIOMASSA
PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI

Nama :
 NIM :
 Dosen Pembimbing : 1.
 2.

Pertemuan ke-	Tanggal Kegiatan (DD-MM-YY)	Poin Pembahasan	Hasil Diskusi	Tindak Lanjut	Paraf Dosen Pembimbing
1	18-09-2021	- Finalisasi judul tugas akhir - Pemilihan rancangan penelitian - Koreksi isi pendahuluan	- Judul tugas akhir, Pengaruh Penggunaan Biopestisida untuk Mencegah Infeksi Bakteri dan Jamur pada Tanaman Cabai - Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK dengan uji lanjut duncan - Pada bagian pendahuluan perlu ditambahkan beberapa literatur dari penelitian sebelumnya	- Menambahkan literatur hasil penelitian sebelumnya di bagian pendahuluan - Menyelesaikan usulan proposal penelitian	ttd Dosen Pembimbing
2					
3					
12					
dst					

Contoh pengisian

Catatan:

1. Digunakan sebagai syarat mendaftar seminar
2. Jumlah pertemuan /pembimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir adalah minimal 12 pertemuan per semester
3. Uraian kegiatan harus disertakan dengan bukti dokumentasi dan ditempel di *logbook* tugas akhir

LEMBAR KENDALI PELAKSANAAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR
BA4098 PERANCANGAN *FARMING SYSTEM*
PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI

Nama :

NIM :

Dosen Pembimbing : 1.
2.

Judul Pra-rancangan :

Pertemuan ke-	Tanggal Kegiatan (DD-MM-YY)	Poin Pembahasan	Hasil Diskusi	Tindak Lanjut	Paraf Dosen Pembimbing
1	18-02-2022	Pemaparan hasil diskusi kelompok untuk bagian peta inovasi	- Perlu ditambahkan usulan alternatif lain pada bagian <i>process/manufacturing technology</i> - Perlu melakukan analisis kembali pada bagian <i>technical differentiation</i>	Revisi kembali peta inovasi	ttd Dosen Pembimbing
2					
3					
⋮					
12					
dst					

Contoh pengisian

Catatan:

1. Digunakan sebagai syarat mendaftar sidang
2. Jumlah pertemuan /pembimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir adalah minimal 12 12 pertemuan per semester
3. Uraian kegiatan harus disertakan dengan bukti dokumentasi dan ditempel di *logbook* tugas akhir

3. Penulisan Metode Kerja dan Identifikasi Potensi Bahaya

Panduan Penyusunan Metode Kerja dan Identifikasi Potensi Bahaya:

- Penulisan metode kerja dan identifikasi potensi bahaya hanya dilakukan pada bagian penelitian TA-1 (BA4097 Penelitian Produksi Biomassa).
- Metode kerja ditulis dalam bentuk diagram alir agar lebih mudah dipahami.
- Identifikasi bahaya yang ditulis dapat merujuk pada dokumen MSDS (*Material Safety Data Sheet*) untuk penggunaan zat, serta literatur lainnya jika melakukan aktivitas lapangan (contoh: aplikasi penyemprotan pestisida).
- Pada bagian akhir, cantumkan setiap literatur yang digunakan sesuai dengan penulisan daftar pustaka dalam karya tulis ilmiah.
- Penulisan metode kerja hanya dilakukan satu kali, jika proses pengamatan dilakukan secara kontinyu.

Metode Kerja	Identifikasi Bahaya	Penanganan
Pembuatan Larutan Kitosan 1% (Martien, 2014) 100 ml asam Asetat konsentrasi 0.7% - Dipanaskan hingga mencapai suhu ± 50 °C, - Ditambahkan 1% (b/v) serbuk kitosan - Diaduk hingga larutan menjadi homogen Larutan Kitosan 1%	▪ Asam asetat yang belum diencerkan dengan konsentrasi $\geq 90\%$ - $\leq 100\%$ merupakan cairan yang mudah terbakar dan bersifat korosi pada kulit (<i>Safety Data Sheet Acetic Acid</i>, 2022)	▪ Jauhkan dari panas/percikan/api terbuka/permukaan panas. ▪ Jaga wadah tertutup rapat jika tidak digunakan. ▪ Kenakan sarung tangan pelindung/pakaian pelindung/ pelindung mata/pelindung wajah/pelindung pendengaran ▪ Jika terkena kulit (atau rambut) : tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilas kulit dengan air mengalir. ▪ Jika terkena mata: Bilas mata dengan air selama beberapa menit.
Aplikasi Bakterisida Sintetik Pada Bibit Tanaman (Bajra, 2016) 1 g Streptomisin Sulfat - Dilarutkan dalam 1 L air Larutan Streptomisin Sulfat - Disemprotkan ke seluruh bagian tanaman kecuali akar Bibit tanaman terlapisi larutan Streptomisin Sulfat	▪ Streptomisin sulfat bersifat <i>acute toxicity (oral)</i> dan <i>reproductive toxicity</i> (<i>Safety Data Sheet Acetic Acid</i>, 2015)	▪ Menggunakan masker, kacar mata pelindung, dan sarung tangan saat aplikasi penyemprotan. ▪ Jika tidak sengaja terhirup, carilah lokasi lain untuk menghirup udara segar. ▪ Jika terkena kulit atau mata, segera bilas dengan air mengalir selama beberapa menit

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 29 dari 45
---	--

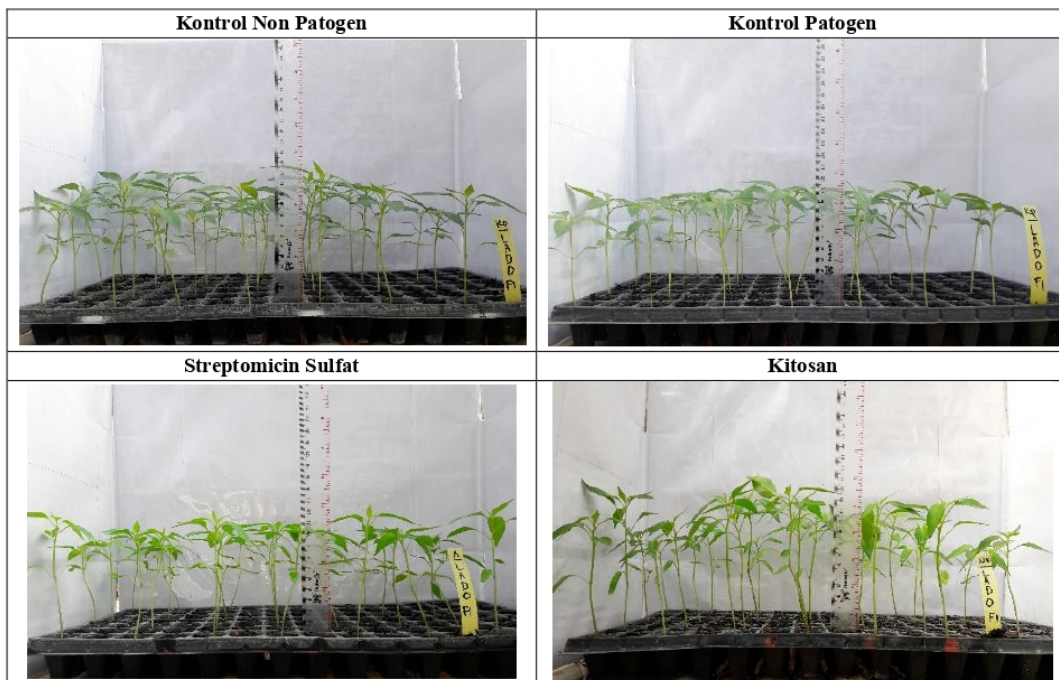
4. Penulisan Hasil Pengamatan

Hari/Tanggal : Jumat, 3 Desember 2021
 Agenda : Pengukuran tinggi bibit tanaman cabai umur 21 HST
 Lokasi Pengamatan : Kebun Percobaan Haurgombong

Tabel Pengamatan Pengukuran Tinggi Bibit Tanaman Cabai Umur 21 HST

Ulangan	Tinggi Tanaman pada Setiap Perlakuan (cm)			
	Kontrol Non Patogen	Kontrol Patogen	Streptomycin Sulfat	Kitosan
1	6.9	5.1	6.4	7.2
	6.5	7.2	6.8	10.2
	8.3	6.6	6.8	7.4
	9.3	4.2	8.3	6.7
2	8.5	6	7.1	5.9
	8.3	6.5	7.9	8.3
	6.5	5.8	5.5	7.8
	10.3	7.8	6.9	7.4
3	7.4	7	7	9
	5.3	5.8	6.9	7.4
	7.7	6.7	7.1	10.6
	6.8	8.3	7.6	6.8
4	8.6	7.7	6.3	9.3
	7.4	8.7	7.4	8.4
	6.9	7.4	8.3	6.4
	6.3	6.6	6.5	7.3
5	8.4	7.4	7.3	7.8
	7.3	5.3	7.2	7.3
	9.2	7.8	7.5	6.2
	5.4	6.1	5.9	8.7

Dokumentasi :



Catatan : Pastikan objek penelitian yang difoto dapat terlihat jelas dan tidak terdapat objek lain yang mengganggu, gunakan tambahan latar (*background*) dengan warna yang kontras dengan objek penelitian jika dibutuhkan, dan berikan alat ukur untuk menggambarkan ukuran objek sebenarnya.

5. Laporan Kemajuan Pengerjaan Tugas Akhir BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2)

Contoh pengisian

JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 31 dari 45
---	--

5. Aturan Kelulusan

Kelulusan ditentukan oleh beberapa persyaratan yang mengacu pada peraturan kelulusan yang ditetapkan oleh ITB dengan beberapa peraturan khusus program studi. Aturan kelulusan untuk mahasiswa Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian adalah mahasiswa telah lulus minimal sebanyak 144 SKS dengan perincian sebagai berikut:

1. Mata kuliah TPB sebanyak 36 SKS dengan IP minimal 2,00.
2. Mata kuliah tahap Sarjana sebanyak minimal 108 SKS tanpa nilai D dengan perincian sebagai berikut.
 - a. Mata kuliah wajib ITB sebanyak 8 SKS.
 - b. Mata kuliah wajib program studi sebanyak 90 SKS.
 - c. Mata kuliah pilihan minimal sebanyak 18 SKS.
 - d. Mata kuliah pilihan luar program studi minimal sebanyak 3 SKS

VI. LAMPIRAN

Lampiran A. Formulir Penilaian Skripsi dan Draft Publikasi

Diisi Oleh Dosen Pembimbing

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

**PROGAM STUDI SARJANA REKAYASA PERTANIAN
RUBRIK PENILAIAN SKRIPSI DAN DRAFT PUBLIKASI
PENELITIAN PRODUKSI BIOMASA (TA 1)**

Mahasiswa yang disebut di bawah ini

Nama/NIM :
Pembimbing :
Judul TA 1 :
.....
.....

No.	ASPEK YANG DINILAI	Metode Pengukuran (Rubrik)				NILAI
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
1	Penyusunan proposal, presentasi/diskusi dengan pembimbing (10%)	Mahasiswa menyusun proposal dan mengikuti diskusi dengan pembimbing dengan kehadiran >80% dari total jadwal diskusi	Mahasiswa menyusun proposal dan mengikuti diskusi dengan pembimbing dengan kehadiran 70 – 80% dari total jadwal diskusi	Mahasiswa menyusun proposal dan mengikuti diskusi dengan pembimbing dengan kehadiran 60 – 70% dari total jadwal diskusi	Mahasiswa tidak menyusun proposal dan mengikuti diskusi dengan pembimbing dengan kehadiran <60% dari total jadwal diskusi	
2	Kinerja Selama Pelaksanaan Penelitian (20%)	Mahasiswa memiliki kemampuan dalam melaksanakan rancangan penelitian dan menghasilkan data yang valid dan reliable	Mahasiswa mampu melaksanakan penelitian dengan baik , namun masih sangat tergantung terhadap arahan dan bantuan dari pembimbing	Mahasiswa hanya dapat menghasilkan data yang valid dan reliable setelah diarahkan oleh pembimbing.	Mahasiswa tidak dapat melakukan penelitian yang dapat menghasilkan data yang valid dan <i>reliable</i>	
3	Kemajuan, Presentasi/diskusi dengan Pembimbing (10%)	Mahasiswa dapat menunjukkan proses kemajuan dari penelitian mereka dengan total data yang diperoleh adalah lebih dari 80% dari total data yang diharapkan	Mahasiswa dapat menunjukkan proses kemajuan dari penelitian mereka dengan total data yang diperoleh adalah lebih dari 70% dari total data yang diharapkan.	Mahasiswa dapat menunjukkan proses kemajuan dari penelitian mereka dengan total data yang diperoleh adalah 50% dari total data yang diharapkan.	Mahasiswa tidak dapat menunjukkan kemajuan dalam proses penelitiannya.	
4	Penyusunan Skripsi/Laporan Akhir (30%)	Skripsi telah disusun dan telah memenuhi aturan penulisan skripsi yang telah ditetapkan dengan kualitas tulisan yang baik dan dikerjakan dengan sendiri. Tingkat penyelesaian skripsi >85%	Skripsi telah disusun dan telah memenuhi aturan penulisan skripsi yang telah ditetapkan akan tetapi terdapat kekurangan pada penyajian dan interpretasi data , kualitas tulisan masih perlu diperbaiki melalui pertemuan intensif dengan pembimbing tingkat penyelesaian skripsi antara 75-85%	Skripsi telah disusun akan tetapi tidak memenuhi aturan penulisan skripsi yang telah ditetapkan. Tingkat penyelesaian skripsi antara 50-75%.	Skripsi belum disusun. Tingkat penyelesaian kurang dari 50%	

Diisi Oleh Dosen Pembimbing

No.	ASPEK YANG DINILAI	Metode Pengukuran (Rubrik)				NILAI
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
5	Penyusunan Draf Publikasi (30%)	Draf publikasi terdiri dari abstrak yang sangat komprehensif , pendahuluan yang mengandung permasalahan yang sangat jelas , metodologi penelitian yang sangat sistematis , pembahasan yang sangat relevan , dan referensi sangat baru .	Draf publikasi terdiri dari abstrak yang komprehensif , pendahuluan yang mengandung permasalahan yang jelas , metodologi penelitian yang sistematis , pembahasan yang relevan , dan referensi cukup baru .	Draf publikasi terdiri dari abstrak yang cukup komprehensif , pendahuluan yang mengandung permasalahan yang cukup jelas , metodologi penelitian yang cukup sistematis , pembahasan yang cukup relevan , dan referensi lama .	Draf publikasi terdiri dari abstrak yang kurang komprehensif , pendahuluan yang mengandung permasalahan yang kurang jelas , metodologi penelitian yang kurang sistematis , pembahasan yang kurang relevan , dan referensi sangat lama .	
Nilai Akhir						
Indeks						

*) Konversi nilai angka menjadi indeks nilai akhir adalah sebagai berikut :

A ≥ 3.5 **AB** $3.5 > x \geq 3.0$ **B** $3.0 > x \geq 2.5$ **BC** $2.5 > x \geq 2.25$ **C** $2.25 > x \geq 2$ **Tidak Lulus** < 2

Jatinangor,

(.....)
NIP.

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 34 dari 45
---	--

Lampiran B. Formulir Pengajuan Seminar

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

FORMULIR PENGAJUAN SEMINAR PROGRAM STUDI SARJANA REKAYASA PERTANIAN

Menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama :

NIM :

Judul Penelitian :

.....

.....

Telah siap dan memenuhi syarat untuk mempresentasikan hasil penelitian dalam Seminar yang merupakan salah satu luaran dari matakuliah **Penelitian Produksi Biomassa (BA4097)**, yaitu :

1. Telah melakukan Penelitian Produksi Biomassa dan memperoleh minimal 80% dari seluruh data yang direncanakan
2. Telah menyusun Draft Publikasi/Skripsi

Kami sebagai pembimbing mahasiswa bersangkutan mengusulkan seminar pada :

Hari/Tanggal :

Waktu :

Penguji : 1.

2.

Alternatif Penguji :

Pembimbing 2

Jatinangor,

Mengetahui dan menyetujui

Pembimbing 1

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Mengetahui,
Wali Akademik

(.....)
NIP.

Catatan :

Form ini disampaikan beserta **Draft Publikasi** yang sudah disetujui dan ditandatangani oleh dosen pembimbing

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL:
PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR
DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN

NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022
REVISI KE : 1
BERLAKU TMT : 23 Juni 2022
HALAMAN : 35 dari 45

Lampiran C. Formulir Kehadiran Seminar

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

FORMULIR MENGIKUTI SEMINAR TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI REKAYASA PERTANIAN

Nama :

NIM :

No	Tanggal (DD-MM-YY)	Nama/NIM	Judul Seminar	Tanda Tangan Ketua Seminar

*Digunakan sebagai syarat pendaftaran sidang, jumlah kehadiran adalah minimum 16 pertemuan.

Lampiran D. Formulir Penilaian Seminar

Diisi Oleh Dosen Penguji dan Pembimbing

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

PROGRAM STUDI SARJANA REKAYASA PERTANIAN FORMULIR PENILAIAN SEMINAR PENELITIAN PRODUKSI BIOMASSA (TA 1)

Mahasiswa yang disebut di bawah ini

Nama/NIM :
Pembimbing :
Judul TA 1 :
.....
.....

No.	ASPEK YANG DINILAI	Metode Pengukuran (Rubrik)				NILAI
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
1	Kemampuan menulis abstrak (20%)	Mahasiswa mampu menuliskan informasi yang jelas berkaitan dengan latar belakang, tujuan, metoda, hasil, kesimpulan penelitian dan menunjukkan keterkaitan antar seluruh komponen tersebut sehingga pembaca dapat memahami dengan baik .	Mahasiswa mampu menuliskan informasi yang jelas mengenai latar belakang, tujuan, metoda, hasil, dan kesimpulan penelitian dan menunjukkan keterkaitan antar seluruh komponen tersebut akan tetapi masih membutuhkan perbaikan pada penulisannya agar mempermudah pembaca untuk memahaminya.	Mahasiswa mampu menuliskan informasi yang jelas mengenai latar belakang, tujuan, metoda, hasil, dan kesimpulan penelitian, akan tetapi tidak dapat menunjukkan keterkaitan antar keseluruhan komponen tersebut.	Mahasiswa tidak mampu menuliskan informasi yang jelas mengenai latar belakang, tujuan, metoda, hasil, dan kesimpulan penelitian.	
2	Sistematika dan Penyajian Presentasi (20%)	Materi presentasi disusun secara logis dan sistematis dan penyajian presentasi sangat menarik sehingga audiens memahami materi yang disampaikan dalam presentasi.	Materi presentasi disusun secara logis dan sistematis namun penyajian presentasi kurang menarik .	Materi presentasi tidak disusun secara logis dan sistematis namun penyajian presentasi menarik	Materi tidak disusun secara logis dan sistematis dan penyajian presentasi kurang menarik	
3	Penggunaan Bahasa (15%)	Mahasiswa mampu menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, baik secara tulisan maupun lisan sehingga sangat mudah dipahami .	Mahasiswa mampu menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar baik secara tulisan maupun lisan, sehingga mudah dipahami .	Mahasiswa mampu menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar baik secara tulisan maupun lisan namun masih kurang dipahami .	Mahasiswa tidak mampu menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar baik secara tulisan maupun lisan sehingga sulit dipahami .	

Diisi Oleh Dosen Penguji dan Pembimbing

No.	ASPEK YANG DINILAI	Metode Pengukuran (Rubrik)				NILAI
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
4	Penggunaan media presentasi (15%)	Mahasiswa mampu menggunakan media untuk presentasi dengan sangat jelas, menarik, dan menunjang seluruh penyajian presentasi.	Mahasiswa mampu menggunakan media untuk presentasi yang menarik namun tidak menunjang penyajian presentasi	Mahasiswa mampu menggunakan media untuk presentasi namun kurang menarik	Mahasiswa tidak mampu menggunakan media untuk presentasi	
5	Aplikasi metoda dalam penelitian (15%)	Mahasiswa sudah menggunakan pustaka acuan yang tepat serta metoda yang digunakan sudah tepat dan benar.	Mahasiswa sudah menggunakan pustaka acuan yang tepat, tetapi metoda yang digunakan masih perlu perbaikan.	Mahasiswa sudah menggunakan pustaka acuan yang tepat, tetapi metoda yang digunakan kurang tepat.	Mahasiswa tidak menggunakan pustaka acuan dan standar metoda yang tepat dalam penelitiannya.	
6	Kemampuan menjawab pertanyaan (15%)	Mahasiswa dapat menjawab sebagian besar pertanyaan dengan tepat.	Mahasiswa dapat menjawab sebagian besar pertanyaan, namun sebagian besar jawaban kurang jelas atau tidak tepat.	Mahasiswa hanya dapat menjawab kira-kira 50% dari pertanyaan yang diajukan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	
Nilai Akhir						
Indeks						

*) Konversi nilai angka menjadi indeks nilai akhir adalah sebagai berikut :

A ≥ 3.5 AB $3.5 > x \geq 3.0$ B $3.0 > x \geq 2.5$ BC $2.5 > x \geq 2.25$ C $2.25 > x \geq 2$ Tidak Lulus < 2

Jatinangor,

(.....)
NIP.

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 38 dari 45
---	--

Lampiran E. Berita Acara Seminar

Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian
Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB

BERITA ACARA SEMINAR

Program Studi Rekayasa Pertanian SITH-ITB

Pada hari ini,, Pukul WIB, Secara Daring/Luring (*coret salah satu*), telah diselenggarakan Seminar bagi mahasiswa Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian:

Nama :
NIM :
Judul Penelitian :

Pembimbing : 1.
2.

Dengan Tim Penguji Seminar yang terdiri dari:

Nama	Paraf	Nilai Seminar
1.		
2.		
3.		
4.		
Rata-rata nilai Seminar		

Keterangan penilaian dan konversi nilai:

$\geq 3,5$	A
$3,0 \leq X < 3,5$	AB
$2,5 \leq X < 3,0$	B
$2,0 \leq X < 2,5$	BC
$1,5 \leq X < 2,0$	C
$< 1,5$	Tidak lulus

Jatinangor,
Moderator

(.....)
NIP.

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 39 dari 45
---	--

Lampiran F. Formulir Pengajuan Sidang

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

**FORMULIR PENGAJUAN SIDANG SARJANA
BA4098 PERANCANGAN *FARMING SYSTEM*
PROGRAM STUDI REKAYASA PERTANIAN**

Perihal : **Pengajuan Sidang Sarjana**
Lampiran : 1. Ringkasan Eksekutif Tugas Akhir Perancangan *Farming System* (6 eksemplar) *
2. Photo Copy KSM
3. Pas photo (3x4 sebanyak 1 buah) Hitam Putih
4. Formulir bukti bebas pinjam alat gelas dan zat kimia
5. Lembar Pengesahan TA-2 (1 eksemplar dan sudah ditanda tangan)*
6. Formulir Telah Mengikuti Seminar Tugas Akhir (minimal 16 kali)
7. *Logbook* Proses Bimbingan (Minimal 12 kali)
8. Semua Berkas dimasukkan ke dalam Map Kuning Kertas*

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian
Labtek 1A SITH ITB Kampus Jatinangor
Jl. Let.Jen.Purn.Dr.(HC) Mashudi No.1
Jatinangor - Sumedang

Dengan Hormat,
Bersama ini kami beritahukan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama :
NIM :
Judul TA-2 :
.....
.....

Telah memenuhi semua persyaratan akademik di Program Studi Rekayasa Pertanian untuk mengikuti sidang sarjana sebagai persyaratan nilai dari mata kuliah **BA4098 Perancangan *Farming System* (TA-2)** sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan mengusulkan pelaksanaan sidang pada:

Hari/Tanggal :
Pukul :

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Jatinangor,
Hormat kami,
Pembimbing 1

Pembimbing 2

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Mengetahui,
Dosen Wali Akademik,

(.....)
NIP.

Keterangan :
* Berkas dikumpulkan per kelompok

Lampiran G. Formulir Penilaian Sidang

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Diisi Oleh Dosen Penguji dan Pembimbing

**FORMULIR PENILAIAN SIDANG AKHIR SARJANA
PROGAM STUDI REKAYASA PERTANIAN
BA4098 PERANCANGAN *FARMING SYSTEM* (TA-2)**

Nama/NIM :
Dosen Pembimbing :
Judul TA-2 :
.....
.....

No.	ASPEK YANG DINILAI	Metode Pengukuran (Rubrik)				NILAI
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
1	Kualitas dari Ringkasan Eksekutif Tugas akhir Perancangan <i>Farming System</i>	Mahasiswa mampu menuliskan informasi perancangan <i>farming system</i> dengan jelas keterkaitan antar seluruh komponen yang meliputi deskripsi proses, dasar perancangan, konsep neraca massa dan energi, serta analisis finansial	Mahasiswa cukup mampu menuliskan informasi perancangan <i>farming system</i> dengan jelas keterkaitan antar seluruh komponen yang meliputi deskripsi proses, dasar perancangan, konsep neraca massa dan energi, serta analisis finansial	Mahasiswa kurang mampu menuliskan informasi perancangan <i>farming system</i> dengan jelas keterkaitan antar seluruh komponen yang meliputi deskripsi proses, dasar perancangan, konsep neraca massa dan energi, serta analisis finansial	Mahasiswa tidak mampu menuliskan informasi perancangan <i>farming system</i> dengan jelas keterkaitan antar seluruh komponen yang meliputi deskripsi proses, dasar perancangan, konsep neraca massa dan energi, serta analisis finansial	
2	Kemampuan berkomunikasi baik secara lisan dan visual secara efektif	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan dan mempresentasikan hasil perancangan <i>farming system</i> secara lisan dan visual yang terstruktur dan efektif dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mahasiswa cukup mampu mengkomunikasikan dan mempresentasikan hasil perancangan <i>farming system</i> secara lisan dan visual yang terstruktur dan efektif dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mahasiswa kurang mampu mengkomunikasikan dan mempresentasikan hasil perancangan <i>farming system</i> secara lisan dan visual yang terstruktur dan efektif dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mahasiswa tidak mampu mengkomunikasikan dan mempresentasikan hasil perancangan <i>farming system</i> secara lisan dan visual yang terstruktur dan efektif dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	
3	Pemahaman terhadap dasar-dasar biosains yang mendasari sistem produksi biomassa	Mahasiswa memahami prinsip-prinsip biosains yang mendasari dengan sistem produksi biomassa.	Mahasiswa cukup memahami prinsip-prinsip biosains yang mendasari dengan sistem produksi biomassa.	Mahasiswa kurang memahami prinsip-prinsip biosains yang mendasari dengan sistem produksi biomassa.	Mahasiswa tidak memahami prinsip-prinsip biosains yang mendasari dengan sistem produksi biomassa.	
4	Pemahaman terhadap dasar-dasar prinsip ilmu teknik dan aplikasinya dalam perekayasaan sistem produksi biomassa	Mahasiswa memahami dasar-dasar prinsip ilmu teknik dan aplikasinya dalam perekayasaan sistem produksi biomassa.	Mahasiswa cukup memahami dasar-dasar prinsip ilmu teknik dan aplikasinya dalam perekayasaan sistem produksi biomassa.	Mahasiswa kurang memahami dasar-dasar prinsip ilmu teknik dan aplikasinya dalam perekayasaan sistem produksi biomassa.	Mahasiswa tidak memahami dasar-dasar prinsip ilmu teknik dan aplikasinya dalam perekayasaan sistem produksi biomassa.	

No.	ASPEK YANG DINILAI	Metode Pengukuran (Rubrik)				NILAI
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
5	Kemampuan berpikir aplikatif dalam pengembangan metoda dan pendekatan untuk perekayasaan sistem produksi biomassa	Mahasiswa mampu berfikir aplikatif dalam pengembangan metoda dan pendekatan untuk perekayasaan sistem produksi biomassa	Mahasiswa cukup mampu berfikir aplikatif dalam pengembangan metoda dan pendekatan untuk perekayasaan sistem produksi biomassa	Mahasiswa kurang mampu berfikir aplikatif dalam pengembangan metoda dan pendekatan untuk perekayasaan sistem produksi biomassa	Mahasiswa tidak mampu berfikir aplikatif dalam pengembangan metoda dan pendekatan untuk perekayasaan sistem produksi biomassa	
6	Kemampuan untuk mensintesis suatu penyelesaian masalah melalui berbagai pendekatan yang berkaitan dengan kuliah selama menjalani pendidikan di rekayasa pertanian.	Mahasiswa mampu mensintesis suatu penyelesaian masalah melalui berbagai pendekatan ilmu rekayasa pertanian	Mahasiswa cukup mampu mensintesis suatu penyelesaian masalah melalui berbagai pendekatan ilmu rekayasa pertanian	Mahasiswa kurang mampu mensintesis suatu penyelesaian masalah melalui berbagai pendekatan ilmu rekayasa pertanian	Mahasiswa tidak mampu mensintesis suatu penyelesaian masalah melalui berbagai pendekatan ilmu rekayasa pertanian	
7	Kemampuan dan Kualitas penalaran logika ilmiah dari jawaban dan penjelasan :	Mahasiswa mampu menjawab dan menjelaskan solusi dari permasalahan di bidang pertanian berdasarkan penalaran logika ilmiah	Mahasiswa cukup mampu menjawab dan menjelaskan solusi dari permasalahan di bidang pertanian berdasarkan penalaran logika ilmiah	Mahasiswa kurang mampu menjawab dan menjelaskan solusi dari permasalahan di bidang pertanian berdasarkan penalaran logika ilmiah	Mahasiswa tidak mampu menjawab dan menjelaskan solusi dari permasalahan di bidang pertanian berdasarkan penalaran logika ilmiah	
Rata-Rata						
Indeks						

*) Konversi nilai angka menjadi indeks nilai akhir adalah sebagai berikut :

A ≥ 3.5 **AB** $3.5 > x \geq 3.0$ **B** $3.0 > x \geq 2.5$ **BC** $2.5 > x \geq 2.25$ **C** $2.25 > x \geq 2$ **Tidak Lulus** < 2

Jatinangor,

(.....)
NIP.

Lampiran H. Formulir Penilaian TA-2

Diisi Oleh Dosen Pembimbing

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

FORMULIR PENILAIAN TA-2 PROGRAM STUDI REKAYASA PERTANIAN BA4098 PERANCANGAN SISTEM PERTANIAN

Nama/NIM :
Dosen Pembimbing :
Judul TA-2 :
.....
.....

No	Capaian Pembelajaran	Metode Pengukuran (Rubrik)				Nilai
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
A	Kemampuan menjelaskan prinsip-prinsip matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan rekayasa	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan rekayasa	Mahasiswa cukup mampu menjelaskan prinsip-prinsip matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan rekayasa	Mahasiswa kurang mampu menjelaskan prinsip-prinsip matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan rekayasa	Mahasiswa tidak mampu menjelaskan prinsip-prinsip matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan rekayasa	
B	Kemampuan menerapkan pengetahuan tentang prinsip-prinsip biosains. Ilmu pertanian dan rekayasa pertanian	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip biosains, ilmu pertanian, dan rekayasa pertanian	Mahasiswa cukup mampu menerapkan prinsip biosains, ilmu pertanian, dan rekayasa pertanian	Mahasiswa kurang mampu menerapkan prinsip biosains, ilmu pertanian, dan rekayasa pertanian	Mahasiswa tidak mampu menerapkan prinsip biosains, ilmu pertanian, dan rekayasa pertanian	
C	Kemampuan merancang sistem produksi pertanian terpadu dengan memanfaatkan potensi sumber daya hayati	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis dampak suatu sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan potensi sumberdaya hayati	Mahasiswa cukup mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis dampak suatu sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan potensi sumberdaya hayati	Mahasiswa kurang mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis dampak suatu sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan potensi sumberdaya hayati	Mahasiswa tidak mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis dampak suatu sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan potensi sumberdaya hayati	
D	Kemampuan merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis data, mengartikan data dan pengambilan kesimpulan dengan menggunakan <i>engineering judgment</i> .	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, memilih metode dan alat, menyiapkan, melaksanakan penelitian, menginterpretasikan data, dan mengambil kesimpulan dengan menggunakan <i>engineering judgment</i>	Mahasiswa cukup mampu mengidentifikasi, memilih metode dan alat, menyiapkan, melaksanakan penelitian, menginterpretasikan data, dan mengambil kesimpulan dengan menggunakan <i>engineering judgment</i>	Mahasiswa kurang mampu mengidentifikasi, memilih metode dan alat, menyiapkan, melaksanakan penelitian, menginterpretasikan data, dan mengambil kesimpulan dengan menggunakan <i>engineering judgment</i>	Mahasiswa tidak mampu mengidentifikasi, memilih metode dan alat, menyiapkan, melaksanakan penelitian, menginterpretasikan data, dan mengambil kesimpulan dengan menggunakan <i>engineering judgment</i>	

No	Capaian Pembelajaran	Metode Pengukuran (Rubrik)				Nilai
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
E	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan untuk mendapatkan pemahaman tentang prinsip- prinsip rekayasa pertanian dan dampaknya	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan untuk mendapatkan pemahaman tentang prinsip- prinsip rekayasa pertanian dan dampaknya	Mahasiswa cukup mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan untuk mendapatkan pemahaman tentang prinsip- prinsip rekayasa pertanian dan dampaknya	Mahasiswa kurang mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan untuk mendapatkan pemahaman tentang prinsip- prinsip rekayasa pertanian dan dampaknya	Mahasiswa tidak mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan untuk mendapatkan pemahaman tentang prinsip- prinsip rekayasa pertanian dan dampaknya	
F	Kemampuan berkomunikasi baik secara lisan, tulisan dan visual secara efektif	Mahasiswa mampu membuat laporan tugas akhir dengan format yang rapih, dan terstruktur menggunakan tata tulis Bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mahasiswa cukup mampu membuat laporan tugas akhir dengan format yang rapih, dan terstruktur menggunakan tata tulis Bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mahasiswa kurang mampu membuat laporan tugas akhir dengan format yang rapih, dan terstruktur menggunakan tata tulis Bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mahasiswa tidak mampu membuat laporan tugas akhir dengan format yang rapih, dan terstruktur menggunakan tata tulis Bahasa Indonesia yang baik dan benar	
G	Kemampuan bekerja secara mandiri maupun dalam kelompok	Mahasiswa mampu merencanakan tugas, membagi peran, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan mengevaluasi tugas secara mandiri maupun dalam kelompok	Mahasiswa cukup mampu merencanakan tugas, membagi peran, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan mengevaluasi tugas secara mandiri maupun dalam kelompok	Mahasiswa kurang mampu merencanakan tugas, membagi peran, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan mengevaluasi tugas secara mandiri maupun dalam kelompok	Mahasiswa tidak mampu merencanakan tugas, membagi peran, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan mengevaluasi tugas secara mandiri maupun dalam kelompok	
H	Kemampuan untuk mengambil keputusan secara profesional dan berdasar etika profesi dalam memecahkan permasalahan pertanian	Mahasiswa mampu untuk mengambil keputusan secara profesional dan berdasar etika profesi dalam memecahkan permasalahan pertanian	Mahasiswa cukup mampu mengambil keputusan secara profesional dan berdasar etika profesi dalam memecahkan permasalahan pertanian	Mahasiswa kurang mampu mengambil keputusan secara profesional dan berdasar etika profesi dalam memecahkan permasalahan pertanian	Mahasiswa tidak mampu mengambil keputusan secara profesional dan berdasar etika profesi dalam memecahkan permasalahan pertanian	
I	Kemampuan menunjukkan wawasan kewirausahaan yang unggul.	Mahasiswa mampu menunjukkan wawasan kewirausahaan dengan mengembangkan ide inovatif untuk pemanfaatan dan peningkatan nilai tambah bioproduk (sumber daya hayati lokal)	Mahasiswa cukup mampu menunjukkan wawasan kewirausahaan dengan mengembangkan ide inovatif untuk pemanfaatan dan peningkatan nilai tambah bioproduk (sumber daya hayati lokal)	Mahasiswa kurang mampu menunjukkan wawasan kewirausahaan dengan mengembangkan ide inovatif untuk pemanfaatan dan peningkatan nilai tambah bioproduk (sumber daya hayati lokal)	Mahasiswa tidak mampu menunjukkan wawasan kewirausahaan dengan mengembangkan ide inovatif untuk pemanfaatan dan peningkatan nilai tambah bioproduk (sumber daya hayati lokal)	

Diisi Oleh Dosen Pembimbing

No	Capaian Pembelajaran	Metode Pengukuran (Rubrik)				Nilai
		4 <i>Exemplary</i>	3 <i>Satisfactory</i>	2 <i>Developing</i>	1 <i>Unsatisfactory</i>	
J	Kemampuan menunjukkan kesadaran pentingnya pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap perkembangan IPTEK terkait isu-isu kekinian yang relevan	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menjelaskan berbagai pilihan karir, dan mengumpulkan informasi tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan bidang rekayasa pertanian	Mahasiswa cukup mampu mengidentifikasi, menjelaskan berbagai pilihan karir, dan mengumpulkan informasi tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan bidang rekayasa pertanian	Mahasiswa kurang mampu mengidentifikasi, menjelaskan berbagai pilihan karir, dan mengumpulkan informasi tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan bidang rekayasa pertanian	Mahasiswa tidak mampu mengidentifikasi, menjelaskan berbagai pilihan karir, dan mengumpulkan informasi tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan bidang rekayasa pertanian	
Rata-Rata						

*) Konversi nilai angka menjadi indeks nilai akhir adalah sebagai berikut :

A ≥ 3.5 **AB** $3.5 > x \geq 3.0$ **B** $3.0 > x \geq 2.5$ **BC** $2.5 > x \geq 2.25$ **C** $2.25 > x \geq 2$ **Tidak Lulus** < 2

Jatinangor,

(.....)
NIP.

Standard Operating Procedure (SOP)



JUDUL: PEDOMAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR DI PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERTANIAN	NOMOR : 001/IT1.C11/SOP/DL/2022 REVISI KE : 1 BERLAKU TMT : 23 Juni 2022 HALAMAN : 45 dari 45
---	--

Lampiran I. Berita Acara Sidang

Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian
Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB



BERITA ACARA SIDANG Program Studi Rekayasa Pertanian SITH-ITB

Pada hari ini, tanggal, pukul sampai Selesai, bertempat di, telah diselenggarakan Sidang bagi mahasiswa Program Studi Sarjana Rekayasa Pertanian:

Nama :
NIM :
Judul Tugas Akhir :
Pra-rancangan :
Pembimbing : 1.
2.
Penyelaras : 1.
2.

Dengan Tim Penguji Sidang yang terdiri dari:

Nama	Paraf	Nilai Sidang
1.		
2.		
3.		
4.		
Rata-rata nilai Sidang		

Berdasarkan hasil penilaian terhadap mahasiswa ybs., sidang memutuskan bahwa mahasiswa tersebut diatas dinyatakan

LULUS/TIDAK LULUS (Coret salah satu)

Dengan Nilai :

Rata-Rata Sidang	Konversi Nilai

Sidang Selesai pukul:

Catatan Sidang :

Keterangan penilaian dan konversi nilai:

$\geq 3,5$ A
 $3,0 \leq X < 3,5$ AB
 $2,5 \leq X < 3,0$ B
 $2,0 \leq X < 2,5$ BC
 $1,5 \leq X < 2,0$ C
< 1,5 Tidak lulus

Jatinangor,
Ketua Sidang

(.....)
NIP.