



**Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta**

FAKULTAS TEKNIK UNY

KURIKULUM **PROGRAM STUDI** **S3-ILMU TEKNIK** **2023**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276 (front office) **Fax.** (0274) 586723

Emails s3ilmuteknik@uny.ac.id **Website** s3ilmuteknik.ft.uny.ac.id

~ this page blank left intentionally ~
Halaman ini Sengaja Dikosongkan



KURIKULUM

PROGRAM STUDI S3-ILMU TEKNIK

~ this page blank left intentionally ~
Halaman ini Sengaja Dikosongkan

SAMBUTAN DEKAN



Alhamdulillah Robbil 'alamiin, segala puji syukur bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Buku Kurikulum Program Studi S3-Ilmu Teknik Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta ini dapat diselesaikan. Kurikulum ini merupakan kurikulum merdeka kampus merdeka berbasis kompetensi yang mengacu Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Kurikulum dikembangkan dengan pertimbangan adanya perkembangan ilmu dan teknologi yang begitu pesat serta pergeseran paradigma pendidikan serta adanya Kebijakan Pemerintah tentang KKNI serta era revolusi industri 4.0. Prodi S3-Ilmu Teknik menekankan *green technology* dalam bidang Teknik.

Buku ini mencakup struktur kurikulum yang ditempuh mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik. Dengan kurikulum ini diharapkan semua pihak yang terkait dapat memahami dan selanjutnya dapat melaksanakan proses pembelajaran dan penilaian berdasarkan kurikulum 2020 berbasis kompetensi mengacu pada KKNI ini agar dapat menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya dengan tepat waktu.

Akhirnya, mewakili Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, saya menyampaikan penghargaan yang tinggi kepada Tim Penyusun, dan semua pihak yang telah mendukung. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing kita semua dalam melaksanakan proses dan penilaian pembelajaran berdasarkan kurikulum 2020.

Yogyakarta, 15 November 2023



Prof. Dr. Mutiara Nugraheni, S.TP., M.Si.
NIP. 19770181 200212 2 001

KATA PENGANTAR KOORDINATOR PROGRAM STUDI



Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan Inayah-Nya sehingga buku kurikulum Program Studi S3-Ilmu Teknik dapat diselesaikan dengan baik. Pada hakikatnya, Prodi S3-Ilmu Teknik didirikan untuk memfasilitasi proses pengembangan ilmu pengetahuan dalam rangka menyiapkan doktor ilmu teknik sesuai bidangnya dengan penekanan *green technology* dengan kompetensi peneliti di bidang ilmu teknik, yaitu teknik elektro, teknik elektronika, teknik informatika, teknik mekatronika, teknik mesin, teknik otomotif, teknik sipil, teknik arsitektur, teknik lingkungan, dan teknik industri; pendidik di lingkungan akademik, pemerintahan, dan industri yang unggul pada bidang ilmu teknik; profesional pada bidang ilmu teknik seperti manajer dan direktur; konsultan pada bidang ilmu teknik yang unggul dan kreatif. Melalui penguasaan kompetensi tersebut, diharapkan akan terbentuk lulusan Prodi S3-Ilmu Teknik dengan tingkat kesiapan teknologi (TKT) sesuai level 9 KKNi dan SN-Dikti.

Kurikulum Prodi S3-Ilmu Teknik ini juga dilakukan sebagai tanggapan terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) (*scientific vision*), kebutuhan masyarakat (*societal needs*), serta kebutuhan pengguna lulusan (*stakeholder needs*). Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi seluruh *stakeholder* yang berkepentingan dengan Program Studi Teknik Manufaktur Universitas Negeri Yogyakarta.

Yogyakarta, 15 November 2023

A handwritten signature in black ink that reads "Didik Nurhadiyanto". The signature is written in a cursive, flowing style.

Prof. Dr. Eng. Ir. Didik Nurhadiyanto, S.T, M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19710604 199702 1 001

IDENTITAS PROGRAM STUDI

Nama Program Studi : S3-Ilmu Teknik
Ijin Pendirian : SK Rektor UNY No. 5.13/UN34/VI/2023
Akreditasi : Baik
Sertifikat Akreditasi : Pemenuhan syarat minimal akreditasi No. 840/BAN-PT/LL/2023
Ketua Program Studi : Prof. Dr. Eng. Ir. Didik Nurhadiyanto, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
Alamat : Fakultas Teknik UNY, Kampus Karangmalang, Sleman, 55281

~ this page blank left intentionally ~
Halaman ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DEKAN	i
KATA PENGANTAR KOORDINATOR PROGRAM STUDI.....	ii
IDENTITAS PROGRAM STUDI.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vi
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....	2
C. VISI, MISI, DAN TUJUAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.....	7
D. VISI, MISI, DAN TUJUAN FAKULTAS TEKNIK	8
E. TAHAPAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....	9
KURIKULUM PROGRAM STUDI S3-ILMU TEKNIK.....	12
A. RASIONAL.....	12
B. VISI KEILMUAN DAN TUJUAN PROGRAM STUDI	12
C. PROFIL LULUSAN.....	13
D. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN.....	13
E. BAHAN KAJIAN	15
F. STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH	17
G. PROSES PEMBELAJARAN	18
H. PENILAIAN	19
I. DESKRIPSI MATA KULIAH.....	21
J. FORMAT RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	25
PENUTUP	26
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan penyusunan kurikulum Prodi S3-Ilmu Teknik	9
---	---

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dasar Filosofi Pengembangan Kurikulum.....	4
Tabel 2. Penyusunan Capaian Pembelajaran	13
Tabel 3. Mata Kuliah, Bahan Pembelajaran, dan Riset.....	15
Tabel 4. Distribusi Mata Kuliah.....	17
Tabel 5. Sebaran dan Keterkaitan Mata Kuliah dan CPL/PLO Program Studi	18
Tabel 6. Penilaian	20
Tabel 7. Predikat Kelulusan.....	20

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu perguruan tinggi dan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) terkemuka di Indonesia menetapkan visi: Menjadi universitas kependidikan unggul, kreatif, dan inovatif berlandaskan ketaqwaan, kemandirian dan kecendekiaan pada tahun 2025. Visi tersebut dengan tegas menunjukkan kuatnya komitmen UNY untuk menghasilkan lulusan yang unggul, kreatif, dan inovatif selaras dengan berbagai tuntutan perubahan di masa depan. Berbagai upaya dilakukan untuk menghasilkan lulusan yang bertakwa, mandiri, dan cendekia sehingga mampu hidup dan berjaya di masa depan.

Dewasa ini, dunia dihadapkan berbagai perubahan yang bersifat masif dan disruptif di berbagai bidang. Laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat serta gelombang teknologi digital, *artificial intelligent*, *virtual reality*, *nano technology*, *internet of things* yang mengiringi bergulirnya Revolusi Industri 4.0 (Scwab, 2016) dan Society 5.0 (Keidanren, 2019) akan menjadi warna perkembangan masa depan. Selain itu, pertumbuhan generasi dari generasi milenial kearah generasi Z, alpha dan seterusnya merupakan katalisator yang semakin mempercepat akselerasi perubahan. Berbagai kajian (Trilling & Fadel, 2009; OECD, 2011; WEF, 2016) pada dasarnya sepakat bahwa perubahan-perubahan tersebut membawa konsekuensi perubahan karakteristik sumber daya manusia masa depan. Karakteristik sumber daya manusia masa depan adalah manusia komprehensif yang memiliki kemampuan bidang keahlian yang mumpuni, berakhlak/berkarakter mulia, mampu memecahkan masalah secara kreatif dan inovatif, serta mampu berpikir kritis dan futuristik.

Dalam konteks pendidikan termasuk pendidikan tinggi sebagai wahana utama penyiapan SDM, perubahan tuntutan SDM masa depan tersebut membawa konsekuensi perlunya penyesuaian dan perubahan orientasi untuk menghasilkan lulusan yang memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai tuntutan perubahan tersebut. Kesadaran inilah yang mendorong Fakultas Teknik untuk selalu melakukan langkah perubahan dan perbaikan penyelenggaraan pendidikan melalui "desain utama" berupa kurikulum. Kurikulum merupakan panduan dari suatu program pembelajaran sehingga keberadaannya memerlukan rancangan, pelaksanaan serta evaluasi secara dinamis sesuai dengan perkembangan zaman, kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kompetensi yang dibutuhkan oleh masyarakat, maupun pengguna lulusan perguruan tinggi.

Pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik tahun 2023 merupakan bentuk perbaikan berkelanjutan selaras dengan berbagai regulasi yang ditetapkan. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menegaskan bahwa kurikulum Pendidikan Tinggi dikembangkan oleh setiap perguruan tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan. Dengan demikian pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik dimaksudkan untuk mengembangkan lulusan agar memiliki kecerdasan komprehensif.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi (Permendikbud No 3 Tahun 2020). Dalam tataran operasional, tujuan dirumuskan dalam capaian pembelajaran lulusan (standar kompetensi lulusan), isi dan bahan pelajaran dirumuskan dalam struktur kurikulum (standar isi), dan cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi diwujudkan dalam proses pembelajaran (standar proses) dan penilaian (standar

penilaian). Oleh karenanya selaras dengan kebijakan tersebut, perumusan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik meliputi aspek Profil Lulusan beserta Capaian Pembelajaran Lulusan, Struktur Kurikulum, Proses Pembelajaran, dan Penilaian.

Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan iptek yang dituangkan dalam capaian pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki kemampuan setara dengan kemampuan atau capaian pembelajaran yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Secara nasional, ditetapkan lulusan Program Sarjana/Sarjana Terapan misalnya paling rendah harus memiliki kemampuan yang setara dengan capaian pembelajaran yang dirumuskan pada jenjang 6 KKNI, Magister/Magister Terapan setara jenjang 8, dan Doktor/Doktor Terapan setara jenjang 9. Deskripsi capaian pembelajaran dalam KKNI, mengandung empat unsur, yaitu unsur sikap dan tata nilai, unsur kemampuan kerja, unsur penguasaan keilmuan, dan unsur kewenangan dan tanggung jawab. Sedangkan pada SN-Dikti, CPL dirumuskan dalam unsur sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan keterampilan umum telah dirumuskan secara rinci dan tercantum dalam lampiran SN-Dikti, sedangkan unsur keterampilan khusus dan pengetahuan harus dirumuskan oleh forum program studi sejenis yang merupakan ciri lulusan prodi tersebut. Berdasarkan CPL tersebut penyusunan kurikulum suatu program studi dapat dikembangkan.

Keterkaitan antara pengembangan dan pelaksanaan kurikulum pendidikan tinggi dengan SN-Dikti melalui kajian di setiap unsur dari pelaksanaan kurikulum sebagai proses perbaikan berkelanjutan merupakan wujud dari implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) maupun Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME). Dalam kaitan dengan akreditasi internasional, kurikulum yang telah dikembangkan berdasarkan SN-Dikti sesungguhnya telah menggunakan pendekatan *Outcome Based Education* (OBE) melalui tiga tahapan utama yaitu:

1. *Outcome Based Curriculum* (OBC), pengembangan kurikulum yang didasarkan pada profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).
2. *Outcome Based Learning and Teaching* (OBLT), pelaksanaan kegiatan pembelajaran (bentuk dan metode pembelajaran) yang akan dilakukan mengacu dan sesuai dengan CPL.
3. *Outcome Based Assessment and Evaluation* (OBAE), pendekatan penilaian dan evaluasi yang dilakukan pada pencapaian CPL dalam rangka untuk peningkatan kualitas pembelajaran yang berkelanjutan.

Berdasarkan rumusan di atas dapat ditegaskan bahwa pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik dilakukan selaras dengan tuntutan perkembangan jaman, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kompetensi yang dibutuhkan oleh masyarakat, maupun pengguna lulusan perguruan tinggi. Selain itu kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik dikembangkan selaras dengan berbagai regulasi terutama Sistem Pendidikan Tinggi, Standar Nasional Pendidikan Tinggi, KKNI, dan OBE.

B. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Kurikulum prodi dalam lingkup Fakultas Teknik dikembangkan dengan mengacu berbagai landasan meliputi landasan filosofis, landasan sosiologis, landasan psikologis, landasan teknologis, dan landasan yuridis dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Landasan Filosofis

Pengembangan kurikulum membutuhkan filsafat sebagai acuan atau landasan berpikir. Secara ontologi, pengembangan kurikulum merupakan bagian hakikat pendidikan secara keseluruhan yang menjadi penopang dan alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional bersumber pada pandangan hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara yaitu Pancasila, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan Bhinneka Tunggal Ika yang disesuaikan dengan perkembangan zaman yang dinamis. Kurikulum yang dikembangkan harus mampu memfasilitasi berkembangnya potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Proses pembelajaran didorong untuk mendidik mahasiswa agar memiliki karakter kebangsaan yang kuat sehingga dapat menjadi insan Indonesia yang berjati diri ke-Indonesia-an, berkarakter cerdas, dan secara aktif ikut menciptakan dunia yang tertib, adil, aman, dan damai. Selain itu pembelajaran perlu menyelaraskan nilai-nilai yang bersumber dari budaya lokal sehingga mampu berkontribusi terhadap kelestarian dan perkembangan kebudayaan sambil memberi arah perubahan.

Secara epistemologis, pengembangan kurikulum diarahkan untuk memaknai hakikat pengetahuan (sumber, metode untuk mencari pengetahuan, kesahihan pengetahuan, dan batas-batas pengetahuan). Pengembangan kurikulum akan memberikan landasan berpikir ilmiah kepada mahasiswa sesuai dengan hakikat penalaran baik deduktif maupun induktif. Kurikulum dikembangkan untuk menghasilkan lulusan yang peka, mampu, dan sanggup menanggapi tuntutan masa depan bangsa Indonesia di tengah kehidupan masyarakat internasional. Mahasiswa dituntut memiliki inisiatif, cara berpikir, bersikap, dan bertindak yang proaktif dalam mengembangkan harkat dan martabat serta membangun bangsa.

Secara aksiologis, pengembangan kurikulum perlu menempatkan nilai-nilai dasar yang telah disepakati di UNY sebagai acuan. Nilai-nilai tersebut adalah nilai-nilai ketakwaan, kemandirian, kecendekiaan, dan kemanfaatan bagi masyarakat dan bangsa Indonesia.

Kajian filosofi tentang kurikulum akan menjawab permasalahan: (1) bagaimana tujuan pendidikan itu seharusnya dirumuskan, (2) isi atau materi pendidikan yang bagaimana yang seharusnya disajikan kepada peserta didik, (3) metode pembelajaran seperti apa yang seharusnya digunakan untuk mencapai tujuan, dan (4) bagaimana peranan yang seharusnya dilakukan pendidik dan peserta didik. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik didasarkan pada empat landasan filosofi secara eklektif inkorporatif yaitu realisme, idealisme, pragmatisme dan rekonstruksionisme.

Realisme menekankan bahwa kenyataan yang sebenarnya bersifat fisik atau materi. Tujuan pendidikan adalah membekali mahasiswa dengan sistem belajar yang didasarkan pada unjuk kerja, kompetensi serta hasil pendidikan yang harus terukur. Dosen harus menghadirkan realitas dunia fisik (kontekstual) ke dalam kelas. Mahasiswa secara teratur dan berkesinambungan belajar ketrampilan tertentu untuk menjadi ahli dalam suatu bidang pekerjaan. Mahasiswa perlu disiapkan dengan ketrampilan spesifik untuk mengisi lowongan pekerjaan atau menyesuaikan diri secara tepat dalam hidupnya. Mahasiswa dibawa pada realitas yang ada di lapangan kerja.

Idealisme memaknai kebenaran sebagai sesuatu yang jamak, subjektif dan tidak mutlak. Pengembangan karakter mahasiswa secara utuh dan kesadaran diri merupakan tujuan utama dari pendidikan. Oleh karenanya kurikulum didesain untuk menghasilkan manusia secara utuh yang meliputi berbagai aspek secara holistik. Mahasiswa lebih banyak dilibatkan dalam proses berpikir sehingga dapat menangkap ide dasar dan konsep yang diberikan oleh dosen. Strategi

pengajaran harus mampu mengembangkan kemampuan mahasiswa secara utuh, kemampuan berpikir, berolah rasa, kemampuan berdialog, berlogika, berpikir. Oleh karenanya, metode mengajar yang digunakan dalam pendidikan idealistik memerlukan partisipasi aktif dari peserta didik, bersifat socratesian dengan cara menyampaikan pelajaran secara tidak langsung. Pembelajaran dilakukan dengan cara menstimulasi mahasiswa dengan pertanyaan-pertanyaan agar mereka aktif berpikir dalam mencari kebenaran.

Pragmatisme memaknai kebenaran merupakan realitas fisik. Segala sesuatu dalam alam dan kehidupan adalah berubah. Pendidikan bukan sebagai persiapan untuk hidup tetapi hidup dan kehidupan itu sendiri. Pendidikan yang terwujud dalam kurikulum harus memberikan pengalaman yang terintegrasi dan tersusun dalam bentuk "*experiential continuum*" dalam masa kehidupan. Pembelajaran harus memberikan pengalaman kepada mahasiswa yang merefleksikan situasi dan lingkungan dunia kerja yang nyata. Kegiatan-kegiatan belajar diupayakan secara "*hands on*" dimana mahasiswa mendapatkan pengalaman praktis, otentik dan kontekstual sesuai dengan pengalaman riil sesuai dengan praktik-praktik yang ada di masyarakat. Metode-metode pemecahan masalah, eksperimentasi, dan model proyek merupakan metode pembelajaran yang sesuai diterapkan dengan harapan membuat siswa menjadi lebih ulet dan kreatif serta membentuk kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata.

Rekonstruksionisme memiliki pandangan bahwa kebenaran bersifat sementara. Orang mencari kebenaran dengan selalu mengkritisi praktik-praktik yang sedang berlangsung di masyarakat. Kurikulum rekonstruksionistik memungkinkan mahasiswa untuk menjadi agen perubahan yaitu dengan merencanakan, meneliti, mengkritisi, dan mempromosikan perubahan atau inovasi untuk meningkatkan kehidupan manusia. Kurikulum rekonstruksionisme mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kritis terhadap praktik-praktik ketidakadilan dan ketidakseimbangan.

Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menggunakan waktu, baik di dalam dan diluar kampus, sehingga memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dari lingkungan sosial yang nyata dan mengaplikasikan perolehan belajarnya untuk memecahkan permasalahan yang ada di masyarakat. Pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik secara eklektif inkorporatif memadukan keempat landasan filosofi tersebut sebagaimana tersaji dalam Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Dasar Filosofi Pengembangan Kurikulum

Pendidikan yang Dikehendaki	Dasar Filosofi	Pendekatan pendidikan	Pendekatan Psikologis	Pendekatan Pembelajaran	Peran Dosen
Mengembangkan kemampuan bidang keahlian	Realisme	<i>Competency-Based Education</i>	Behavioristik	<i>Skill training</i> , Latihan Ketrampilan, Pembiasaan	Instruktur, fasilitator
Mengembangkan daya pikir, rasa, moral	Idealisme	Pengembangan Kemampuan Generik	Humanistik & Kognitivistik	Socratesian, Metakognitif, Klarifikasi Nilai	
Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah	Pragmatisme	<i>Production-Based Training</i>	Kognitivistik & Experiential Learning	<i>Learning by Doing</i> , Metode Proyek, Belajar Kontekstual	
Mengembangkan kemampuan berpikir kritis	Rekonstruksionisme	Rekonstruksi sosial, penyiapan manusia sebagai <i>agent of change</i>	Pendidikan Kritis (<i>Critical Education</i>)	Metode Proyek, <i>Social Thematic</i> , <i>Social Problem Solving</i>	

Dari Tabel 1 dapat dirangkum bahwa secara filosofis pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik diorientasikan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keahlian kuat di bidang masing-masing, berkarakter, mampu memecahkan masalah, dan berpikir kritis.

2. Landasan Sosiologis

Pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik dilakukan dengan menempatkan asumsi-asumsi yang berasal dari sosiologi sebagai titik tolak dalam pengembangan. Mahasiswa berasal dari masyarakat, mendapatkan Pendidikan dalam lingkup masyarakat, dan diarahkan agar mampu terjun dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karenanya kehidupan masyarakat dan budaya dengan segala karakteristiknya merupakan landasan dan titik tolak dalam melaksanakan Pendidikan.

Pendidikan merupakan proses penyiapan mahasiswa menjadi masyarakat yang diharapkan, proses sosialisasi, sekaligus sebagai proses enkulturasi atau pembudayaan. Pendidikan diharapkan mampu menghasilkan manusia yang tidak asing terhadap masyarakat, menjadi manusia yang lebih bermutu, mengerti, dan mampu membangun masyarakatnya. Tujuan, isi, dan proses pendidikan harus disesuaikan dengan kondisi, karakteristik, dan perkembangan masyarakat. Kurikulum harus mampu memfasilitasi mahasiswa agar mampu bekerja sama, berinteraksi, menyesuaikan diri dengan kehidupan di masyarakat dan mampu meningkatkan harkat dan martabatnya sebagai makhluk yang berbudaya.

Proses pembelajaran perlu menyesuaikan dengan dinamika masyarakat serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perubahan yang terjadi baik di tingkat lokal, regional, maupun global menjadi tantangan dalam pengembangan Pendidikan. Tuntutan perubahan yang semakin kompleks perlu diantisipasi dengan mengembangkan kurikulum sesuai dengan tuntutan perubahan tersebut. Kurikulum perlu dikembangkan untuk mempersiapkan mahasiswa agar mampu menjawab tantangan dan tuntutan masyarakat. Kurikulum perlu merumuskan strategi agar pembelajaran mampu mengantisipasi perkembangan masyarakat dan relevan dengan isu-isu aktual, sehingga pembelajaran atau proses pendidikan menjadi lebih bermakna.

3. Landasan Psikologis

Pendidikan selalu berkaitan dengan perilaku manusia. Dalam prosesnya, pendidikan memunculkan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan baik fisik maupun sosial. Melalui Pendidikan diharapkan adanya perubahan perilaku mahasiswa menuju kedewasaan, baik dewasa dari segi fisik, mental, emosional, moral, intelektual, maupun sosial. Kurikulum sebagai sarana untuk mencapai tujuan Pendidikan diharapkan mampu menjadi sarana untuk mengembangkan dan mengoptimalkan potensi mahasiswa serta menanamkan wawasan dan kompetensi baru untuk memasuki masa depan.

Pengembangan kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik dilandasi oleh asumsi-asumsi yang berasal dari psikologi yang meliputi kajian tentang apa dan bagaimana perkembangan peserta didik (psikologi perkembangan) serta bagaimana peserta didik belajar (psikologi belajar). Berdasarkan Melalui kajian ini, pelaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai dengan karakteristik mahasiswa baik penyesuaian dari segi kemampuan yang harus dicapai, material atau bahan yang harus disampaikan, proses penyampaian atau pembelajarannya, dan penyesuaian dari segi evaluasi pembelajaran.

Mahasiswa adalah orang dewasa. Mereka memiliki karakteristik belajar yang khas dan berbeda dengan anak-anak. Oleh karenanya, pemahaman terhadap karakteristik belajar orang dewasa diperlukan untuk dapat memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan efektif. Pembelajaran orang dewasa (Andragogi) dilakukan dengan menstimulasi mahasiswa agar mampu melakukan proses pencarian dan penemuan ilmu pengetahuan yang mereka butuhkan dalam kehidupan.

4. Landasan Teknologis

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak bagi perkembangan pendidikan secara timbal balik. Kegiatan pendidikan membutuhkan dukungan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi baik berupa metode maupun peralatan seperti komputer, televisi, software dan sebagainya. Mengingat Pendidikan merupakan upaya menyiapkan mahasiswa menyiapkan masa depan dan perubahan masyarakat yang semakin pesat termasuk di dalamnya perubahan iptek, maka pengembangan kurikulum haruslah berlandaskan perkembangan iptek.

Perkembangan iptek berimplikasi terhadap pengembangan kurikulum mencakup pengembangan isi/materi pembelajaran, penggunaan strategi dan media pembelajaran, serta penggunaan sistem evaluasi. Dengan demikian pengembangan kurikulum dirancang untuk membekali mahasiswa agar memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi sebagai pengaruh perkembangan iptek. Sisi sebaliknya, perkembangan iptek juga dimanfaatkan untuk memecahkan masalah pendidikan.

5. Landasan Yuridis

Kurikulum dalam lingkup Fakultas Teknik dikembangkan dengan mengacu landasan yuridis sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan tinggi;
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, Jo. Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional;
- c. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
- d. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 73 tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
- e. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.81 Tahun 2014 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
- f. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 50 Tahun 2014 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
- g. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 35 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
- h. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- i. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, diterbitkan Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemendikbudristek; dan
- j. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.

C. VISI, MISI, DAN TUJUAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Visi, misi, dan tujuan UNY secara rinci dijabarkan dalam uraian sebagai berikut:

1. Visi

UNY adalah Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTNBH) yang menyelenggarakan Tridarma perguruan tinggi dalam bidang ilmu pendidikan dan pendidikan dalam berbagai disiplin ilmu, ilmu humaniora, ilmu kesenian, ilmu sosial, ilmu alam, ilmu formal, ilmu keolahragaan, ilmu terapan, multidisiplin, serta pendidikan vokasi. Penyelenggaraan Tridarma pada berbagai bidang ilmu tersebut dilaksanakan secara proporsional untuk memperkuat disiplin ilmu pendidikan dan pendidikan disiplin ilmu berlandaskan nilai-nilai dasar individu dan institusi dengan menjunjung tinggi etika dan norma akademik sebagai usaha sadar dalam membangun kecerdasan masyarakat dan memajukan peradaban bangsa. UNY menetapkan visi dan misi sebagai acuan dan arah pengembangan dalam menjalankan perannya sebagai institusi pendidikan tinggi.

Visi UNY adalah:

"Menjadi universitas kependidikan kelas dunia yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan"

Secara rinci, Visi UNY dijelaskan sebagai berikut:

a. Kependidikan

UNY dapat menyelenggarakan tridarma perguruan tinggi secara konsisten dengan tugas utama menghasilkan pendidik dan tenaga kependidikan dan mengembangkan ilmu-ilmu non kependidikan berdasarkan prinsip *mutual support*.

b. Kelas dunia

UNY merupakan universitas yang memiliki kualitas sesuai indikator perankingan dunia yang mencakup: reputasi akademik, reputasi pengguna lulusan, animo calon mahasiswa, rasio dosen dan mahasiswa, jumlah publikasi ilmiah, jumlah sitasi, jumlah staf berpendidikan doktor, dan mahasiswa internasional.

c. Unggul

UNY secara unik memiliki keunggulan dan menjadi rujukan mutu dalam bidang pembelajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat dalam bidang pendidikan dan berbagai bidang non kependidikan.

d. Kreatif

UNY menjadi pelopor dalam menghasilkan pemikiran-pemikiran, daya cipta, temuan-temuan baru (tidak meniru), dan asli (tidak replikasi), bersifat inspiratif dan proaktif yang mampu berkontribusi bagi pemecahan permasalahan lokal, nasional, regional, dan global.

e. Inovatif Berkelanjutan

UNY mampu menghasilkan hal-hal baru yang bersifat pengembangan, pembaharuan, dan perubahan (*disruptif*) baik dalam bentuk produk maupun jasa dalam bidang kependidikan, sains dan teknologi, vokasional, sosial humaniora, olahraga, kesehatan, dan seni budaya dan berkontribusi bagi pembangunan bangsa. Selain itu, UNY memiliki komitmen dan kepedulian untuk menjaga keunggulan, kreativitas, dan inovasi yang berkelanjutan untuk mendukung tercapainya tujuan pembangunan nasional melalui pelaksanaan tridarma perguruan tinggi sejalan dengan amanat pembukaan UUD 1945.

2. Misi

Untuk mencapai visi UNY, ditetapkanlah misi sebagai berikut:

- a. menyelenggarakan pendidikan jalur akademik, vokasi, dan profesi untuk semua jenjang yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan;
- b. menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang ilmu kependidikan, sains dan teknologi, sosial humaniora, olahraga-kesehatan, dan seni-budaya yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan;
- c. menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan bagi pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat;
- d. menyelenggarakan dan membangun jejaring yang berkelanjutan ditingkat nasional, regional, maupun Internasional; dan
- e. menyelenggarakan tata kelola kelembagaan, layanan, dan penjaminan mutu yang transparan dan akuntabel.

3. Tujuan

UNY memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. menghasilkan lulusan yang unggul, kreatif, inovatif, takwa, mandiri, dan cendekia;
- b. menghasilkan penemuan, pengembangan, dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/atau olahraga yang menyejahterakan individu dan masyarakat, yang mendukung pembangunan daerah dan nasional, serta berkontribusi terhadap pemecahan masalah global;
- c. terselenggaranya kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan alam untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat;
- d. menghasilkan jejaring yang melibatkan masyarakat, akademik, industri, dan media di tingkat nasional maupun internasional; dan
- e. menghasilkan tata kelola universitas transparan dan akuntabel dalam pelaksanaan otonomi perguruan tinggi.

D. VISI, MISI, DAN TUJUAN FAKULTAS TEKNIK

Visi, misi, dan tujuan Fakultas Teknik secara rinci dijabarkan dalam uraian berikut:

1. Visi

Visi Fakultas Teknik adalah menjadi Fakultas yang unggul, kreatif, dan inovatif di bidang pendidikan teknologi, keteknikan, dan vokasi berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendekiaan pada tahun 2025.

2. Misi

Untuk mencapai visi, Fakultas Teknik menetapkan misi sebagai berikut:

- a. menyelenggarakan pendidikan akademik, profesi, dan vokasi bidang pendidikan teknologi, keteknikan, dan vokasi yang unggul, kreatif, dan inovatif untuk menghasilkan manusia yang takwa, mandiri, dan cendekia;
- b. menyelenggarakan penelitian untuk menemukan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang menyejahterakan individu dan masyarakat, dan mendukung pembangunan daerah dan nasional, serta memberi sumbangan terhadap pemecahan masalah global secara kreatif dan inovatif berdasarkan ketakwaan, kemandirian, dan kecendekiaan;
- c. menyelenggarakan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan lingkungan untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat berdasarkan ketakwaan, kemandirian, dan kecendekiaan.

- d. menyelenggarakan tata kelola dan layanan fakultas yang baik, bersih, dan akuntabel untuk mewujudkan fakultas yang unggul, kreatif dan inovatif berdasarkan ketakwaan, kemandirian, dan kecendekiaan;
- e. menciptakan proses dan lingkungan pembelajaran yang mampu memberdayakan mahasiswa secara kreatif dan inovatif untuk melakukan pembelajaran sepanjang hayat berdasarkan ketakwaan, kemandirian, dan kecendekiaan; dan
- f. mengembangkan kerja sama dengan lembaga lain, baik nasional maupun internasional, secara kreatif dan inovatif untuk meningkatkan mutu pelaksanaan tridharma dengan asas kesetaraan dan saling menguntungkan berdasarkan ketakwaan, kemandirian, dan kecendekiaan.

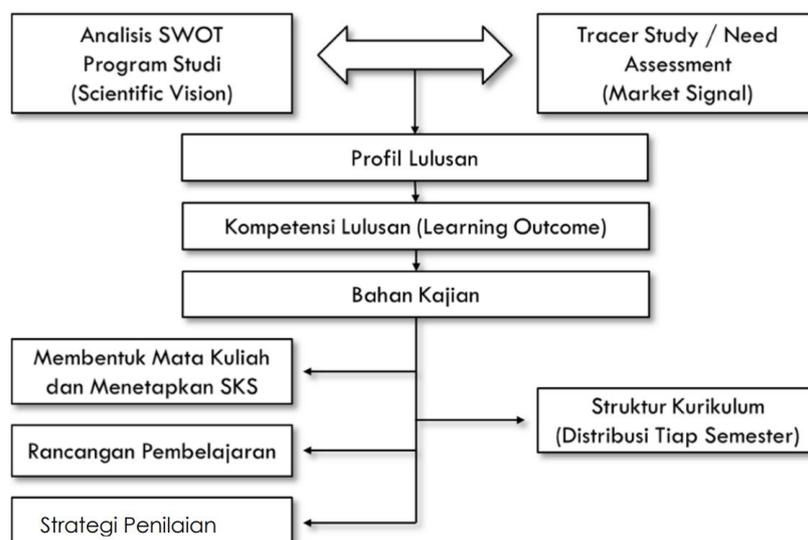
3. Tujuan

Fakultas Teknik memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. menghasilkan lulusan berprestasi tinggi dan bersertifikat keahlian profesional;
- b. menghasilkan penelitian untuk turut mengembangkan ilmu dan teknologi di bidang teknologi, keteknikan, dan vokasi;
- c. mendukung pengembangan potensi dan kesejahteraan masyarakat;
- d. mewujudkan tata kelola organisasi yang efisien; dan
- e. mengembangkan potensi keilmuan dan profesionalisme civitas akademika.

E. TAHAPAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Tahapan pengembangan kurikulum dimulai dari analisis kebutuhan (*market signal*) melalui evaluasi kurikulum berupa pengukuran ketercapaian CPL kurikulum yang sedang berjalan, *tracer study*, masukan-masukan pengguna lulusan, alumni, dan ahli di bidangnya. Evaluasi kurikulum juga dilakukan dengan mengkaji perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang yang relevan, kebutuhan pasar kerja, serta visi dan nilai-nilai yang dikembangkan oleh setiap institusi (*scientific vision*). Tahapan analisis kebutuhan (*market signal*) dan kajian-kajian yang dilakukan oleh program studi sesuai dengan disiplin bidang ilmunya (*scientific vision*) menghasilkan Profil Lulusan. Selanjutnya dari profil lulusan tersebut dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), bahan kajian, mata kuliah beserta bobot sks dan struktur kurikulum. Tahap berikutnya adalah perumusan strategi pembelajaran dan penilaian. Secara skematis, tahapan tersebut disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penyusunan kurikulum Prodi S3-Ilmu Teknik

Secara rinci, tahapan pengembangan kurikulum sebagaimana Gambar 2 dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut:

1. Penetapan Profil Lulusan

Profil lulusan Prodi S3-Ilmu Teknik adalah doktor ilmu teknik dengan penekanan *green technology* sesuai bidangnya. Profil lulusan adalah peran yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan studinya. Profil lulusan ditetapkan berdasarkan hasil kajian terhadap kebutuhan pasar kerja yang dibutuhkan pemerintah dan dunia usaha maupun industri, serta kebutuhan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Profil lulusan Prodi S3-Ilmu Teknik disusun oleh kelompok prodi sejenis, sehingga terjadi kesepakatan yang dapat diterima dan dijadikan rujukan secara nasional. Profil lulusan Prodi S3-ilmu Teknik disusun melalui diskusi antara Prodi S3-Ilmu Teknik dengan Masyarakat Profesi Keselamatan Kebakaran Indonesia (MPK2I), Ikatan Nasional Tenaga Ahli Konsultan Indonesia (INTAKINDO), Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (FORTEI), Asosiasi Dosen dan Guru Vokasi Indonesia (ADGVI), dan Konsorsium Ramie Indonesia (KORI). Lulusan prodi untuk dapat menjalankan peran-peran yang dinyatakan dalam profil tersebut diperlukan kemampuan yang dinyatakan dalam rumusan CPL diantaranya:

- a. menemukan dan melakukan inovasi keilmuan teknik sesuai bidangnya dengan ciri khas *green technology* melalui penelitian;
- b. memberikan kontribusi keilmuan teknik sesuai bidangnya untuk pembangunan dan kesejahteraan masyarakat; dan
- c. mempublikasikan keilmuan teknik sesuai bidangnya dengan ciri khas *green technology* secara nasional dan internasional.

2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL dirumuskan dengan mengacu pada jenjang kualifikasi KKNI dan SN-Dikti. CPL terdiri dari unsur sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan keterampilan umum mengacu pada SN-Dikti sebagai standar minimal, yang memungkinkan ditambah oleh program studi untuk memberi ciri lulusan perguruan tingginya. Sedangkan unsur keterampilan khusus dan pengetahuan dirumuskan dengan mengacu pada deskriptor KKNI sesuai dengan jenjang pendidikannya. Rumusan CPL ini dirumuskan berdasarkan kesepakatan bersama dari tim perumus kurikulum usulan Prodi S3-Ilmu Teknik, hasil pencermatan aspek keterampilan khusus dari prodi S3 lain yang sebidang, dan diskusi dengan berbagai asosiasi seperti MPK2I, INTAKINDO, FORTEI, ADGVI, dan KORIR. Rumusan CPL memuat kemampuan yang diperlukan dalam era industri 4.0 di antaranya kemampuan tentang: literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, keterampilan abad 21 (*Communication, Collaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion dan Civic responsibility*), pemahaman era industri 4.0 dan perkembangannya, serta pemahaman ilmu untuk diamalkan bagi kemaslahatan bersama secara lokal, nasional, dan global.

3. Penentuan Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran

Di setiap butir CPL prodi mengandung bahan kajian yang akan digunakan untuk membentuk mata kuliah. Bahan kajian tersebut dapat berupa satu atau lebih cabang ilmu beserta ranting ilmunya, atau sekelompok pengetahuan yang telah terintegrasi dalam suatu pengetahuan baru yang sudah disepakati oleh forum prodi sejenis sebagai ciri bidang ilmu prodi tersebut. Dari bahan kajian selanjutnya diuraikan menjadi lebih rinci menjadi materi pembelajaran. Tingkat keluasan dan kedalaman materi pembelajaran mengacu pada CPL.

4. Pembentukan Mata Kuliah dan Penetapan Besarnya sks

Penetapan mata kuliah untuk kurikulum yang sedang berjalan dilakukan dengan mengevaluasi tiap-tiap mata kuliah dengan acuan CPL prodi yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Evaluasi dilakukan dengan mengkaji seberapa jauh keterkaitan setiap mata kuliah (materi pembelajaran, bentuk tugas, soal ujian, dan penilaian) dengan CPL yang telah dirumuskan. Pembentukan mata kuliah baru didasarkan pada beberapa butir CPL yang dibebankan padanya. Besarnya bobot sks suatu mata kuliah dimaknai sebagai waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan yang dirumuskan dalam sebuah mata kuliah. Unsur penentu perkiraan besaran bobot sks meliputi: tingkat kemampuan yang harus dicapai; kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang harus dikuasai; dan metode/strategi pembelajaran yang dipilih untuk mencapai kemampuan tersebut.

5. Penyusunan Organisasi Mata Kuliah dalam Struktur Kurikulum

Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum dilakukan secara cermat dan sistematis untuk memastikan tahapan belajar mahasiswa telah sesuai, menjamin pembelajaran terselenggara secara efisien dan efektif untuk mencapai CPL Prodi. Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum terdiri dari organisasi horizontal dan organisasi vertikal. Organisasi mata kuliah horizontal dalam semester dimaksudkan untuk perluasan wacana dan keterampilan mahasiswa dalam konteks yang lebih luas. Sedangkan organisasi mata kuliah secara vertikal dalam jenjang semester dimaksudkan untuk memberikan ke dalam penguasaan kemampuan sesuai dengan tingkat kesulitan belajar untuk mencapai CPL Prodi yang telah ditetapkan.

6. Rancangan Proses Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Karakteristik proses pembelajaran bersifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa (SN-Dikti Pasal 11). Berpusat pada mahasiswa yang dimaksud adalah bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

7. Strategi Penilaian Pembelajaran

Penilaian adalah satu atau beberapa proses mengidentifikasi, mengumpulkan dan mempersiapkan data beserta bukti-buktinya untuk mengevaluasi proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan CPL. Penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa mencakup prinsip penilaian; teknik dan instrumen penilaian; mekanisme dan prosedur penilaian; pelaksanaan penilaian; pelaporan penilaian; dan kelulusan mahasiswa.

Instrumen yang digunakan untuk penilaian proses dapat berupa rubrik dan untuk penilaian hasil dapat digunakan portofolio atau karya desain. Penilaian harus mampu menjangkau indikator-indikator penting terkait dengan kejujuran, disiplin, komunikasi, ketegasan (*decisiveness*) dan percaya diri (*confidence*) yang harus dimiliki oleh mahasiswa.

8. Fokus Penelitian

Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta memiliki beberapa bidang yang akan menjadi fokus penelitian. Bidang-bidang yang menjadi fokus penelitian tersebut berdasarkan rekam jejak penelitian dosen dan fasilitas yang dimiliki program studi yang diusulkan. Adapun fokus penelitian antara lain bidang teknik elektro, teknik elektronika, teknik informatika, teknik mekatronika, teknik mesin, teknik otomotif, teknik sipil, teknik arsitektur, teknik lingkungan, dan teknik industri.

KURIKULUM PROGRAM STUDI S3-ILMU TEKNIK

A. RASIONAL

Program Studi S3-Ilmu Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (PSIT UNY) hadir untuk memenuhi kebutuhan dosen yang memiliki kualifikasi pendidikan lulusan S3 atau doktor. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi menyatakan bahwa salah satu kualifikasi yang harus dipenuhi adalah dosen dengan kualifikasi S3 atau doktor.

Berdasarkan data Direktorat Jenderal (Ditjen) Sumber Daya dan Iptek Pendidikan Tinggi Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti) tahun 2023 menyebutkan jumlah keseluruhan dosen yang mencapai angka 313.465 orang. Data keseluruhan dosen tersebut, terdapat sebanyak 42.825 jumlah doktor se-Indonesia atau setara dengan 13% dari jumlah keseluruhan dosen. Dari data di atas jelas sekali bahwa pemenuhan Peraturan Menteri dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020, masih jauh, dimana banyak dosen yang lulusan S-3 belum mencapai angka ideal. Kondisi ini termasuk lulusan doktor ilmu teknik.

Prodi S3-Ilmu Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta berupaya menghasilkan peneliti, pendidik, profesional, dan konsultan pada keilmuan teknik yang menekankan *green technology* yang bermanfaat bagi umat manusia, serta mendapat pengakuan nasional dan internasional sesuai dengan SNPT dengan KKNi level 9. Peneliti di bidang ilmu teknik, yaitu teknik elektro, teknik elektronika, teknik informatika, teknik mekatronika, teknik mesin, teknik otomotif, teknik sipil, teknik arsitektur, teknik lingkungan, dan teknik industri. Pendidik di lingkungan akademik, pemerintahan, dan industri yang unggul, analisis kritis terhadap berbagai pengembangan pengetahuan dan teknologi atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji. Profesional dan konsultan pada bidang ilmu teknik yang mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset memecahkan masalah teknik dengan pendekatan interdisipliner, multidisipliner, dan transdisipliner.

Kurikulum PSIT FT-UNY memuat capaian pembelajaran yang mengacu pada Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNDikti) dan deskripsi level 9 (sembilan) Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNi) sesuai Perpres Nomor 8 Tahun 2012. Kurikulum PSIT FT-UNY dikembangkan menjadi kurikulum terstruktur atau tidak terstruktur. Kurikulum terstruktur ialah kurikulum yang mencantumkan selain tugas penelitian dan penulisan disertasi/bentuk lain penyajian hasil penelitian, tugas seminar/kolokium, juga menetapkan jumlah kredit dan jenis mata kuliah yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk lulus program doktor. Pada kurikulum tidak terstruktur, tidak ditetapkan jenis mata kuliah dan jumlah kredit perkuliahan yang harus diselesaikan. Cara dan jenis kegiatan untuk mencapai jumlah kredit yang diprasyarkan oleh program doktor pada kurikulum tidak terstruktur ditetapkan oleh promotor/kopromotor.

B. VISI KEILMUAN DAN TUJUAN PROGRAM STUDI

Visi keilmuan Prodi S3-Ilmu Teknik mengembangkan keilmuan bidang teknik dengan penekanan *green technology* sebagai respon isu lokal dan global berbasis teknologi digital yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan.

Tujuan Prodi berdasarkan misi yang telah ditentukan, tujuan Prodi S3-Ilmu Teknik adalah sebagai berikut:

1. menghasilkan lulusan dengan gelar Doktor Ilmu Teknik (Dr.) yang memiliki kualifikasi sebagai doktor ilmu Teknik sesuai bidangnya yang profesional, bertaqwa, mandiri, dan cendekia, mempunyai kemampuan meneliti, mengembangkan, dan mengamalkan ilmu-ilmu teknik;
2. menghasilkan karya penelitian dan publikasi ilmiah dalam bidang ilmu teknik yang dipublikasikan secara internasional;
3. melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PPM) di bidang ilmu teknik. dan bidang lain yang relevan dengan pengembangan perilaku kecendekiaan, yang berbasis hasil penelitian yang berkualitas dan berguna bagi pengembangan ilmu dan pembelajaran serta berguna bagi masyarakat Indonesia, regional, maupun internasional; dan
4. menghasilkan program kerjasama yang sinergis dengan berbagai instansi dan lembaga mitra, baik lokal, nasional, regional, maupun global untuk memajukan ilmu teknik.

C. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan Prodi S3-Ilmu Teknik adalah doktor ilmu teknik dengan penekanan *green technology* sesuai bidangnya yang memiliki kompetensi sebagai berikut:

1. menemukan dan melakukan inovasi keilmuan teknik sesuai bidangnya dengan ciri khas *green technology* melalui penelitian;
2. memberikan kontribusi keilmuan teknik sesuai bidangnya untuk pembangunan dan kesejahteraan masyarakat; dan
3. mempublikasikan keilmuan teknik sesuai bidangnya dengan ciri khas *green technology* secara nasional dan internasional.

Profil lulusan Prodi S3-Ilmu Teknik memungkinkan bekerja sebagai peneliti, pendidik, profesional, dan konsultan dengan deskripsi sebagai berikut:

1. peneliti di bidang ilmu teknik, yaitu teknik elektro, teknik elektronika, teknik informatika, teknik mekatronika, teknik mesin, teknik otomotif, teknik sipil, teknik arsitektur, teknik lingkungan, dan teknik industri;
2. pendidik di lingkungan akademik, pemerintahan, dan industri yang unggul pada bidang ilmu teknik;
3. profesional pada bidang ilmu teknik seperti manajer dan direktur; dan
4. konsultan pada bidang ilmu teknik yang unggul dan kreatif.

D. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Capaian pembelajaran dibangun dari unsur sikap, pengetahuan, keterampilan umum dan keterampilan khusus. Tabel 2 menunjukkan capaian pembelajaran Prodi S3-Ilmu Teknik.

Tabel 2. Penyusunan Capaian Pembelajaran

No.	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
I	Aspek Sikap	Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan pengembangannya.
	1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.	
	2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.	
	3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan	

No.	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
	peradaban berdasarkan Pancasila.	
4.	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa.	
5.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.	
6.	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	
7.	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.	
8.	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.	
9.	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.	
10.	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	
II	Aspek Pengetahuan	
11.	Menguasai konsep dan filosofi ilmu-ilmu teknik masa kini termasuk rekayasa dan perancangan, berbagai metode terkini yang diperlukan untuk analisis rekayasa dan perancangan sistem di bidang ilmu teknik dengan ciri khas <i>green technology</i> mencakup <i>green skill</i> , <i>green job</i> , dan <i>green employment</i> .	Kesepakatan bersama tim perumus kurikulum usulan prodi baru S3-Ilmu Teknik, hasil pencermatan aspek keterampilan khusus dari prodi S3 lain yang sebidang, dan diskusi dengan asosiasi: MPK2I, INTAKINDO, FORTEI, ADGVI, dan KORI
12.	Mempunyai pengetahuan tentang pohon keilmuan yang substansial, terkini dan terdepan di bidang ilmu teknik atau praktik profesi keinsinyuran dengan cara akuisisi pengetahuan sains dan teknologi yang sistematis.	
III	Aspek Keterampilan Umum	Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan pengembangannya.
13.	Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif.	
14.	Mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dituangkan dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi.	
15.	Mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau masyarakat, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumber daya internal maupun eksternal.	
16.	Mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas.	
17.	Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat.	

No.	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
	18. Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumber daya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya.	
	19. Mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggung jawabnya.	
	20. Mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti diluar lembaga.	
IV	Aspek Keterampilan Khusus	Kesepakatan bersama dari tim perumus kurikulum usulan prodi baru S3-Ilmu Teknik, hasil pencermatan aspek keterampilan khusus dari prodi S3 lain yang sebidang, dan diskusi dengan berbagai asosiasi seperti MPK2I, INTAKINDO, FORTEI, ADGVI, dan KORI.
	21. Mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan rekayasa dan perancangan di bidang ilmu teknik dengan ciri khas <i>green technology</i> melalui perancangan, penyusunan dan mengimplementasikan penelitian dengan memperhatikan faktor-faktor sosial, budaya, lingkungan, ekonomi, kesehatan dan keselamatan masyarakat.	
	22. Mampu memberikan kontribusi pengetahuan sains dan teknologi di bidang ilmu Teknik dengan ciri khas <i>green technology</i> mencakup <i>green skill</i> , <i>green job</i> , dan <i>green employment</i> melalui penelitian hingga dihasilkan karya, pengetahuan, teknologi atau konsep baru yang kreatif, inovatif orisinal dan bermanfaat bagi umat.	

E. BAHAN KAJIAN

Untuk menyelesaikan studi di Prodi S3-Ilmu Teknik ini mahasiswa wajib menempuh kuliah dan penelitian (*mixed by course and research*). Bahan-bahan kajian pada tiap mata kuliah bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Mata Kuliah, Bahan Pembelajaran, dan Riset

No.	Nama Mata Kuliah (sks)	Tahap Pembelajaran	Bahan Kajian
1.	Wajib Program Studi:		
	Filsafat Ilmu Teknik (2 sks)	Perkuliahan tatap muka	Persoalan-persoalan pokok dalam pengembangan filsafat ilmu teknik; Karakteristik dan obyek filsafat ilmu teknik; Metode dan alat pengembangan filsafat ilmu teknik; Sejarah perkembangan filsafat ilmu teknik; Pre-asumsi dan asumsi dasar pengembangan filsafat ilmu teknik; Sumber dan batas pengembangan filsafat ilmu teknik; Pembenaran filsafat ilmu teknik; Prinsip-prinsip pengembangan filsafat ilmu teknik; Berbagai aliran pengembangan filsafat ilmu teknik; dan Ontologi, epistemologi, dan aksiologi filsafat ilmu teknik.
	<i>Green Technology</i> (2 sks)	Perkuliahan tatap muka	<i>Technology green;</i> <i>Green job;</i> <i>Green skill;</i> dan <i>Green employment.</i>
	Statistika (2 sks)	Perkuliahan tatap muka dan workshop	Probabilitas; Variabel acak; Distribusi probabilitas diskrit; Distribusi probabilitas kontinu; Rentang keyakinan; Uji hipotesis; Regresi;

No.	Nama Mata Kuliah (sks)	Tahap Pembelajaran	Bahan Kajian
			Korelasi; Pembangkitan data; Analisis data <i>time series</i> ; dan Model stokastik.
2.	Wajib peminatan/pilihan sesuai rencana penelitian/riset (jika ada) :		
	Desain penelitian (3 sks)	Perkuliahan tatap muka dan workshop	Identifikasi dan pemilihan masalah; Formulasi masalah penelitian dan membuat hipotesis; Pembangunan percobaan dan penyelidikan; Pemilihan dan pendefinisian variabel; Pemilihan prosedur dan teknik sampling; Penyusunan alat dan teknik pengumpulan data; Pembuatan <i>coding, editing</i> serta <i>processing data</i> ; Analisis data dan pemilihan prosedur statistik; dan Pelaporan.
	Proposal Disertasi (3 sks)	Tugas mandiri, presentasi klasikal	Sistematika proposal; Tata tulis proposal; Kebenaran substansi; Kedalaman teori dan kecukupan referensi; Kebaruan referensi; dan Kebenaran metodologi.
	Kekhususan (3 sks)	Perkuliahan tatap muka dan workshop	Penentuan topik sesuai bidang mahasiswa dan promotor; dan Pembahasan/review jurnal terkait topik disertasinya.
	Penulisan Akademik (3 sks)	Penulisan tatap muka dan workshop	Jenis-jenis tulisan artikel; Tata tulis artikel internasional; Susunan <i>manuscript</i> ; <i>Similarity check</i> ; dan <i>Scientific misconduct</i> .
3.	Seminar Kemajuan Penelitian:		
	Publikasi I (3 sks)	Tugas mandiri, presentasi prariset, presentasi progres riset, presentasi hasil riset, presentasi artikel publikasi I	<i>Literatur review</i> ; Penyusunan proposal riset; Pelaksanaan riset untuk artikel publikasi; Penyusunan draf artikel untuk disajikan di seminar internasional; Penyajian artikel dalam seminar internasional; Perevisian artikel untuk diterbitkan di prosiding terindeks Scopus; dan Pelaporan kemajuan publikasi artikel.
	Publikasi II (3 sks)	Tugas mandiri, presentasi pra riset, presentasi progres riset, presentasi hasil riset, presentasi artikel publikasi II	Kemenerikan judul; Kebaruan dari topik yang diangkat; Kejelasan tujuan penelitian; Kedalaman kajian pustaka; Kejelasan dan kebenaran metodologi; Kesesuaian penyajian hasil; Kedalaman pembahasan; Kesesuaian simpulan dengan tujuan; Kecukupan dan kebaruan referensi; Tata tulis dan bahasa; Penentuan jurnal target yang relevan dengan artikel 1; Penyesuaian format artikel 1 dengan ketentuan target; Men- <i>submit</i> draf artikel 1 ke jurnal target; Merevisi draf artikel sesuai masukan saran reviewer; Refleksi kekurangan artikel (jika artikel ditolak); dan Perbaiki artikel dan <i>submit</i> ke jurnal target lainnya;

No.	Nama Mata Kuliah (sks)	Tahap Pembelajaran	Bahan Kajian
	Publikasi III (3 sks)	Tugas mandiri, presentasi pra riset, presentasi progres riset, presentasi hasil riset, presentasi artikel publikasi III	Kemenarikan judul; Kebaruan dari topik yang diangkat; Kejelasan tujuan penelitian; Kedalaman kajian pustaka; Kejelasan dan kebenaran metodologi; Kesesuaian penyajian hasil; Kedalaman pembahasan; Kesesuaian simpulan dengan tujuan; Kecukupan dan kebaruan referensi; Tata tulis dan bahasa; Penentuan jurnal target yang relevan dengan artikel 2; Penyesuaian format artikel 2 dengan ketentuan target; Men- <i>submit</i> draf artikel 2 ke jurnal target; Merevisi draf artikel sesuai masukan saran reviewer; Refleksi kekurangan artikel (jika artikel ditolak); dan Perbaiki artikel dan <i>submit</i> ke jurnal target lainnya.
4.	Seminar Kemajuan Penelitian Akhir:		
	Seminar hasil (3 sks)	Tugas mandiri, presentasi klasikal	Penyajian hasil penelitian disertasi; Kebenaran teknik analisis data; Kedalaman dan kebenaran substansi; dan Kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian.
	Disertasi (8 sks)	Tugas mandiri, presentasi klasikal	Kelengkapan unsur atau komponen disertasi; Kesesuaian sistematika, bahasa, dan tata tulis; Kesesuaian antara abstrak, pendahuluan, kajian pustaka, metode, hasil, dan kesimpulan; Kecukupan dan kebaruan referensi; dan Kedalaman dan kebenaran substansi.

F. STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH

Syarat penyelesaian studi di Prodi S3-Ilmu Teknik ini mahasiswa wajib menempuh kuliah dan penelitian (*mixed by course and research*). Nama-nama mata kuliah sesuai dengan semester pengambilan bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Mata Kuliah

No.	Nama Mata Kuliah/Blok	Jumlah sks	Semester
1	Filsafat Ilmu Teknik	2	1
2	<i>Green Technology</i>	2	1
3	Statistika	2	1
4	Desain penelitian	3	1
5	Kekhususan	3	1
6	Proposal Disertasi	3	2
7	Penulisan Akademik	3	2
8	Publikasi I	3	3
9	Seminar Kemajuan Penelitian I	2	3
10	Publikasi II	3	4
11	Seminar Kemajuan dan publikasi II	2	4
12	Publikasi III	3	5
13	Seminar hasil	3	5
14	Disertasi	8	6
Jumlah		42	

Sebaran mata kuliah Prodi S3-Ilmu Teknik yang dikaitkan dengan CPL/PLO Prodi bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sebaran dan Keterkaitan Mata Kuliah dan CPL/PLO Program Studi

No	KODE	MATA KULIAH	Sistem Angka Kredit				CPL/PLO																					
			sks	Teori	Praktik	Lapangan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Semester 1																												
1	ITK9201	Filsafat Ilmu Teknik	2	2	-	-	√																					
2	ITK9202	Green Technology	2	2	-	-		√																				
3	ITK9203	Statistika	2	2	-	-																						
4	ITK9304	Desain penelitian	3	3	-	-																						
5	ITK9305	Kekhususan	3	3	-	-																						
Semester 2																												
6	ITK9306	Proposal Disertasi	3	-	-	3																						
7	ITK9307	Penulisan Akademik	3	3	-	-																						
Semester 3																												
8	ITK9308	Publikasi I	3	-	-	3																						
9	ITK9209	Seminar Kemajuan Penelitian I	2	-	-	2		√																				
Semester 4																												
10	ITK9310	Publikasi II	3	-	-	3																						
11	ITK9211	Seminar Kemajuan dan publikasi II	2	-	-	2																						
Semester 5																												
12	ITK9312	Publikasi III	3	-	-	3	√																					
13	ITK9313	Seminar hasil	3	-	-	3																						
Semester 6																												
14	ITK9814	Disertasi	8	-	-	8																						

G. PROSES PEMBELAJARAN

Proses pembelajaran di Prodi S3-Ilmu Teknik dilakukan dengan mengacu Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang mencakup karakteristik proses pembelajaran, perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran; dan beban belajar mahasiswa. Karakteristik proses pembelajaran mencakup sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat kepada mahasiswa. Perencanaan proses pembelajaran disusun untuk setiap mata kuliah dan disajikan dalam rencana pembelajaran semester.

Pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung dalam bentuk interaksi antara dosen, mahasiswa, dan sumber belajar dalam lingkungan belajar tertentu. Pelaksanaan proses pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan beragam metode pembelajaran: diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.

Pembelajaran di Prodi S3-Ilmu Teknik memanfaatkan kemajuan teknologi. Beberapa mata kuliah telah mengembangkan perkuliahan daring yang dapat digunakan secara penuh maupun *blended learning* dan dapat diakses melalui *Learning Management System* (BeSmart UNY) di laman <http://besmart.uny.ac.id/v2/>. Mahasiswa juga dituntut untuk dapat memanfaatkan teknologi melalui berbagai aplikasi yang tersedia. Penugasan dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi yang ada seperti media sosial dan YouTube.

Beban belajar mahasiswa dinyatakan dalam besaran satuan kredit semester (sks). Satu sks kegiatan kuliah, setara dengan 170 (seratus tujuh puluh menit: 50 menit tatap muka, 60 menit tugas terstruktur, dan 60 menit kegiatan mandiri) kegiatan belajar per minggu per semester. Setiap mata kuliah paling sedikit memiliki bobot 1 (satu) sks. Semester merupakan satuan waktu kegiatan pembelajaran efektif selama 16 (enam belas) minggu. Penjelasan lebih lanjut tentang alokasi waktu pembelajaran di atur melalui Peraturan Rektor UNY Nomor 1 tahun 2019 tentang Peraturan Akademik UNY Pasal 7.

Proses pembelajaran ditujukan untuk memenuhi capaian kompetensi program studi sesuai dengan *Program Learning Outcome* (PLO) maupun *Course Learning Outcome* (CLO). Capaian kompetensi tersebut menuntut diselenggarakannya proses pembelajaran dengan sistem yang terpusat pada mahasiswa (*student learning center*). Pembelajaran menekankan pada penguatan kompetensi kepribadian, sosial, pedagogis dan profesional.

Pembelajaran dapat dilaksanakan dengan sistem tatap muka/pertemuan, termasuk *e-learning* penugasan terstruktur, tugas mandiri dan kegiatan lain yang ekuivalen, seminar, praktek dan penelitian serta pengabdian pada masyarakat. Pembelajaran juga dapat dilakukan dengan *blended learning* atau model *e-learning* penuh. Pembelajaran secara keseluruhan berjumlah 16 kali pertemuan per semester. Mahasiswa wajib hadir mengikuti perkuliahan minimal 75% dari tatap muka yang terselenggara.

Pelaksanaan pembelajaran pada prinsipnya menyangkut tiga tahap: pendahuluan, kegiatan inti/penyajian, dan penutup. Terkait dengan prinsip belajar tuntas, maka kegiatan pembelajaran merupakan proses fasilitasi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman belajar dan ketuntasan sesuai dengan capaian kompetensi yang telah ditentukan. Oleh karena itu pendekatan kontekstual, model *lesson study* dan *future my action plan* (FMAP), dengan kegiatan yang mendorong mahasiswa aktif, inovatif, kreatif, inspiratif, dan membangun suasana yang menyenangkan, menjadi proses pembelajaran yang terus dikembangkan. Perspektif karakter, nilai-nilai kebangsaan dan jiwa kewirausahaan menjadi bagian tidak terpisahkan dalam membangun makna pembelajaran. Melalui proses pembelajaran yang dikembangkan, keberhasilan mahasiswa ditentukan tidak hanya berdasarkan *hardskill*, kemampuan intelektual (indeks prestasi), tetapi juga *softskill* dengan melihat kemampuan kognitif, karakter, kepribadian dan moralitas.

H. PENILAIAN

Penilaian pembelajaran merupakan bagian penting dari kurikulum untuk melihat keberhasilan mahasiswa dalam menuntaskan capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Sesuai dengan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi terkait standar penilaian pembelajaran, Prodi S3-Ilmu Teknik melaksanakan proses penilaian berdasarkan prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan. Penilaian pembelajaran meliputi dua aspek yaitu penilaian proses dan penilaian hasil pembelajaran. Penilaian proses digunakan untuk mendapatkan pemahaman tentang bagaimana mahasiswa terlibat dalam proses perkuliahan termasuk di dalamnya aspek kepribadian dan karakter. Penilaian hasil ditujukan untuk mendapatkan gambaran capaian kompetensi (ketuntasan CPL) setelah mengikuti proses pembelajaran.

Penilaian proses digunakan untuk melihat keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan meliputi aspek *softskill* dalam hal partisipasi dalam kegiatan perkuliahan, kemampuan mengartikulasikan gagasan, menggugah tanggung jawab dan kemandirian, memunculkan jiwa solidaritas dan kemampuan kerjasama, dan mendorong peningkatan motivasi mahasiswa.

Penilaian proses dilakukan dengan metode pengamatan, penilaian teman sejawat, dan portofolio. Penilaian ini dilakukan selama proses perkuliahan sebagai salah satu komponen yang menentukan nilai akhir.

Penilaian hasil digunakan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang menjadi capaian pembelajaran. Penilaian hasil dilakukan melalui uji kompetensi setiap sub kompetensi atau sub CPMK yang diajarkan, ujian tengah semester, ujian praktek/presentasi, ujian akhir semester. Metode penilaian hasil dilakukan dengan ujian tertulis, penulisan *essay*/makalah, ujian lisan, ujian praktik maupun portofolio.

Berbagai teknik penilaian dapat dilakukan antara lain observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan, dan angket. Instrumen penilaian proses pembelajaran dapat beruparubrik dan/atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio. Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen penilaian yang digunakan.

Pengukuran dan penilaian perlu semaksimal mungkin menyasar pada seluruh domain kemampuan yang dikembangkan dalam masing-masing mata kuliah, baik berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Penilaian dilakukan melalui berbagai cara, baik tes maupun non-tes sehingga hasilnya otentik dan sesuai jenis kemampuan atau capaian pembelajaran mata kuliah, termasuk kemungkinannya melakukan penilaian non-tes yang mencakup 4P (Performansi, Produk, *Project*, dan Portofolio). Sesuai SN-Dikti, pengukuran/penilaian pada semua jenjang pendidikan tinggi harus memperhatikan aspek-aspek validitas, reliabilitas, komprehensif, aspek karakter, dan berkelanjutan.

Pelaporan penilaian berupa kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah yang dinyatakan dalam kisaran angka dan huruf sesuai dengan peraturan akademik yang berlaku seperti pada Tabel 6. Mahasiswa berprestasi akademik tinggi adalah mahasiswa yang mempunyai indeks prestasi semester (IPS) lebih besar dari 3,50 (tiga koma lima nol) dan memenuhi etika akademik. Predikat kelulusan mahasiswa telah diatur pada SN-Dikti seperti pada Tabel 7.

Tabel 6. Penilaian

Skala	Konversi	
	Huruf	Angka
86 – 100	A	4,00
81 – 85	A-	3,67
76 – 80	B+	3,33
71 – 75	B	3,00
66 – 70	B-	2,67
61 – 65	C+	2,33
56 – 60	C	2,00
41 – 55	D	1,00
0 – 40	E	0,00

Tabel 7. Predikat Kelulusan

Predikat	IP Kumulatif (IPK)	Maksimal Masa Studi
Dengan Pujian Tertinggi (<i>Summa Cum Laude</i>)	4,00	4,0 tahun
Dengan Pujian (<i>Cum Laude</i>)	3,76 – 4,00*)	4,5 tahun
Sangat Memuaskan (<i>Very Satisfactory</i>)	3,51-3,75	-
Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)	3,00 – 3,50	-

*) nilai disertasi minimal A-

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

1. Filsafat Ilmu Teknik (ITK9201)

Mata kuliah ini bertujuan untuk ada pemahaman mahasiswa tentang (1) memahami berbagai cara memperoleh pengetahuan, kemampuan dan keterampilan ilmiah dengan menerapkan penalaran filosofis dan kritis-logis; (2) tidak mengabaikan keterbatasan ilmu dan metode-metode ilmiah dan batasan-batasan moral dan sosialnya dalam memperoleh dan memanfaatkan pengetahuan. Mata Kuliah Filsafat Ilmu Teknik mencakup pembahasan tentang ontologi, epistemologi, dan aksiologi ilmu dalam konstelasi berbagai pengetahuan lainnya, serta perkembangan pengetahuan ilmiah. Pembahasan tentang ontologi ilmu difokuskan pada unsur realitas empirik (*empiricism*) seperti fakta, data, dan informasi tanpa melepaskannya dari realitas rasional (*rationalism*), serta kedudukannya dalam kegiatan ilmiah. Epistemologi ilmu difokuskan pada metode ilmiah dan operasionalisasinya dalam metodologi penelitian. Aksiologi ilmu membahas nilai-nilai yang terkait dengan kegiatan keilmuan baik secara internal, eksternal, maupun sosial.

Referensi:

- Alex Rosenberg, 2003, *Philosophy of Science A contemporary introduction*, 2th edition, Routledge, Taylor & Francis Group.
- Cecep Sumarna, 2020, *Filsafat Ilmu Mencari Makna tanpa Kata dan Mentasbihkan Tuhan dalam Nalar*, Rosda Publisher, Bandung.
- Darwis A Sulaiman, 2019, *Filsafat Ilmu Pengetahuan Perspektif Barat dan Islam*, Penerbit Bandar Publisher, Aceh.
- Hadi Nur, 2023, *Filsafat Sains Dalam Konteks: Interpretasi Filosofis Untuk Pendidikan Tinggi Indonesia*, Penerbit UMM, Malang.
- Paham Ginting, 2008, *Filsafat Ilmu dan Metode Riset*, USU Press, Medan.
- Suaedi, 2016, *Pengantar Filsafat Ilmu*, Penerbit IPB Press, Bogor.

2. Green Technology (ITK9202)

Mata kuliah Green Technology merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini merupakan penciri prodi Doktorat Ilmu Teknik di FT UNY. Adapun tujuan dari mata kuliah ini adalah untuk memberikan pemahaman dan tambahan wawasan keilmuan kepada mahasiswa tentang *green technology*, pentingnya menguasai dan menerapkan *green technology*. Bagaimana peluang, tantangan dan hambatan di masa depan. Selanjutnya akan dipelajari juga tentang konsep *green skill*, *green job* dan *green employment* yang digunakan untuk mendukung *green technology*. Beberapa contoh studi kasus tentang implementasi *green skill*, *green job* dan *green employment* yang dapat mendukung terciptanya *green technology*. Perkuliahan diselenggarakan dengan menggunakan pendekatan yang berpusat pada mahasiswa, yaitu *case-based learning* dengan metode pemecahan kasus (*case method*) dan/atau *team-based project*.

Referensi:

- Long, Brian (2013) *Zero Carbon Car: Green Technology and the Automotive Industry*. Crowood: Ramsbury
- Mohd Firdaus Yhaya et al. (2018) *Renewable and Sustainable Materials in Green Technology* Edition: 1st ed. Springer
- Mwash, Abrahams (2011) *Practical Guide to Green Technology for Ground Engineering*. Smithers Rapra Technology
- Pankaj Chowdhary and Ram Naresh Bharagava(2017) *Green Technologies and Environmental Sustainability Edited by Ritu Singh, Sanjeev Kumar*. Springer

International Publishing

- Shrikaant Kulkarni (2021) *Renewable Materials and Green Technology Products: Environmental and Safety Aspects* 1st Edition. CRC Press

3. Statistika (ITK9203)

Mata kuliah ini berisi tentang pengenalan statistika tingkat lanjut, konsep pengujian hipotesis, pengantar analisis multivariat, uji satu vektor rata-rata populasi, uji dua vektor rata-rata populasi untuk sampel dependen, uji dua vektor rata-rata populasi untuk sampel independen, analisis variansi (*analysis of variance*, ANOVA) *multivariate analysis of variance* (MANOVA), asumsi-asumsi dalam MANOVA, *two-way* MANOVA, model regresi linear berganda, asumsi-asumsi model regresi linear berganda, analisis faktor eksploratori, dan analisis faktor konfirmatori.

Referensi:

- Hahs-Vaughn, D. L. (2017). *Applied Multivariate Statistical Concepts*. New York: Routledge.
- Huberty, C. J., & Olejnik, S. (2006). *Applied MANOVA and Discriminant Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Johnson, R.A., & Wichern, D.W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Maiti, J. (2022). *Multivariate statistical Modeling in Engineering and Management*. Boca Raton: CRC Press.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2017). *Applied Multivariate Research: Design and Interpretation* (3rd ed.). London: Sage.
- Schumacker, R. E. (2016). *Using R with Multivariate Statistics*. Thousand Oaks: Sage.

4. Desain Penelitian (ITK9304)

Mata kuliah Desain Penelitian merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini berisi topik-topik yang mencerminkan langkah-langkah umum dalam suatu penelitian. Berbagai desain penelitian akan dibahas dalam mata kuliah ini, mencakup penelitian deskriptif, penelitian deskriptif analitik, eksperimental serta penelitian kualitatif dan studi kasus. Mata kuliah ini akan memberikan wawasan dan pengenalan tentang metode penelitian keteknikan secara komprehensif serta penerapannya dalam suatu kegiatan penelitian. Kemampuan penelitian mahasiswa akan ditingkatkan melalui analisis kritis penelitian-penelitian keteknikan. Melalui kegiatan kuliah, yang dikombinasi dengan tugas analisis kritis makalah dan diskusi, mahasiswa akan memperoleh pemahaman tentang esensi dan unsur-unsur pokok suatu penelitian keteknikan.

Referensi:

- Creswell, John W., Creswell, J. David., (2018), *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, Fifth edition, Los Angeles: Sage.
- Dr. Sanjeevreddy K. Hudgikar, (2021), *Research Methods: For Engineers, Kripa-Drishti Publications A-503 Poorva Heights, Pashan-Sus Road, Near Sai Chowk, Pune – 411021*, Maharashtra, India.
- Kothary, C.R., (2004), *Research Methodology*, New Age International (P) Limited, Publishers, 4835/24, Ansari Road, Daryaganj, New Delhi – 110002
- Lucienne T.M. Blessing, Amaresh Chakrabarti, (2009), *DRM, a Design Research Methodology*, Springer Dordrecht Heidelberg London New York.

5. Kekhususan (ITK9305)

Mata kuliah Kekhususan merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Adapun tujuan dari mata kuliah ini adalah untuk memberikan kesiapan dan kemantapan sedini mungkin bagi mahasiswa akan topik/judul penelitiannya. Mahasiswa melakukan kajian literatur yang lebih dalam dan luas terkait topik penelitiannya. Mahasiswa melakukan kegiatan pencarian dan pengumpulan literatur yang terkait dengan topik disertasinya dari berbagai *resources* seperti dari *publisher journal online*, buku online, *proceeding online*, perpustakaan dll. Selanjutnya, mahasiswa me-review, mempelajari dan mengkaji materi yang terkait dengan topik penelitiannya. Mahasiswa mempresentasikan hasil *review/kajiannya* sebagai *progress* hasil pembelajaran.

Referensi:

- Asnawi R, et al. (2018). The Characteristic of Supercapacitors Circuit as a Future Electrical Energy Storage Media. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Mujiyono et al. (2023). Damage formations of ramie fiber composites multilayer armour system under high-velocity impacts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (12 (121)), 16–25.
- Nurhadiyanto D, et al. (2021). Drop test resistance on ramie fiber bulletproof panels based on harvest time and fiber treatment of ramie. *Composites: Mechanics, Computations, Applications: An International Journal*, 12 (1), 1–16.
- Widodo S, et al. (2023). *Development of Eco-friendly Self-compacting Concrete Using Fly Ash and Waste Polyethylene Terephthalate Bottle Fiber*. Vol. 9(2), 437 – 452

6. Proposal Disertasi (ITK9306)

Proposal Disertasi merupakan mata kuliah yang berbobot 3 sks berupa presentasi terkait proposal/rencana penelitian yang akan dilaksanakan selama studi di program doktor ilmu Teknik. Penyiapan proposal penelitian berupa tugas mandiri dimana substansi topik penelitian yang meliputi kebenaran substansi, *novelty* dan kebenaran metodologi dikonsultasikan dengan promotor yang ditunjuk. Penulisan proposal sesuai dengan sistematika penulisan, kedalaman teori, kecukupan dan kebaruan referensi dibimbing secara klasikal. Seminar proposal sebagai bentuk ujian kualifikasi/kelayakan wajib dilaksanakan paling lambat akhir semester 3 dan wajib lulus. Apabila hasil seminar proposal dinyatakan tidak lulus, maka diberikan kesempatan untuk mengulang 1 kali dan apabila Kembali dinyatakan tidak lulus maka mahasiswa dinyatakan *drop-out*.

7. Penulisan Akademik (ITK9307)

Mata kuliah penulisan akademik membahas bagaimana mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta dapat melakukan proses penelitian dengan baik dan dapat menulis makalah baik jurnal maupun seminar secara baik dan benar. Mata kuliah ini meliputi tujuan dan motivasi menulis ilmiah, metodologi penelitian, pendekatan pada penulisan akademik, tata bahasa dalam penulisan akademik, teknik mengomentari data, teknik menulis ringkasan, teknik menulis kritik dan struktur makalah ilmiah. Selain itu, peraturan-peraturan yang berhubungan dengan program doktor akan dikenalkan di sini.

8. Publikasi I (ITK9308)

Publikasi I merupakan mata kuliah dengan penugasan mandiri dengan bobot 3 sks dalam rangka mempersiapkan diri mengikuti suatu seminar internasional yang sesuai dengan topik penelitian yang dilaksanakan. Target luaran mata kuliah ini adalah 1 buah publikasi pada *prosiding* yang terindeks Scopus dengan status minimal *accepted*. Selain itu, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kemajuan selama mempersiapkan artikel seminarnya dan juga sertifikat sebagai *presenter* sebagai bukti keikutsertaan dalam suatu seminar internasional. Keikutsertaan seminar internasional disarankan penyelenggara di luar Indonesia.

9. Seminar Kemajuan Penelitian I (ITK9209)

Seminar Kemajuan Penelitian I merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat menghasilkan publikasi pertama di jurnal internasional bereputasi yang menjadi syarat kelulusan dari program ini. Mahasiswa diharapkan berkonsultasi intensif dengan para promotor dan co-promotor agar dapat mendiskusikan segala kendala yang dialami dalam proses menuju publikasi. Mahasiswa merencanakan *time-line* terkait perencanaan target publikasi pertama di samping mendokumentasikan kemajuan tiap pekan. Dengan dokumen ini di samping juga draft publikasi yang didiskusikan rutin dengan promotor dan/atau co-promotor, target jumlah semester kelulusan mahasiswa dapat diraih.

10. Publikasi II (ITK9310)

Publikasi II merupakan mata kuliah dengan penugasan mandiri dengan bobot 3 sks dalam rangka mempersiapkan diri untuk *submit* artikel pada jurnal internasional yang sesuai dengan topik penelitian yang dilaksanakan. Target luaran mata kuliah ini adalah 1 buah publikasi pada jurnal internasional yang terindeks Scopus dengan status minimal *accepted*. Selain itu, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kemajuan selama mempersiapkan artikel jurnalnya.

11. Seminar Kemajuan Penelitian II (ITK9211)

Seminar Kemajuan Penelitian II merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat menghasilkan publikasi kedua di jurnal terakreditasi internasional bereputasi yang menjadi syarat kelulusan dari program ini. Mahasiswa tetap diharapkan berkonsultasi intensif dengan para promotor dan co-promotor agar dapat mendiskusikan segala kendala yang dialami dalam proses menuju publikasi. Mahasiswa merencanakan *time-line* terkait perencanaan target minimal publikasi kedua di samping mendokumentasikan kemajuan tiap pekan. Dengan dokumen ini di samping juga *draft* publikasi yang didiskusikan rutin dengan promotor dan/atau co-promotor, target jumlah semester kelulusan mahasiswa dapat diraih.

12. Publikasi III (ITK9313)

Publikasi III merupakan mata kuliah dengan penugasan mandiri dengan bobot 3 sks dalam rangka mempersiapkan diri untuk *submit* artikel pada jurnal internasional yang sesuai dengan topik penelitian yang dilaksanakan. Target luaran mata kuliah ini adalah 1 buah publikasi pada jurnal internasional yang terindeks Scopus dengan status minimal *accepted*. Selain itu, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kemajuan selama mempersiapkan artikel jurnalnya.

13. Seminar Hasil (ITK9314)

Seminar Hasil merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Prodi S3-Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Pada seminar hasil ini, mahasiswa difasilitasi menyajikan dan mempertahankan hasil penelitian disertasi secara komprehensif, dan dinilai oleh 6 (enam) orang penguji disertasi, dengan unsur penguji maksimal 3 (tiga) penguji dari UNY, minimal 1 (satu) penguji dari luar UNY, dan 2 (dua) pembimbing (1 promotor dan 1 co-promotor). Penilaian terhadap hasil penelitian disertasi didasarkan pada kebenaran teknik analisis data, kedalaman dan kebenaran substansi, dan kesesuaian antara hasil penelitian dan tujuan penelitian.

14. Disertasi (ITK9315)

Penelitian disertasi merupakan praktik lapangan yang terdiri atas penelitian tahap 1, penelitian tahap 2, dan penelitian tahap 3. Di setiap tahap tersebut, mahasiswa berfokus pada rumusan masalah dan tujuan penelitian, rancangan atau desain penelitian, instrumen penelitian, pengumpulan data, dan pelaporan data penelitian. Ujian akhir untuk memperoleh gelar Doktor Ilmu Teknik UNY ditempuh dalam dua tahap secara lisan, yaitu (1) ujian naskah disertasi atau ujian tertutup dan (2) ujian disertasi atau ujian terbuka yang dapat dihadiri oleh umum.

J. FORMAT RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) adalah dokumen program pembelajaran yang dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan sesuai capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang telah ditetapkan. RPS paling sedikit memuat: (a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu; (b) CPL yang dibebankan pada mata kuliah; kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi CPL; bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai; metode pembelajaran; waktu yang disediakan untuk mencapai CPL pada tiap tahap pembelajaran; pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester; kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan daftar referensi yang digunakan.

PENUTUP

Buku Kurikulum Prodi S3-Ilmu Teknik ini diharapkan bisa digunakan oleh mahasiswa prodi ini. Namun demikian buku ini bisa juga digunakan oleh calon mahasiswa dalam mempertimbangkan untuk mendaftar di prodi ini. Buku ini berisi latar belakang penyusunan kurikulum, visi misi keilmuan prodi, struktur kurikulum prodi, pelaksanaan pembelajaran dan cara penilaian.

Dengan tersusunnya Buku Kurikulum S3-Ilmu Teknik ini, maka diharapkan seluruh civitas akademika Fakultas Teknik UNY dapat mengetahui dan memahami sistem penyelenggaraan pendidikan Prodi S3-Ilmu Teknik yang diberlakukan saat ini. Harapan tim penyusun buku ini dapat dimanfaatkan dengan baik oleh calon mahasiswa, mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan dalam menjalankan perannya. Sehingga pada akhirnya diharapkan akan membantu kelancaran pelaksanaan operasional tridharma pendidikan tinggi di fakultas yang kita banggakan ini.

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI ILMU TEKNIK - S3

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	ILMU TEKNIK - S3
Mata Kuliah/Kode	:	Green Technology/ITK9202
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	TIM Dosen
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Green Technology merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Program Doktor (S3) Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini merupakan penciri prodi Doktor Ilmu Teknik di FT UNY. Adapun tujuan dari matakuliah ini adalah untuk memberikan pemahaman dan tambahan wawasan keilmuan kepada mahasiswa tentang green technology, pentingnya menguasai dan menerapkan green technology. Bagaimana peluang, tantangan dan hambatan di masa depan. Selanjutnya akan dipelajari juga tentang konsep green skill, green job dan green employment yang digunakan untuk mendukung green technology. Beberapa contoh studi kasus tentang implementasi green skill, green job dan green employment yang dapat mendukung terciptanya green technology. Perkuliahan diselenggarakan dengan menggunakan pendekatan yang berpusat pada mahasiswa, yaitu case-based learning dengan metode pemecahan kasus (case method) dan/atau team-based project.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan dan kemajuan peradaban	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
2	Menguasai konsep dan filosofi ilmu-ilmu teknik berbasis green technology masa kini pada berbagai metode rekayasa perancangan	Menguasai konsep dan filosofi ilmu-ilmu teknik masa kini termasuk rekayasa dan perancangan, berbagai metode terkini yang diperlukan untuk analisis rekayasa dan perancangan sistem di bidang ilmu teknik dengan ciri khas green technology mencakup green skill, green job, dan green employment

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	1, 2	Pengertian green technology	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji prinsip-prinsip green technology	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip-prinsip green technology	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2
2	1, 2	Green technology & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji prinsip-prinsip green technology, peluang, dan tantangan	Ketepatan dalam mengkaji prinsip-prinsip green technology, peluang, dan tantangan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2
3	1, 2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik mesin	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik mesin	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 4
4	1, 2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik elektro	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik elektro	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 5
5	1, 2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik sipil	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik sipil	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 3

Kurikulum Program Studi S3-Ilmu Teknik

6	1, 2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik mesin bagian material	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik mesin bagian material	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2
7	1, 2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik informatika	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik informatika	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 5
8	1, 2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik mesin bagian energi	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik mesin bagian energi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 4, 5
9	1, 2	Ujian Tengah Semester (UTS)	Kuis/Evaluasi	Mampu mengerjakan soal UTS	Ketepatan dalam menjawab soal UTS	UTS	2 x 50 menit	1, 2, 3
10	2	Aplikasi green technology di bidang Teknik & peluang tantangan dan hambatan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik arsitektur	Ketepatan dalam mengkaji tentang aplikasi green technology di bidang teknik arsitektur	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 3
11	1, 2	Green skill, implementasi dan studi kasus di bidang ilmu Teknik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji perkiraan: pengetahuan green skill, peluang, tantangan dan hambatan	Ketepatan dalam mengkaji tentang pengetahuan green skill, peluang, tantangan dan hambatan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5
12	1, 2	Peluang, tantangan dan hambatan implementasi green skill di bidang ilmu Teknik di masa depan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang pengetahuan green skill di bidang ilmu Teknik serta peluang, tantangan dan hambatan di masa depan	Ketepatan dalam mengkaji tentang pengetahuan green skill, peluang, tantangan dan hambatan implementasi green skill di bidang ilmu Teknik di masa depan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5
13	1, 2	Green jobs, implementasi dan studi kasus di bidang ilmu Teknik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang pengetahuan green jobs, implementasi dan studi kasus di bidang ilmu Teknik	Ketepatan dalam mengkaji tentang pengetahuan green jobs, implementasi dan studi kasus di bidang ilmu Teknik	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5
14	1, 2	Peluang, tantangan dan hambatan implementasi green jobs di bidang ilmu Teknik di masa depan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang pengetahuan green job di bidang ilmu Teknik serta peluang, tantangan dan hambatan di masa depan	Ketepatan dalam mengkaji peluang, tantangan dan hambatan implementasi green jobs di bidang ilmu Teknik di masa depan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5
15	1, 2	Green employment di bidang ilmu Teknik serta peluang, tantangan dan hambatan di masa depan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang pengetahuan green employment di bidang ilmu Teknik serta peluang, tantangan dan hambatan di masa depan	Ketepatan dalam mengkaji tentang pengetahuan green employment di bidang ilmu Teknik serta peluang, tantangan dan hambatan di masa depan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5
16	1, 2	Peluang, tantangan dan hambatan implementasi green employment di bidang ilmu Teknik di masa depan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu mengkaji tentang pengetahuan green employment di bidang ilmu Teknik serta peluang, tantangan dan hambatan di masa depan	Ketepatan dalam mengkaji tentang pengetahuan green employment, peluang, tantangan dan hambatan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	10	
	b. Kuis	0	
	c. Tugas	10	
	d. UTS	10	
	e. UAS	20	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	30	
	b. Team Based Project	20	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Shrikaant Kulkarni (2021) *Renewable Materials and Green Technology Products: Environmental and Safety Aspects* 1st Edition. CRC Press
2. Mohd Firdaus Yhaya et al. (2018) *Renewable and Sustainable Materials in Green Technology* Edition: 1st ed. Springer
3. Mwasha, Abrahams (2011) *Practical Guide to Green Technology for Ground Engineering*. Smithers Rapra Technology
4. Long, Brian (2013) *Zero Carbon Car: Green Technology and the Automotive Industry*. Crowood: Ramsbury
5. Pankaj Chowdhary and Ram Naresh Bharagava(2017) *Green Technologies and Environmental Sustainability* Edited by Ritu Singh, Sanjeev Kumar. Springer International Publishing

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI ILMU TEKNIK - S3
KODE PRODI: 50116

Yogyakarta, 1 September 2022

Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Prof. Dr. Eng. Ir. Didik Nurhadiyanto S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.
NIP: 197106041997021001



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSIrE

F. INFORMASI KEGIATAN PEMBELAJARAN:

1. Kontrak/ketentuan Pembelajaran
2. Informasi kegiatan partisipatif Studi Kasus *)
3. Informasi kegiatan partisipatif *Team Based Project***)
4. (lainnya)

Keterangan:

*) Pemecahan kasus (*case method*):

1. Mahasiswa berperan sebagai "protagonis" yang berusaha untuk memecahkan sebuah kasus
2. Mahasiswa melakukan analisis terhadap kasus untuk membangun rekomendasi solusi; dibantu dengan diskusi kelompok untuk menguji dan mengembangkan rancangan solusi
3. Kelas berdiskusi secara aktif, dengan mayoritas dari percakapan dilakukan oleh mahasiswa. Dosen hanya memfasilitasi dengan cara mengarahkan diskusi, memberikan pertanyaan, dan observasi **) *Team-based Project*.
4. Kelas dibagi menjadi kelompok (>1 mahasiswa) untuk mengerjakan tugas bersama selama jangka waktu yang lama
5. Kelompok diberikan masalah asli atau pertanyaan kompleks, lalu diberikan ruang untuk membuat rencana kerja dan model kolaborasi
6. Setiap kelompok mempersiapkan presentasi/karya akhir yang ditampilkan ke dosen, kelas, atau mahasiswa lainnya yang dapat memberikan umpan balik yang konstruktif
7. Dosen mendorong setiap kelompok selama periode pekerjaan proyek dan mendorong mahasiswa untuk berfikir kritis dan kreatif dalam kolaborasi

Mengetahui
Koorprodi

Yogyakarta,
Dosen pengampu,

Nama
NIP.

Nama
NIP.

Lampiran:

(Tugas dan Hasil Pekerjaan Mahasiswa ini harus diunggah di sistem SIAKAD)

**TUGAS
KEGIATAN PEMBELAJARAN PARTISIPATIF
STUDI KASUS**

Nama Mata Kuliah : ...
Kode Mata Kuliah : ...
Semester : ...
Dosen Pengampu : ...
Pertemuan ke : ...

- A. CPMK
(Uraikan CPMK yang ditetapkan dalam pembelajaran partisipatif studi kasus ini)
- B. Sub-CPMK
(Uraikan secara spesifik Sub-CPMK yang dilaksanakan)
- C. Tujuan
(Uraikan secara tujuan pembelajaran studi kasus yang akan dilaksanakan)
- D. Judul Studi Kasus
(berisi uraian studi kasus dengan pemilihan kasus hendaknya dilakukan secara bertujuan (purposive). Kasus dapat ditentukan oleh dosen dan/atau mahasiswa dalam pengarahannya, dengan obyek permasalahan dapat berupa orang, lingkungan, program, proses, masyarakat atau unit sosial, produk, dan lainnya).
- E. Mekanisme kegiatan pembelajaran
(berisi langkah-langkah pembelajaran studi kasus yang akan dilaksanakan, misalnya ketentuan pelaksanaan studi kasus, mekanisme pembuatan laporan, rancangan presentasi, dan lainnya)
- F. Penilaian
(berisi uraian penilaian sikap, kognitif, dan keterampilan)

**TUGAS
KEGIATAN PEMBELAJARAN PARTISIPATIF
TEAM-BASED PROJECT**

Nama Mata Kuliah : ...
Kode Mata Kuliah : ...
Semester : ...
Dosen Pengampu : ...
Pertemuan ke : ...

- A. CPMK
(Uraikan CPMK yang ditetapkan dalam pembelajaran partisipatif berbasis proyek ini)
- B. Sub-CPMK
(Uraikan secara spesifik Sub-CPMK yang dilaksanakan)
- C. Tujuan
(Uraikan secara tujuan pembelajaran berbasis proyek yang akan dilaksanakan)
- D. Judul Pembelajaran Berbasis Proyek
(berisi uraian pembelajaran berbasis proyek yang akan dilaksanakan dengan mengacu kepada permasalahan yang dipecahkan, dan menghasilkan sebuah penemuan atau produk. Proyek yang akan dilaksanakan merupakan permasalahan yang nyata dan mendorong mahasiswa untuk melakukan investigasi yang mendalam).
- E. Mekanisme kegiatan pembelajaran
(berisi langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek yang akan dilaksanakan, diantaranya meliputi pembentukan kelompok, penetapan permasalahan oleh dosen dan mahasiswa, membuat perencanaan kegiatan, menyusun jadwal aktivitas, pengawasan kegiatan, penilaian terhadap produk yang dihasilkan, evaluasi, dan lainnya. Kegiatan ini diakhiri dengan presentasi karya hasil di depan kelas)
- F. Penilaian
(berisi uraian penilaian sikap, kognitif, dan keterampilan selama berlangsungnya aktivitas pembelajaran)

~ *this page blank left intentionally* ~
Halaman ini Sengaja Dikosongkan

**Milik Prodi S3-Ilmu Teknik
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta**