



DOKUMEN KURIKULUM PROGRAM STUDI MAGISTER REKAYASA INFRASTRUKTUR DAN LINGKUNGAN TAHUN 2023



**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA
JL. SRENGSENG SAWAH, JAGAKARSA, JAKARTA
2023**

Tim Perumus:

Ketua: Dr. I Nyoman Teguh Prasadha, S.T., M.T.

Anggota: Dr. Atie Tri Juniati, Ir., M.T.

Dr. Herawati Zetha Rahman, S.T., M.T.

Dr. Setia Damayanti, Ir., M.Si., GP.

Wahyu Dewanto, Ph.D., Ir., GradDipEnvPlg.

KATA PENGANTAR

Program Studi Magister Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pancasila (PSMRIL-FTUP) memiliki Visi Keilmuan untuk menerapkan dan mengembangkan keilmuan di bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan yang menghasilkan karya penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang tepat guna dan berdaya guna, inovatif, dan cerdas (*smart*) berorientasi pada pembangunan berkelanjutan dan berlandaskan nilai-nilai luhur Pancasila. Dokumen kurikulum ini merupakan pengembangan dari Dokumen Kurikulum yang termuat dalam Proposal Pembentukan PSMRIL-FTUP.

Masih dalam ciri dan keunikan pengembangan keilmuan yang sejalan dengan dokumen kurikulum sebelumnya yang berorientasi kepada upaya kontribusi PSMRIL dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan (SDGs 2030) dan Cita-cita Indonesia Emas 2045 di bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan, secara garis besar dokumen kurikulum 2023 ini menjabarkan keunikan visi keilmuan PSMRIL-FTUP tersebut dalam profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan, struktur kurikulum, capaian pembelajaran mata kuliah, serta keterkaitan pembelajaran dengan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim perumus dan semua pihak yang terlibat dan membantu penyusunan Dokumen Kurikulum PSMRIL-FTUP ini. Pemantauan dan evaluasi terhadap proses, capaian kegiatan, dan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sebagai upaya untuk terus menyempurnakan roadmap ini.

Jakarta, Januari 2023
Kaprodi. MRIL-FTUP

(Dr. Atie Tri Juniati, Ir., M.T.)

DAFTAR ISI

Tim Perumus

Kata Pengantar

DAFTAR ISI

1. Pendahuluan
2. Visi Keilmuan, Strategi Perwujudan Visi Keilmuan, dan Tujuan Program Studi
3. Profil Lulusan
4. *Body of Knowledge* PS MRIL FTUP
5. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
7. Kurikulum PS MRIL-FTUP
8. Alur Mata Kuliah
9. Deskripsi Mata Kuliah
10. Pemetaan Mata Kuliah Terhadap *Body of Knowledge* (Bidang Kajian)
11. Pemetaan Mata Kuliah Terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

1. PENDAHULUAN

Program Studi Magister Rekayasa infrastruktur dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pancasila (PSMRIL FTUP) berdiri tahun 2022 dengan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 593/E/O/2022 tentang Izin Pembukaan Program Studi Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Program Magister pada Universitas Pancasila di Jakarta yang diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan dan Pembina Universitas Pancasila yang ditetapkan 16 Agustus 2022. Dalam SK tersebut dinyatakan bahwa PSMRIL-FTUP memenuhi persyaratan minimum akreditasi (Diktum Kedua) dan dalam penyelenggaraannya wajib memenuhi standar nasional pendidikan tinggi sesuai peraturan perundang-undangan (Diktum Ketiga). Dokumen kurikulum ini merupakan pengembangan dari Dokumen Kurikulum yang termuat dalam Proposal Pembentukan PSMRIL-FTUP 2022.

Masih dalam ciri dan keunikan pengembangan keilmuan yang sejalan dengan dokumen kurikulum sebelumnya yang berorientasi kepada upaya kontribusi PSMRIL dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan (SDGs 2030) dan Cita-cita Indonesia Emas 2045 di bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan, secara garis besar dokumen kurikulum 2023 ini menjabarkan keunikan visi keilmuan PSMRIL-FTUP tersebut dalam profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan, struktur kurikulum, capaian pembelajaran mata kuliah, serta keterkaitan pembelajaran dengan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 mendefinisikan 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. Penyusunan kurikulum PSMRIL-FTUP mengacu beberapa regulasi meliputi:

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti).
6. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 84/E/KPT/2020, tentang Pedoman Pelaksanaan Mata Kuliah Wajib pada Kurikulum Pendidikan Tinggi.

Dalam panduan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi di era industri 4.0, untuk mendukung Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (Kemendikbud, 2020) terdapat tiga tahap dalam penyusunan dokumen kurikulum, yaitu: (1) Perancangan Kurikulum, (2) Perancangan Pembelajaran, dan (3) Evaluasi Program Pembelajaran. Tahap pertama, yaitu perancangan kurikulum dilakukan dalam tiga tahap lebih lanjut, yaitu: (a) Penetapan profil lulusan dan perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), (b) Penetapan bahan kajian dan pembentukan mata kuliah, dan (c) Penyusunan matriks organisasi mata kuliah dan peta kurikulum. Rumusan CPL disarankan memuat kemampuan yang diperlukan dalam era industri 4.0 tentang literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia, serta kemampuan memandang tanda-tanda perkembangannya. CPL dirumuskan dengan mengacu pada jenjang kualifikasi KKNI dan SN-Dikti.

Kurikulum PSMRIL-FTUP 2022 dirumuskan berdasarkan tuntutan kebutuhan keilmuan MRIL saat ini

dan masa mendatang, perbandingan keunggulan dan rujukan dengan kurikulum di beberapa program studi magister yang terkait bidang keilmuan rekayasa infrastruktur dan lingkungan di Indonesia dan di luar negeri (Kurikulum 2022 dalam Proposal Pembentukan PSMRIL-FTUP), serta berdasarkan hasil FGD Visi, Misi, dan Rancangan Kurikulum PSMRIL yang diselenggarakan 26 Oktober 2020 yang menghadirkan pemangku kepentingan terkait bidang infrastruktur dan lingkungan. Berikut beberapa catatan/masukan dari para pemangku kepentingan dalam acara FGD tersebut:

- 1) Stakeholders mendukung pendirian prodi magister bidang Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan
- 2) Prodi Magister bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan sangat dibutuhkan untuk mengisi kesenjangan SDM di lapangan dan tuntutan pembangunan infrastruktur Nasional dan di Daerah, dan mampu bersaing dalam era digital (Bappenas)
- 3) Lulusan prodi magister bidang rekayasa infrastruktur akan menjawab kebutuhan SDM yang sangat diperlukan di lapangan yang mampu menganalisis dan memecahkan masalah secara inovatif dan berkelanjutan menjawab isu lokal, Nasional dan Global
- 4) Visi dan Misi harus mengangkat isu Pembangunan berkelanjutan, infrastruktur Cerdas sebagai keunggulan prodi ini
- 5) Kurikulum selaras dengan Visi, Misi, Tujuan mengajarkan materi tentang rekayasa infrastruktur sesuai isu Pembangunan berkelanjutan dan kondisi/isu eksternal lainnya seperti perubahan iklim, ancaman kebencanaan/infrastruktur Tangguh bencana dan gap Pembangunan infrastruktur juga perencanaan kota cerdas
- 6) Isu pembiayaan infrastruktur perlu dimasukkan dalam kurikulum pembelajaran dan penelitian, dapat dibuat jalur peminatan tersendiri (Dirjen Pembiayaan Infrastruktur Kementerian PUPR)
- 7) Pengembangan kurikulum pembiayaan inovatif seperti KPBU sebagai solusi masalah pembiayaan infrastruktur public, termasuk kerjasama Internasional (PT. Penjaminan Infrastruktur Indonesia)
- 8) Isu infrastruktur transportasi laut, darat dan udara menjadi kebutuhan konektivitas wilayah Nasional, termasuk pengembangan Kawasan TOD, sarana angkutan masal dan permasalahan jaringan MRT (Kementerian Perhubungan)
- 9) Permasalahan lingkungan seperti (SDA dan sanitasi) perlu menjadi concern dan dimasukkan dalam kurikulum dan riset dari prodi rekayasa infrastruktur dan lingkungan.

Kebutuhan dan tuntutan keilmuan MRIL (S2RIL) untuk menyelenggarakan Tridharma Perguruan Tinggi dan menghasilkan lulusan dalam bidang RIL dalam mewujudkan dan mengisi gap pencapaian tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) di bidang infrastruktur dan lingkungan berlandaskan nilai-nilai luhur Pancasila menjadi keunikan dan keunggulan PSMRIL-FTUP. Kurikulum pengembangan ini dirumuskan berdasarkan diskusi para dosen PSMRIL-FTUP dengan tetap mengacu kepada kajian dan hasil diskusi para pemangku kepentingan.

2. VISI KEILMUAN, STRATEGI MEWUJUDKAN VISI KEILMUAN, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI

Universitas Pancasila (UP) memiliki visi “Menjadi Universitas Yang Unggul dan Terkemuka Berdasarkan Nilai-Nilai Luhur Pancasila” seperti yang tercantum dalam Renstra UP 2020-2024. Visi Fakultas Teknik Universitas Pancasila (FTUP) merupakan turunan dari visi UP yang menterjemahkan “unggul” dan berlandaskan pada “nilai-nilai luhur Pancasila” melalui SK Dekan No.053/Kep.D/FT/X/2016 yaitu “Menjadi Pendidikan Tinggi Teknik Unggulan yang Memenuhi Kebutuhan Masyarakat Industri Menuju Persaingan Global Berdasarkan Nilai-Nilai Luhur Pancasila”.

Program Studi Magister Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan (PSMRIL-FTUP) merupakan Program Studi ke -11 dibawah naungan Fakultas Teknik Universitas Pancasila (FTUP). Sebagai program studi termuda di FTUP, PSMRIL-FTUP menyelaraskan visi keilmuannya dan bersinergi dengan visi FTUP dalam pemenuhan kebutuhan industri dan persaingan global.

Visi Keilmuan, Strategi Mewujudkan Visi, dan Tujuan PSMRIL-FTUP mengandung dan turut mewujudkan Visi, Misi, dan Tujuan Universitas Pancasila dan FTUP.

Visi Keilmuan PSMRIL-FTUP:

Menerapkan dan mengembangkan keilmuan di bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan yang menghasilkan karya penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang tepat guna dan berdaya guna, inovatif, dan cerdas (*smart*) berorientasi pada pembangunan berkelanjutan dan berlandaskan nilai-nilai luhur Pancasila.

Strategi untuk Mewujudkan Visi Keilmuan:

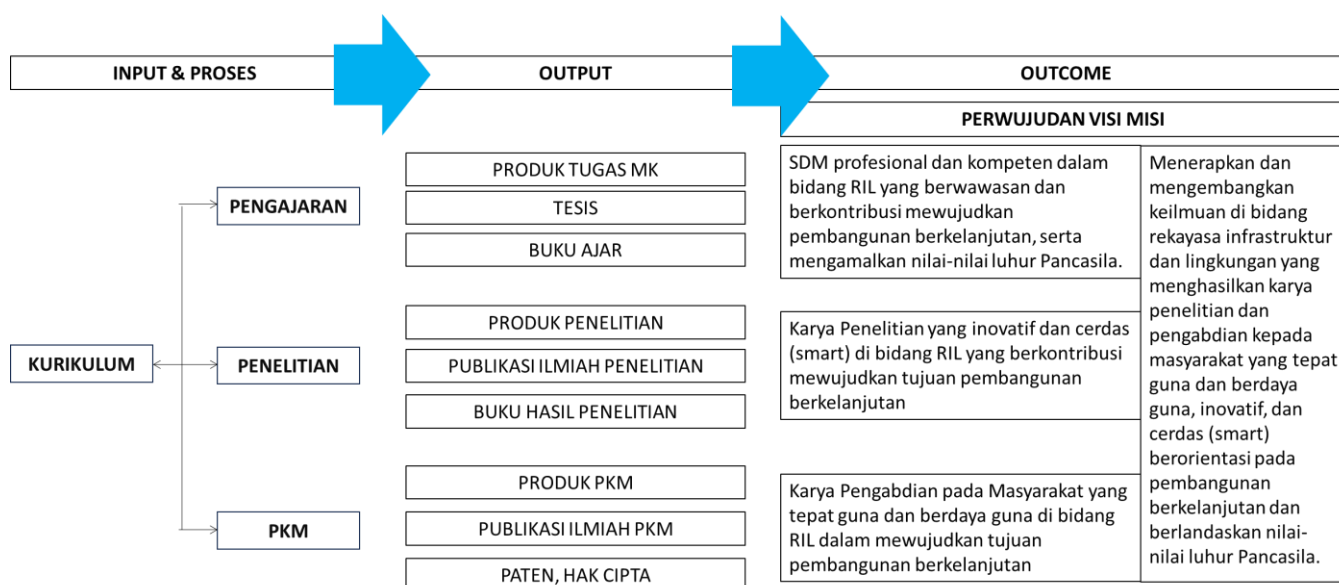
Dalam mewujudkan Visi Keilmuan PSMRIL-FTUP, maka dijabarkan Strategi yang secara garis besar melingkupi Tridharma Perguruan Tinggi:

- 1) Menyelenggarakan pendidikan dengan kualitas unggul yang berorientasi untuk menghasilkan sumber daya manusia profesional dan kompeten dalam bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan yang berwawasan pembangunan berkelanjutan sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila.
- 2) Melaksanakan kegiatan penelitian, pengembangan dan penyebarluasan ilmu pengetahuan dan teknologi yang inovatif dan cerdas di bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan berorientasi pada pembangunan berkelanjutan yang berlandaskan nilai-nilai luhur Pancasila.
- 3) Melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat secara tepat guna dan berdaya guna di bidang rekayasa infrastruktur dan lingkungan dalam mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan yang berlandaskan nilai-nilai luhur Pancasila.

Tujuan:

- 1) Menghasilkan lulusan yang profesional dan kompeten yang mampu merekayasa infrastruktur dan lingkungan secara komprehensif dan terpadu sesuai tuntutan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi, dan pembangunan berkelanjutan (SDGs).
- 2) Menghasilkan karya-karya penelitian inovatif dan publikasi ilmiah yang menjawab tantangan dan target pembangunan infrastruktur dan lingkungan yang cerdas berorientasi pada pembangunan berkelanjutan.
- 3) Menghasilkan karya dan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berkontribusi meningkatkan kualitas infrastruktur dan lingkungan perkotaan dan wilayah, kesejahteraan masyarakat, dan kebutuhan dunia usaha/dunia industri, serta tujuan pembangunan berkelanjutan.
- 4) Menciptakan atmosfer akademik yang membangun sikap kerjasama, kejujuran, tanggungjawab, peduli, dan berpikir kritis berlandaskan etika akademik yang berwawasan pembangunan berkelanjutan sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila.

KERANGKA PENJABARAN KURIKULUM UNTUK MEWUJUDKAN VISI KEILMUAN PSMRIL-FTUP



3. PROFIL LULUSAN

Pada panduan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi di era industri 4.0, melaksanakan pembelajaran berlandaskan OBE (Outcome Based Education) (Kemendikbud, 2020), menjelaskan dalam tahapan perancangan kurikulum, proses pertama yang perlu dilakukan adalah menentukan Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Profil lulusan adalah peran yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan studinya. Adapun Profil Lulusan dan Profesi Lulusan PSMRIL-FTUP disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Profil Lulusan PSMRIL-FTUP

PL 1	Menguasai teori dan metode dalam mengidentifikasi dan menganalisis masalah, serta merumuskan dan mengembangkan alternatif solusi masalah (<i>problem solving</i>) infrastruktur kota dan wilayah berupa isu urbanisasi, kebencanaan, lingkungan global, dan tantangan pembangunan berkelanjutan dengan berlandaskan nilai-nilai luhur Pancasila.
PL 2	Memiliki kemampuan merencanakan konsep pengembangan kawasan tematik secara cerdas dan inovatif dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan.
PL 3	Memiliki kemampuan menerapkan IPTEK dalam bidang RIL secara cerdas, kreatif dan inovatif, menjawab tantangan dan tuntutan era digital dan pembangunan berkelanjutan
PL 4	memiliki kemampuan manajemen, pengambilan keputusan, perumusan kebijakan (<i>policy</i>), merumuskan pembiayaan infrastruktur secara inovatif dan kolaboratif antar pemangku kepentingan (stakeholders) dalam bidang RIL dalam era global untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan.

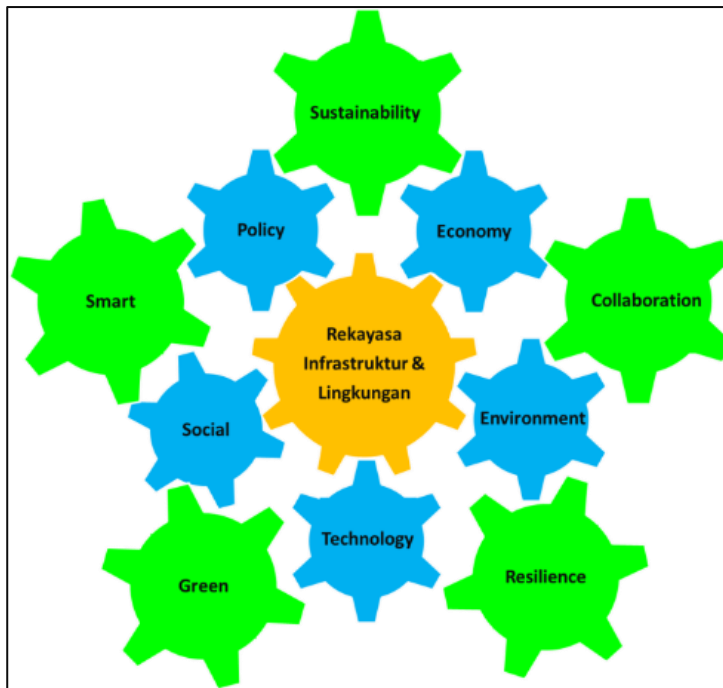
Tabel 2. Profesi Lulusan PSMRIL-FTUP

a. Manajer dalam bidang RIL di pemerintahan di tingkat Pusat dan Daerah (Provinsi dan Kabupaten/Kota) antara lain: Bidang Perencana Pembangunan, Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Bidang penataan ruang, Bidang Perhubungan dan Bidang Lingkungan Hidup.
b. Praktisi dalam bidang konsultan, kontraktor, investor, dan pengembang, antara lain dalam profesi bidang teknik kewilayahan dan perkotaan (bidang dalam asosiasi profesi Persatuan Insinyur Indonesia/PII), pengelola infrastruktur dan/atau lingkungan antara lain institusi/perusahaan pengelola jaringan infrastruktur perkotaan antara lain transportasi, air bersih dan sanitasi, energi, telekomunikasi dan pengembangan kawasan antara lain industri, real estate, wisata, serta manajemen dan pembiayaan infrastruktur.
c. Pengajar dan peneliti yang profesional dalam melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi maupun pengembangan IPTEK lainnya di bidang Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, terkait multidisiplin antara lain teknik sipil, arsitektur, perencanaan wilayah dan kota, lanskap, teknik lingkungan dan teknologi informasi.

4. BODY OF KNOWLEDGE (BOK)

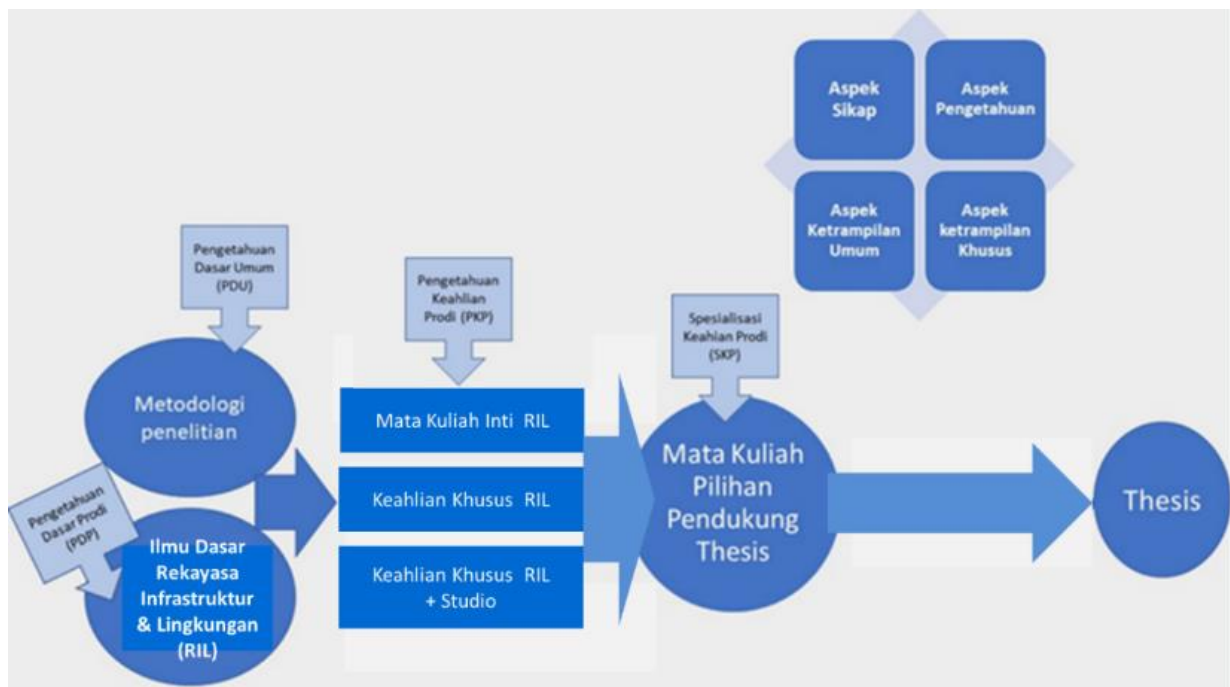
Kurikulum PSMRIL-FTUP dirancang sebagai respon terhadap transformasi keilmuan dan kebutuhan praktis bidang infrastruktur dan lingkungan dalam era industri 4.0 dan digital yang berorientasi kepada Pembangunan Berkelanjutan. Perkembangan ini membutuhkan integrasi infrastruktur dan lingkungan terhadap lima isu/tema global dan pembangunan berkelanjutan, yaitu: 1) RIL cerdas (smart), 2) RIL hijau (green), 3) RIL tangguh (resilience), 4) RIL yang terintegrasi dan berkolaborasi (collaboration) dan 5) RIL yang berkelanjutan (sustainable).

Kelima isu/tema RIL tersebut menjadi tema bidang kajian keilmuan rekayasa infrastruktur dan lingkungan yang memadukannya dan mengelaborasi pada 5 induk Bidang Kajian RIL yaitu: 1) Kebijakan (Policy), 2) Ekonomi, 3) Sosial Budaya, 4) Teknologi dan 5) Lingkungan. Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan sebagai bidang keilmuan yang menjadi roda penggerak tema global dan pilar pembangunan berkelanjutan (Gambar 1).



Gambar 1. Roda Keilmuan Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan

Body of Knowledge PSMRIL-FTUP dijabarkan atas Pengetahuan Dasar Umum, Pengetahuan Dasar Program Studi, Pengetahuan Keahlian Program Studi, dan Spesialisasi Keahlian Program Studi yang dijabarkan pada mata kuliah dalam alur kurikulum yang berorientasi kepada Profil Lulusan, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2.

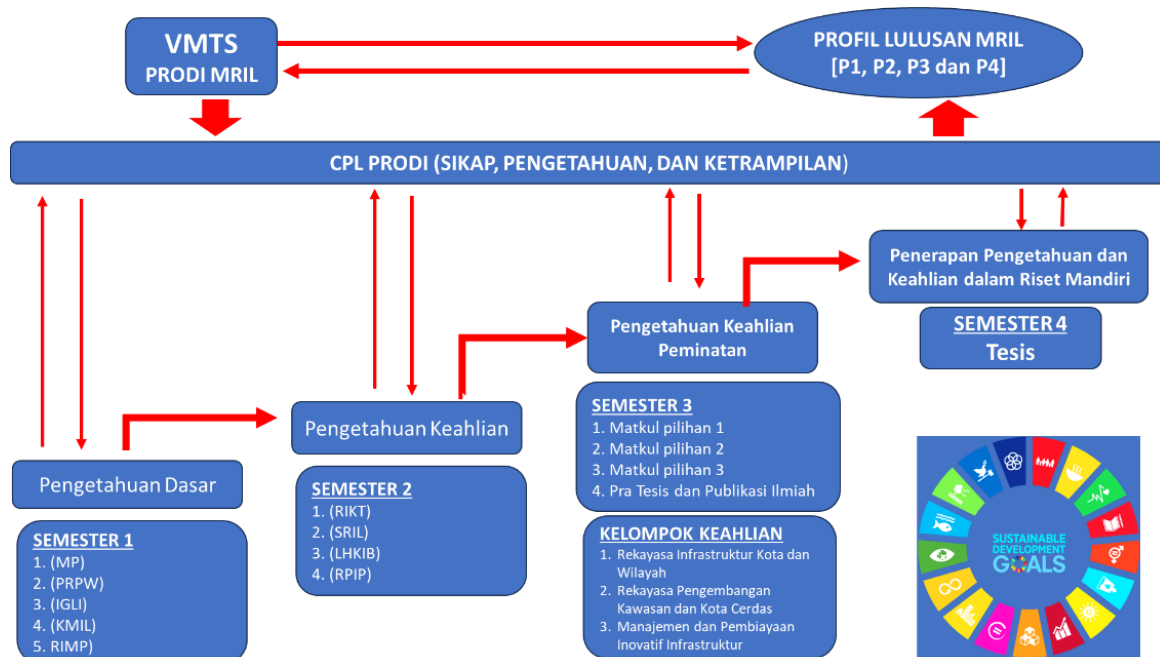


Gambar 2. Penjabaran Body of Knowledge pada Alur Kurikulum PSMRIL-FTUP

Kurikulum PSMRIL-FTUP Profil Lulusan yang mampu menjawab dan memenuhi tantangan Pembangunan Berkelanjutan di Bidang RIL, serta didasari bidang keahlian tenaga pengajar, pembagian peminatan pada mata kuliah pilihan dan tesis, serta penelitian dan pengabdian masyarakat menjadi 3

Kelompok Keahlian, yaitu: 1) Rekayasa Infrastruktur Tangguh dan Berkelanjutan, 2) Rekayasa Pengembangan Kawasan dan Kota Cerdas, dan 3) Inovasi Manajemen dan Pembiayaan Infrastruktur.

Hubungan antara Visi Misi Tujuan PS, Profil Lulusan, CPL, Alur Kurikulum, dan Kelompok Keahlian diilustrasikan sebagai lingkaran kurikulum (Loop Kurikulum OBE) PSMRIL-FTUP yang diilustrasikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Bagan Hubungan VMTS CPL dan Kurikulum PSMRIL-FTUP

Konsep visi “pembangunan infrastruktur dan lingkungan yang cerdas dan berkelanjutan”. PSMRIL FTUP memadukan kaidah ilmu multidisiplin antara lain Teknik Sipil, Arsitektur, Perencanaan Wilayah dan Kota, Teknik Lingkungan, Ekonomi, Sosial, Manajemen, Kebijakan Publik, dan Studi Pembangunan terkait perencanaan, perancangan, evaluasi, manajemen, dan pembiayaan infrastruktur dan lingkungan.

5. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

CPL dirumuskan dengan mengacu pada jenjang kualifikasi KKNI, SN-Dikti, dan Permendikbudristek tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. 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. Berdasarkan Permendikbudristek tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal mengenai kesatuan kompetensi Sikap, Keterampilan, dan Pengetahuan.

Sebagaimana disampaikan di atas Kurikulum PSMRIL-FTUP 2022 dirumuskan berdasarkan tuntutan kebutuhan keilmuan MRIL saat ini dan masa mendatang, perbandingan keunggulan dan rujukan dengan kurikulum di beberapa program studi magister yang terkait bidang keilmuan rekayasa

infrastruktur dan lingkungan di Indonesia dan di luar negeri (Link Kurikulum 2022; Proposal PSMRIL-FTUP), serta berdasarkan hasil FGD Visi, Misi, dan Rancangan Kurikulum PSMRIL yang diselenggarakan 26 Oktober 2020 (Link FGD Kurikulum PSMRIL FTUP) yang menghadirkan pemangku kepentingan terkait bidang infrastruktur dan lingkungan, serta kunjungan audiensi diskusi secara khusus terhadap beberapa kementerian dan lembaga terkait bidang infrastruktur dan lingkungan yaitu Kementerian PUPR, Bappenas dan Badan Pengelola IKN (Link kunjungan audiensi K/L dan webinar isu infrastruktur). Demikian juga CPL PSMRIL-FTUP dirumuskan dari berbagai kajian kebutuhan keilmuan RIL dan hasil diskusi dengan para pemangku kepentingan tersebut.

Universitas Pancasila menetapkan 2 CPL (Sikap dan Keterampilan) untuk mata kuliah yang wajib diadopsi oleh semua program studi yaitu:

- (S) Membentuk insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, dan berakarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, serta menjunjung tinggi norma dan etika akademik.
- (K) Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan, bekerja sama dalam tim, dan berinovasi, serta mampu beradaptasi dalam lingkungan pekerjaan dan masyarakat

CPL PSMRIL-FTUP disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. CPL PSMRIL-FTUP

No.	Capaian Pembelajaran (CPL)	Profil Lulusan			
		PL1	PL2	PL3	PL4
I	Aspek Sikap (S)				
S1	Membentuk insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia dan berakarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, serta menjunjung tinggi norma dan etika akademik	V	V	V	V
II.	Aspek Pengetahuan (P)				
P1	Mampu menerapkan pengetahuan metode penelitian dalam penyelesaian masalah pada kasus rekayasa infrastruktur dan lingkungan	V	V	V	V
P2	Menguasai pengetahuan dan teknologi dibidang rekayasa infrastruktur kota dan wilayah dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin secara cerdas, kreatif dan inovatif	V	V		
P3	Menguasai pengetahuan dan teknologi dalam pengembangan kawasan tematik dan kota cerdas dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan (SDG)	V	V	V	
P4	Menguasai pengetahuan dan teknologi dalam bidang infrastruktur cerdas berbasis teknologi informasi menjawab tantangan dan tuntutan era digital dan pembangunan berkelanjutan (SDG)		V	V	
P5	Menguasai pengetahuan dibidang manajemen dan pembiayaan infrastruktur secara cerdas, inovatif dan berkelanjutan dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin		V	V	V
III.	Aspek Keterampilan Umum				

No.	Capaian Pembelajaran (CPL)	Profil Lulusan			
		PL1	PL2	PL3	PL4
KU1	Menguasai kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan, bekerja sama dalam tim, dan berinovasi, serta mampu beradaptasi dalam lingkungan pekerjaan dan masyarakat		V		V
KU2	mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam penerapan teknologi atau seni sesuai bidang keahliannya dengan menghasilkan prototipe, karya desain, produk seni, atau inovasi teknologi bernilai tambah, menyusun konsepsi ilmiah karyanya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis dan mempublikasikan tulisan dalam jurnal keilmuan atau keahlian terakreditasi	V	V	V	V
IV.	Aspek Keterampilan Khusus				
KK1	Mampu menyelesaikan masalah infrastruktur kota dan wilayah berupa ancaman kebencanaan dan perubahan iklim serta penurunan kualitas lingkungan melalui analisis dan rekayasa infrastruktur dan lingkungan secara kritis (<i>critical thinking</i>) dan komprehensif dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin secara cerdas, kreatif dan inovatif	V	V		
KK2	Mampu mendesain model pengembangan kawasan tematik dan kota cerdas dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan (SDG)		V	V	
KK3	Mampu mendesain konsep dan model infrastruktur cerdas berbasis teknologi informasi menjawab tantangan dan tuntutan era digital dan pembangunan berkelanjutan (SDG)	V	V	V	
KK4	Mampu menyelesaikan masalah dan mengembangkan konsep manajemen dan pembiayaan pembangunan infrastruktur kota dan wilayah secara kolaboratif, inovatif dan terpadu				V

6. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

PSMRIL-FTUP menjabarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) ke dalam Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dengan mempertimbangkan CPL terkait, tingkat penguasaan (sesuai dengan *Bloom Taxonomy*), dan materi mata kuliah. Salah satu panduan yang dapat digunakan untuk menentukan CPMK adalah Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0.

Tabel 4. CPMK PSMRIL-FTUP

No.	Kode CPL	Capaian Pembelajaran (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK)
	I	Aspek Sikap (S)		
1	S1	Membentuk insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia dan berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, serta menjunjung tinggi norma dan etika akademik	CPMK 1	Membentuk insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, dan berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, serta menjunjung tinggi norma dan etika akademik.

No.	Kode CPL	Capaian Pembelajaran (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK)
	II.	Aspek Pengetahuan (P)		
2	P1	Mampu menerapkan pengetahuan metode penelitian dalam penyelesaian masalah pada kasus RIL	CPMK 2	Mampu menerapkan pengetahuan metode penelitian dalam penyelesaian masalah pada kasus RIL
3	P2	Menguasai pengetahuan dan teknologi di bidang RIL kota dan wilayah dengan pendekatan interdisiplin secara cerdas, kreatif dan inovatif	CPMK 3	Menguasai pengetahuan dan teknologi di bidang RIL kota dan wilayah yang menerapkan konsep green infrastructure, infrastruktur resilien dan terpadu dengan pendekatan interdisiplin secara cerdas, kreatif dan inovatif
4	P3	Menguasai pengetahuan dan teknologi dalam pengembangan kawasan tematik dan kota cerdas dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan (SDG)	CPMK 4	Menguasai pengetahuan dan teknologi RIL dalam pengembangan kawasan tematik seperti kawasan industri, kawasan heritage, penanganan kawasan permukiman kumuh, dengan prinsip kota cerdas dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan (SDG)
5	P4	Menguasai pengetahuan dan teknologi dalam bidang infrastruktur cerdas berbasis teknologi informasi menjawab tantangan dan tuntutan era digital dan pembangunan berkelanjutan (SDG)	CPMK 5	Menguasai pengetahuan dan teknologi dalam bidang infrastruktur cerdas berbasis teknologi informasi yang dipadukan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Real Time System untuk menjawab tantangan dan tuntutan era digital dan pembangunan berkelanjutan (SDG)
6	P5	Menguasai pengetahuan dibidang manajemen dan pembiayaan infrastruktur secara cerdas, inovatif dan berkelanjutan dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin	CPMK 6	Menguasai pengetahuan tentang manajemen, pengambilan keputusan, perumusan kebijakan (policy), merumuskan pembiayaan infrastruktur secara inovatif dan kolaboratif antar pemangku kepentingan (stakeholders) dalam bidang RIL dalam era global untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan.
	III.	Aspek Keterampilan Umum		
7	KU1	Menguasai kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan, bekerja sama dalam tim, dan berinovasi, serta mampu beradaptasi dalam	CPMK 7	Menguasai kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan, bekerja sama dalam tim/ kerja kelompok, dan berinovasi, serta mampu

No.	Kode CPL	Capaian Pembelajaran (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK)
		lingkungan pekerjaan dan masyarakat		beradaptasi dalam lingkungan pekerjaan dan masyarakat
8	KU2	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam penerapan teknologi dalam bidang RIL dengan menghasilkan prototipe/model bernilai tambah, berdasarkan kaidah dan etika ilmiah berupa tesis dan publikasi ilmiah dalam jurnal terakreditasi	CPMK 8	Mampu mengkaji permasalahan secara tepat, logis, kritis, sistematis dan kreatif berdasarkan hasil analisis data dan informasi untuk diterapkan dalam bidang RIL menghasilkan prototipe/model bernilai tambah, berdasarkan kaidah dan etika ilmiah berupa tesis dan publikasi ilmiah dalam jurnal terakreditasi
	IV.	Aspek Keterampilan Khusus		
9	KK1	Mampu menyelesaikan masalah infrastruktur kota dan wilayah berupa ancaman kebencanaan dan isu global lingkungan melalui analisis RIL secara kritis dan komprehensif dengan pendekatan interdisiplin secara cerdas dan inovatif berorientasi pembangunan berkelanjutan (SDG)	CPMK 9	Mampu mengembangkan model infrastruktur kota dan wilayah seperti Transportasi, Sumber Daya Air, Sanitasi, Persampahan, dan energi secara terpadu dan berkelanjutan
			CPMK 10	Mampu mengembangkan model infrastruktur kota dan wilayah yang adaptif bencana dan menjadi solusi isu global lingkungan
10	KK2	Mampu mendesain model pengembangan kawasan tematik dan kota cerdas dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan (SDG)	CPMK 11	Mampu merancang model pengembangan kawasan tematik seperti kawasan industri, kawasan heritage, kawasan wisata yang kompak berbasis infrastruktur cerdas berkelanjutan
			CPMK 12	Mampu mengembangkan konsep kota cerdas berbasis infrastruktur cerdas ramah lingkungan
11	KK3	Mampu mendesain konsep dan model infrastruktur cerdas berbasis teknologi informasi menjawab tantangan dan tuntutan era digital dan pembangunan berkelanjutan (SDG)	CPMK 13	Mampu merancang Model Infrastruktur Cerdas (Smart Infrastructure) untuk Mewujudkan Kota Cerdas Berkelanjutan
			CPMK 14	Mampu merancang konsep sistem jaringan infrastruktur cerdas terpadu berbasis IT berupa <i>City Information Modelling</i>
12	KK4	Mampu menyelesaikan masalah dan mengembangkan konsep manajemen dan pembiayaan pembangunan infrastruktur kota dan wilayah secara kolaboratif, inovatif dan terpadu	CPMK 15	Mampu mengambil keputusan, merumuskan kebijakan, dan mengembangkan model manajemen infrastruktur yang inovatif dan kolaboratif, secara interdisiplin dan multidisiplin

No.	Kode CPL	Capaian Pembelajaran (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK)
			CPMK 16	Mampu menyusun model pembiayaan Infrastruktur yang inovatif dan kolaboratif dengan pengembangan potensi KPBU/ public private partnershi

7. KURIKULUM

Penyusunan Kurikulum PSMRIL-FTUP menerapkan pendekatan *Outcome Based Education* (OBE) dengan metode pembelajaran Project Based Learning dan Case Based. Pelaksanaan OBE pada intinya adalah bagaimana kurikulum dikembangkan berdasarkan perancangan Profil Lulusan dan CPL, serta CPL dijabarkan pada Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.

a. STRUKTUR KURIKULUM

Komposisi Kurikulum PSMRIL-FTUP tersusun sebagai berikut:

- a. 40% dari pelajaran diarahkan untuk meningkatkan kemampuan keahlian analisis dan sintesis dalam menyelesaikan kasus-kasus Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan. Pelajaran ini termasuk tatap muka di kelas, peninjauan lapangan dan studio untuk mempraktekkan penggunaan alat analisis di dalam praktek dan pemecahan kasus-kasus Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan. Pembelajaran berbasis kasus atau proyek (Case Based dan PBL) ini diterapkan pada Mata Kuliah bertajuk Rekayasa seperti Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan (RIL) Kawasan Metropolitan, Studio RIL, Rekayasa Infrastruktur Tematik, Rekayasa Pembiayaan Infrastruktur dan Properti, serta Mata Kuliah Pilihan.
- b. 30% pelajaran diarahkan untuk meningkatkan kemampuan penerapan metode penelitian dan kemampuan analisis dan sintesis Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, meliputi mata kuliah Metodologi Penelitian, dan juga mata kuliah berbasis kasus atau proyek sebagaimana yang disampaikan di poin a, termasuk Pra Tesis dan Tesis.
- c. 20% pelajaran ditekankan pada pemahaman teori-teori terkait Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan dan penerapannya dalam konteks praktis. Mata kuliah yang memberikan materi teori antara lain Penataan Ruang dan Pengembangan Wilayah, Interaksi Guna Lahan, Kelembagaan dan Manajemen Aset, serta beberapa mata kuliah sebagaimana disampaikan di poin a dalam komposisi materi teori sebagai materi instruksional.
- d. 10% pelajaran diberikan untuk menyusun laporan hasil penelitian dalam bentuk Pra Tesis, Tesis dan menghasilkan karya publikasi ilmiah pada pertemuan dan jurnal bereputasi

STRUKTUR KURIKULUM PSMRIL-FTUP (38 SKS)

Struktur kurikulum PSMRIL-FTUP berjumlah total 38 SKS yang ditempuh dalam masa studi 4 semester. Terdiri atas 14 Mata Kuliah, dengan 6 Mata Kuliah Pilihan, Pra-Tesis, dan Tesis.

SEMESTER I	
Mata Kuliah	SKS
Metodologi Penelitian	2
Penataan Ruang dan Pengembangan Wilayah	3
Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Kawasan Metropolitan dan Perkotaan	3
Interaksi Guna Lahan dan Infrastruktur	2
Kelembagaan dan Manajemen Aset Infrastruktur dan Lingkungan	2
Jumlah	12

SEMESTER II	
Mata Kuliah	SKS
Studio Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan	3
Lingkungan Hidup, Kebencanaan, dan Infrastruktur yang Berkelanjutan	3
Rekayasa Infrastruktur Kawasan Tematik	3
Rekayasa Pembiayaan Infrastruktur dan Properti	2
Jumlah	11

SEMESTER III	
Mata Kuliah	SKS
Mata Kuliah Pilihan 1	3
Mata Kuliah Pilihan 2	3
Mata Kuliah Pilihan 3	3
Pra-Tesis dan Publikasi Ilmiah	2
Jumlah	11

SEMESTER IV	
Mata Kuliah	SKS
Tesis	4
Jumlah	4

Mata Kuliah Pilihan Semester III	
Mata Kuliah	SKS
Rekayasa Infrastruktur Transportasi dan Sistem Logistik	3
Rekayasa Sumber Daya Air dan Sanitasi Perkotaan	3
Pengembangan Kawasan Tematik	3
Rekayasa Kota Hijau (<i>Green City</i>)	3
Rekayasa Infrastruktur Cerdas	3
Rekayasa Teknologi Informasi dan Kota Cerdas	3

KETERANGAN :

	MK Dasar
	MK Bidang Kajian Rekayasa Infrastruktur Tangguh dan Berkelanjutan
	MK Bidang Kajian Rekayasa Pengembangan Kawasan dan Kota Cerdas
	MK Bidang Kajian Inovasi Manajemen dan Pembiayaan Infrastruktur
	MK Pilihan
	MK Pra Tesis dan Tesis

Total 38 SKS

8. ALUR MATA KULIAH DAN TESIS

ALUR KURIKULUM MATA KULIAH TESIS PRODI MRIL			
SEMESTER 1	SEMESTER 2	SEMESTER 3	SEMESTER 4
MK. METODOLOGI PENELITIAN		MK. PRA TESIS	MK. TESIS
CAPAIAN: Draft Proposal Tesis, dengan muatan minimal: • Usulan Judul • Latar Belakang, Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian • Tinjauan Pustaka (<i>Literature Review</i>) • Metode Penelitian • Draft Publikasi yang terkait usulan Judul tesis	Penyiapan dan pematapan Proposal Tesis secara mandiri.	CAPAIAN : Pra Tesis, dengan muatan minimal: • Judul • Bab 1 / Pendahuluan: Latar Belakang, <i>State of The Art</i> & Kebaruan Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian, & Manfaat Penelitian. • Bab 2 / Tinjauan Pustaka • Bab 3 / Metode Penelitian • Daftar Pustaka • Submit Publikasi Jurnal terkait Penelitian Pra Tesis Catatan: Capaian maksimal Pra Tesis dapat berupa muatan lengkap Tesis sesuai Buku Panduan Tesis.	CAPAIAN : Tesis, dengan muatan lengkap sesuai Buku Panduan Tesis: • Bab 1 / Pendahuluan • Bab 2 / Tinjauan Pustaka • Bab 3 / Metode Penelitian • Bab 4/ Analisis dan Pembahasan • Bab 5 / Kesimpulan • Daftar Pustaka Prasyarat mengambil MK Tesis: • Telah lulus MK. Pra Tesis • Telah submit publikasi Jurnal Nasional terakreditasi

9. DESKRIPSI MATA KULIAH

SEMESTER I

Metodologi Penelitian (2 SKS)

Metodologi Penelitian mengajarkan dan melatih mahasiswa untuk memahami dan menguasai cara merancang dan melaksanakan suatu penelitian dalam bidang Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan (RIL), dalam hal ini penelitian yang nantinya bermanfaat dapat diterapkan bagi Tesis, baik secara kuantitatif, kualitatif dan mixed methods, serta menganalisa, membahas, dan menyimpulkan hasil penelitian, serta menuangkannya menjadi suatu proposal penelitian tesis.

Penataan Ruang dan Pengembangan Wilayah (3 SKS)

Mata kuliah ini mengajarkan tentang penataan ruang dan pengembangan wilayah sebagai basis perencanaan infrastruktur yang berkelanjutan, konsep spasial dan lingkungan dalam RIL, dan operasionalisasi infrastruktur dalam rencana tata ruang wilayah, serta simulasi perencanaan infrastruktur dalam rencana tata ruang wilayah.

Interaksi Guna Lahan dan Infrastruktur (2 SKS)

Mata kuliah ini mengajarkan hubungan timbal balik guna lahan dan infrastruktur dikaitkan lingkungannya, tipologi infrastruktur, perencanaan jaringan infrastruktur terpadu perkotaan, sistem zonasi ruang dan infrastruktur, analisis daya dukung ruang dan infrastruktur, dan diskusi kasus-kasus jaringan infrastruktur perkotaan termasuk isu dan tantangan infrastruktur dan lingkungan perkotaan dalam era digital (AI dan IoT infrastructure).

Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Kawasan Metropolitan dan Perkotaan (3 SKS)

Mata kuliah yang mengajarkan tentang materi dan isu infrastruktur dan lingkungan terkait aglomerasi perkotaan (pemekaran kota/urban sprawl), infrastruktur kawasan peri-urban dan kota satelit, dan analisis sistem jaringan terpadu infrastruktur metropolitan (transportasi, SDA, energi, sanitasi, persampahan dan telekomunikasi lintas kota/regional)

Kelembagaan dan Manajemen Aset Infrastruktur dan Lingkungan (2 SKS)

Mata kuliah yang mengajarkan pengelolaan aset infrastruktur dan lingkungan meliputi perencanaan, pengorganisasian/kelembagaan, sistem operasional / manajemen pelaksanaan, pemeliharaan, dan controlling/pengawasan aset infrastruktur dan lingkungan secara efektif, efisien, cerdas, kreatif dan berkelanjutan.

SEMESTER II

Rekayasa Infrastruktur Kawasan Tematik (3 SKS)

Mata kuliah yang mengajarkan perencanaan, analisis, dan solusi pengembangan infrastruktur kawasan serta pembahasan kasus-kasus infrastruktur dan lingkungan pada kawasan tematik atau kawasan dengan fungsi tertentu yaitu antara lain kawasan industri, TOD, kawasan heritage, kawasan wisata, dan kawasan ruang bawah tanah.

Studio Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan (3 SKS)

Mata kuliah praktik dengan metode studi kasus pada kasus-kasus aktual infrastruktur dan lingkungan, mencari solusi secara cerdas dan inovatif, serta merancang simulasi konsep desain RIL di suatu kawasan perkotaan.

Lingkungan Hidup, Kebencanaan, dan Infrastruktur yang Berkelanjutan (3 SKS)

Mata kuliah ini mengajarkan tentang rekayasa infrastruktur hijau ramah lingkungan (green infrastructure), rekayasa infrastruktur yang tangguh dan adaptif bencana, analisis dampak lingkungan dan kelayakan infrastruktur, strategi perencanaan dan pengembangan infrastruktur berorientasi SDGs (target pembangunan berkelanjutan).

Rekayasa Pembiayaan Infrastruktur dan Properti (2 SKS)

Mata kuliah yang mengajarkan model-model pembiayaan infrastruktur, rekayasa pengembangan dan modifikasi cerdas pembiayaan infrastruktur, dan pembedahan dan analisis kasus-kasus pembiayaan infrastruktur.

SEMESTER III

Dalam semester III terdapat enam mata kuliah pilihan dan mata kuliah Pra Tesis.

Mata Kuliah Pilihan, sebagai berikut:

1) Rekayasa Infrastruktur Transportasi dan Sistem Logistik (3 SKS)

Mata kuliah yang mengajarkan prinsip-prinsip rekayasa infrastruktur transportasi dan sistem logistik; metode perencanaan, pengembangan dan manajemen infrastruktur transportasi, manajemen logistik dan rantai pasok (supply chain), serta menganalisis dan menyelesaikan masalah infrastruktur transportasi dan logistik.

2) Rekayasa Sumber Daya Air dan Sanitasi Perkotaan (3 SKS)

Mata kuliah yang mengajarkan prinsip-prinsip rekayasa sumber daya air dan sanitasi perkotaan; metode perencanaan, pengembangan dan pengelolaan sumber daya air dan sanitasi, dikaitkan dengan target pembangunan keberlanjutan (SDGs) dan kualitas lingkungan (WASH / *Water Sanitation and Hygiene*); serta menganalisis dan menyelesaikan masalah sumber daya air dan sanitasi perkotaan.

3) Pengembangan Kawasan Tematik (3 SKS)

Mata kuliah berkaitan dengan strategi dan teknik pengembangan kawasan berserta infrastrukturnya yang memiliki tema atau karakteristik tertentu seperti kawasan industri, kawasan IKN, kawasan TOD, kawasan pariwisata, kawasan heritage, termasuk kawasan rawan bencana; merancang dan mengembangkan kawasan tematik yang efektif dan efisien berlandaskan standar, kebijakan/ regulasi pengembangan kawasan; menganalisis kebutuhan dan menggali potensi kawasan; serta mengembangkan dan mengelola kawasan tematik dengan efektif dan berkelanjutan.

4) Rekayasa Kota Hijau (3 SKS)

Mata kuliah yang mempelajari konsep, prinsip dan metode perencanaan, pengembangan dan pengelolaan kota yang berkelanjutan, efisien dan ramah lingkungan, implementasi prinsip infrastruktur hijau (green infrastructure) dalam penataan ruang dan pengembangan fisik kota, serta pengembangan nilai sirkular ekonomi hijau bagi kehidupan sosial ekonomi masyarakat.

5) Rekayasa Infrastruktur Cerdas (3 SKS)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang prinsip-prinsip infrastruktur cerdas, mengkaji dan membedah bagaimana kota-kota cerdas dunia yang menjadi kasus studi best practice dengan berbasis teknologi informasi merencanakan, membangun, dan mengelola komponen-komponen infrastruktur kota seperti energi, air, transportasi, sampah, dan pelayanan publik kota lainnya secara terpadu berdasarkan prinsip infrastruktur cerdas yaitu efisien, resilien, dan berkelanjutan,

serta mengkaji kondisi dan gap infrastruktur di kota-kota di Indonesia, dan memberi solusi strategis mewujudkan infrastruktur kota yang cerdas dan berkelanjutan

6) Rekayasa Teknologi Informasi dan Kota Cerdas (3 SKS)

Mata kuliah ini menekankan penerapan dan pengembangan teknologi informasi dalam merencanakan dan mengelola Kota Cerdas, pengembangan model kota cerdas berbasis IT, analisis dan solusi masalah infrastruktur perkotaan, pengembangan model informasi kota yang berbasis BIM dan sistem informasi geografi (SIG) sebagai sistem pengelolaan infrastruktur kota terpadu dan berkelanjutan.

Pra Tesis dan Publikasi Ilmiah (2 SKS)

Mata kuliah seminar persiapan Tesis meliputi penjabaran latar belakang penelitian, penjabaran state of the art dan novelty penelitian, tinjauan pustaka, metode penelitian, pengolahan data dan analisis awal, serta menghasilkan tulisan karya ilmiah terkait topik tesis yang wajib submit pada jurnal terakreditasi sebagai prasyarat untuk melanjutkan ke tahap Tesis.

SEMESTER IV

Tesis (4 SKS)

Tesis merupakan suatu karya ilmiah mahasiswa program pendidikan Magister atau S2 sebagai salah satu syarat kelulusan dalam meraih gelar Magister atau Sarjana Strata Dua (S2). Penyusunan Tesis di PS MRIL-FTUP berpedoman kepada **Pedoman Penyusunan dan Penulisan Tesis PSMRIL-FTUP**. Tingkat kedalaman suatu Tesis, tidak terlepas dari kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan jenjang program studi Magister berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Kompetensi lulusan program studi Magister menurut KKNI adalah:

- Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan/atau seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
- Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner.
- Mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.

b. Peminatan Studi

Peminatan studi yang bermuara kepada Tesis diarahkan sejalan dengan **tiga Kelompok Keahlian Dosen (Pohon Riset dan Peta Jalan Penelitian dan PkM)** di PSMRIL FTUP, yang meliputi:

1) Rekayasa Infrastruktur Tangguh dan Berkelanjutan (Sustainable and Resilient Infrastructure)

Peminatan studi dan tesis yang berfokus kepada simulasi perencanaan/ model solusi terpadu dan berkelanjutan sistem infrastruktur kota dan wilayah, meliputi antara lain bidang transportasi dan sistem logistik, sumber daya air, sanitasi perkotaan, persampahan, energi, dan telekomunikasi. Peminatan studi ini sejalan dengan kelompok keahlian dosen yang mengedepankan topik-topik penelitian dalam pohon riset PSMRIL-FTUP yang mengusung tema Rekayasa Infrastruktur Tangguh dan Berkelanjutan, antara lain: WASH (Water Sanitation and Hygiene), kota tangguh, dan infrastruktur hijau.

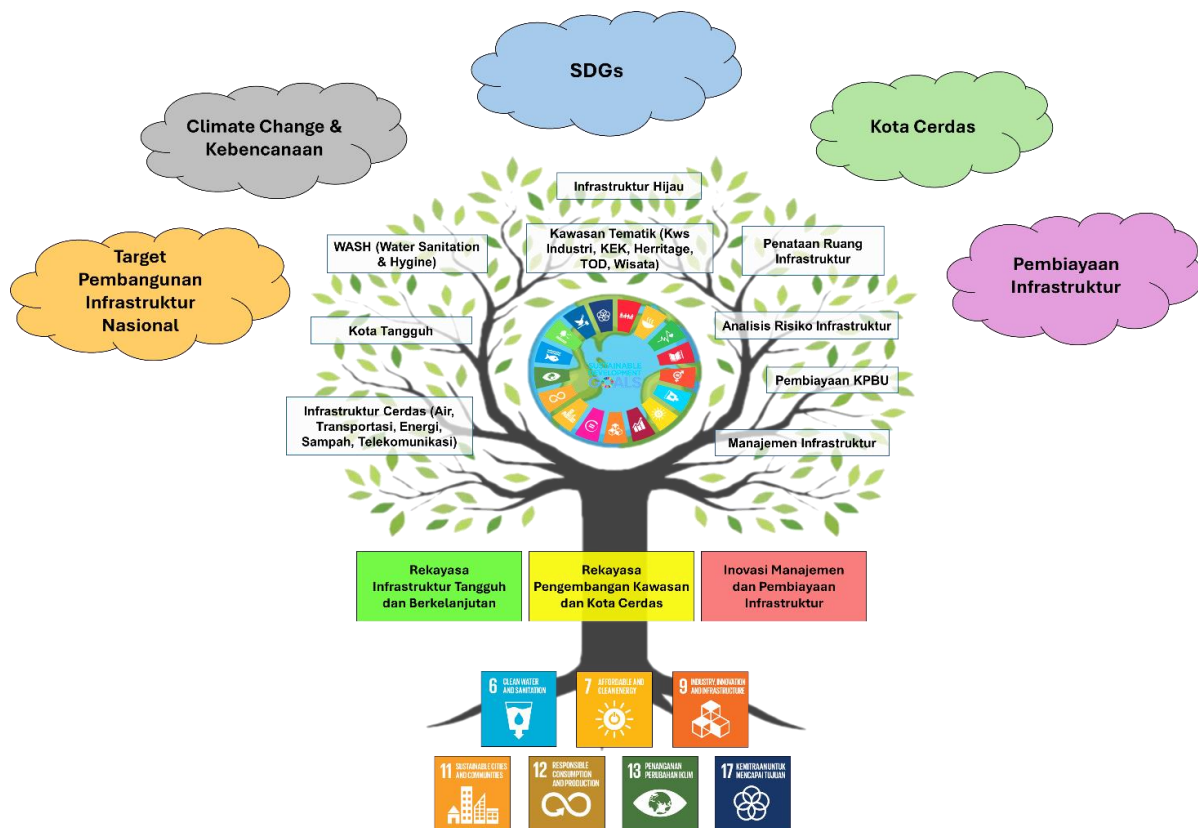
2) Rekayasa Pengembangan Kawasan dan Kota Cerdas

Studi dan tesis yang fokus terhadap simulasi perencanaan/ model solusi pengembangan/ rekayasa infrastruktur dan lingkungan pada kawasan tematik yang dipadukan konsep kota hijau berbasis infrastruktur ramah lingkungan dan hemat energi antara lain kawasan industri, kawasan ibu kota

nusantara, kawasan Transit Oriented Development (TOD), kawasan bersejarah (heritage), kawasan pariwisata, dan pemanfaatan ruang bawah tanah; serta studi dan tesis yang fokus terhadap simulasi perencanaan / model solusi pengembangan sistem, perencanaan dan perancangan infrastruktur cerdas (smart infrastructure) dan/atau kota cerdas (smart city) dengan perpaduan lintas disiplin, serta pemodelan digital infrastruktur dan kota. Peminatan studi ini sejalan dengan kelompok keahlian dosen yang mengedepankan topik-topik penelitian dalam pohon riset PS MRIL-FTUP yang mengusung tema Rekayasa Pengembangan Kawasan dan Kota Cerdas, antara lain: Kawasan Tematik (seperti Kawasan Industri, Heritadge, TOD), Infrastruktur Cerdas, serta penataan ruang infrastruktur.

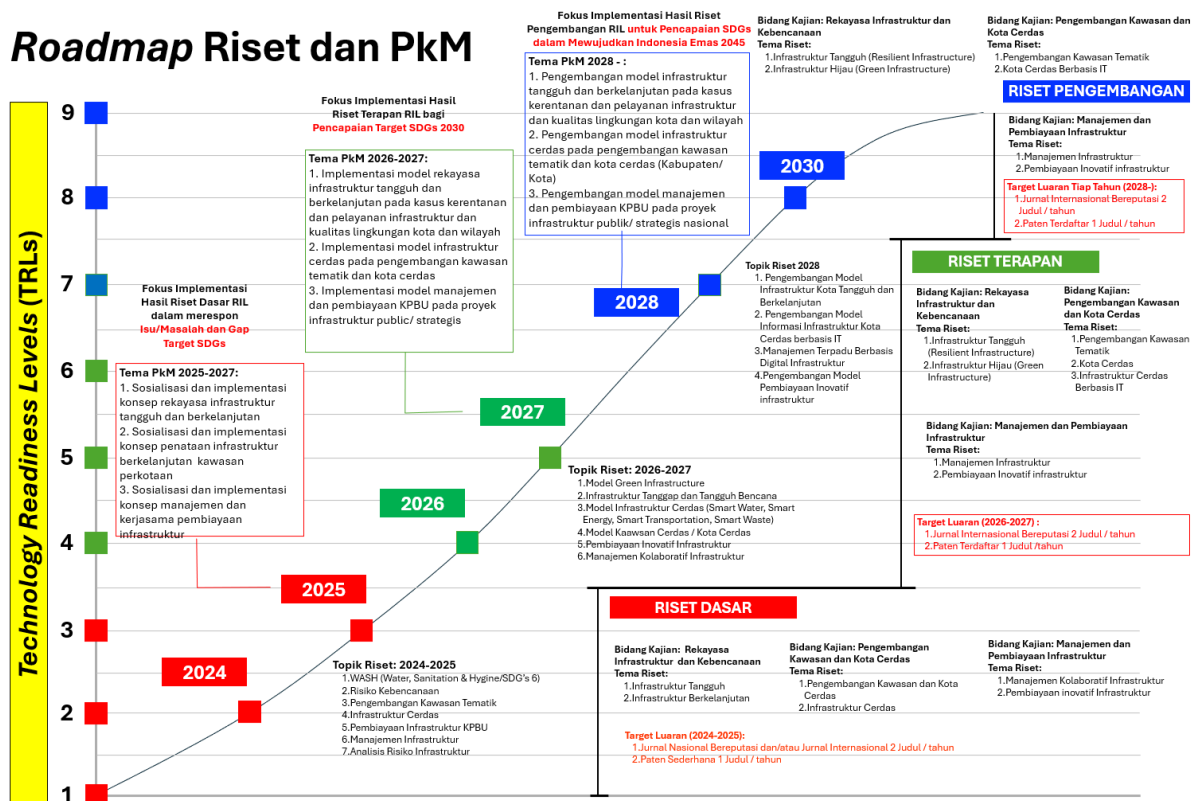
3) Inovasi Manajemen dan Pembiayaan Infrastruktur

Peminatan studi dan tesis yang berfokus kepada isu dan masalah manajemen dan pembiayaan infrastruktur antara lain tentang simulasi perencanaan/ model solusi inovatif manajemen dan pembiayaan infrastruktur dan lingkungan, analisis manajemen dan pembiayaan infrastruktur, kajian/ analisis risiko pembiayaan dan kelayakan proyek infrastruktur, dan rekayasa pengembangan/ modifikasi inovatif manajemen dan pembiayaan infrastruktur. Peminatan studi ini sejalan dengan kelompok keahlian dosen yang mengedepankan topik-topik penelitian dalam pohon riset PSMRIL-FTUP yang mengusung tema Inovasi Manajemen dan Pembiayaan Infrastruktur, antara lain: manajemen infrastruktur, pembiayaan KPB, dan analisis risiko infrastruktur.



Pohon Riset PSMRIL-FTUP

Roadmap Riset dan PkM



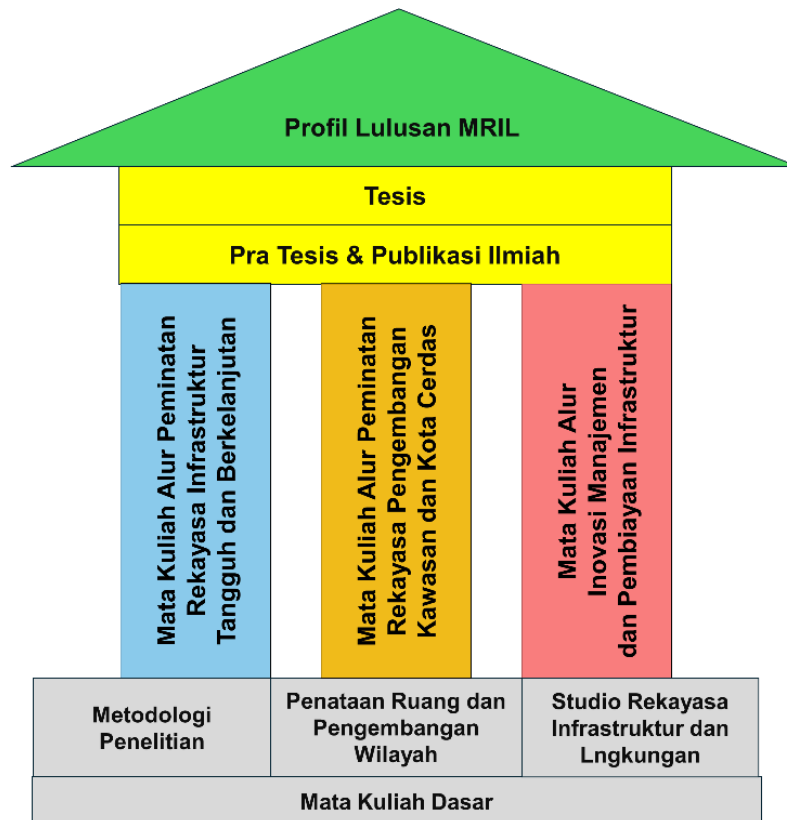
Peta Jalan Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat PSMRIL-FTUP 2023 (2024-2028)

10. PEMETAAN MATA KULIAH TERHADAP BODY OF KNOWLEDGE

Mata kuliah berkontribusi membentuk *Body of Knowledge* PSMRIL-FTUP untuk mewujudkan Profil Lulusan.

Kelompok Mata Kuliah (MK)		Mata Kuliah
1	MK Dasar	- Metodologi Penelitian - Penataan Ruang dan Pengembangan Wilayah - Studio Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan
2	MK Bidang Kajian	
a	MK Bidang Kajian Rekayasa Infrastruktur Tangguh dan Berkelanjutan	- Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Kawasan Metropolitan dan Perkotaan - Lingkungan Hidup, Kebencanaan, dan Infrastruktur yang Berkelanjutan
b	MK Bidang Kajian Rekayasa Pengembangan Kawasan dan Kota Cerdas	- Interaksi Guna Lahan dan Infrastruktur - Rekayasa Infrastruktur Kawasan Tematik
c	MK Bidang Kajian Inovasi Manajemen dan Pembiayaan Infrastruktur	- Kelembagaan dan Manajemen Aset Infrastruktur dan Lingkungan - Rekayasa Pembiayaan Infrastruktur dan Properti
3	MK Pilihan	- Rekayasa Infrastruktur Transportasi dan Sistem Logistik (3 SKS) - Rekayasa Sumber Daya Air dan Sanitasi

		Perkotaan (3 SKS) • Pengembangan Kawasan Tematik (3 SKS) • Rekayasa Kota Hijau (3 SKS) • Rekayasa Infrastruktur Cerdas (3 SKS) • Rekayasa Teknologi Informasi dan Kota Cerdas (3 SKS)
4	MK Tesis	• Pra Tesis dan Publikasi Ilmiah (2 SKS) • Tesis (4 SKS)



Mata kuliah dasar sebagai pondasi keilmuan yang menyangga pilar keilmuan yang terdiri atas 3 pilar Bidang Kajian atau Kelompok Keahlian yaitu Rekayasa Infrastruktur Tangguh dan Berkelanjutan, Rekayasa Pengembangan Kawasan dan Kota Cerdas, dan Inovasi Manajemen dan Pembiayaan Infrastruktur. Ketiga pilar ini menyangga rangka mata kuliah puncak yaitu Pra Tesis dan Tesis, yang secara keseluruhan bertujuan mewujudkan Profil Lulusan PSMRIL-FTUP.

11. PEMETAAN MATA KULIAH TERHADAP CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

Struktur kurikulum berjumlah total 38 SKS yang ditempuh dalam 4 semester, terdiri dari 14 Mata Kuliah, dengan 6 Mata Kuliah Pilihan, Pra-Tesis, dan Tesis yang dirancang sejalan dengan alur Bidang Kajian/Kelompok Keahlian Dosen dan Pohon Riset PSMRIL-FTUP. Berikut ini pemetaan mata kuliah dalam Struktur Kurikulum PSMRIL-FTUP terhadap CPL dan CPMK.

No.	Mata Kuliah	CPL Sikap	CPL Pengetahuan					CPL Keterampilan Umum		CPL Keterampilan Khusus							
			P1	P2	P3	P4	P5	KU1	KU2	KK1	KK2	KK3	KK4				
	CPL	S1	P1	P2	P3	P4	P5	KU1	KU2	KK1	KK2	KK3	KK4				
	CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	SEMESTER I																
1	Metodologi Penelitian (MP)	V	V					V	V								
2	Penataan Ruang dan Pengembangan Wilayah (PRPW)			V	V	V		V		V						V	
3	Interaksi Guna Lahan dan Infrastruktur (IGLI)			V	V				V		V		V				
4	Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Kawasan Metropolitan dan Perkotaan (RIMP)		V	V	V			V				V					
5	Kelembagaan dan Manajemen Aset Infrastruktur dan Lingkungan(KMIL)	V					V	V	V							V	
	SEMESTER II																
1	Rekayasa Infrastruktur Kawasan Tematik (RIKT)				V	V			V			V		V			
2	Studio Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan (SRIL)			V	V	V			V	V			V		V		
3	Lingkungan Hidup, Kebencanaan, dan Infrastruktur yang Berkelanjutan (LHKIB)	V		V				V			V		V				
4	Rekayasa Pembiayaan Infrastruktur dan Properti (RPIP)		V				V		V							V	V
	SEMESTER III																
1	Rekayasa Infrastruktur Transportasi dan Sistem Logistik (RITSL)			V					V	V				V		V	
2	Rekayasa Sumber Daya Air dan Sanitasi Perkotaan (RSDASP)			V					V	V	V		V				
3	Pengembangan Kawasan Tematik (PKT)				V	V			V			V	V	V			
4	Rekayasa Kota Hijau (RKH)			V	V		V					V	V				
5	Rekayasa Infrastruktur Cerdas (RIC)			V		V			V				V	V	V		
6	Rekayasa Teknologi Informasi dan Kota Cerdas (RTIKC)					V				V			V	V	V		
7	Pra-Tesis dan Publikasi Ilmiah (PTPI)	V	V					V	V								
	SEMESTER IV																
1	Tesis	V	V					V	V								

Dalam mewujudkan Profil Lulusan dijabarkan 12 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), yang dioperasionisasikan ke dalam 16 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Seluruh mata kuliah berkontribusi dalam mewujudkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PSMRIL-FTUP.