

**Dokumen Kurikulum 2013-2018**  
**Program Studi Magister:**  
**SISTEM DAN TEKNIK JALAN RAYA (STJR)**

**Fakultas : Teknik Sipil dan Lingkungan**  
**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S2-STJR</b>		7
		<b>Versi</b>	01.07	20 Agustus 2013

**KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM PASCA SARJANA  
SISTEM DAN TEKNIK JALAN RAYA (STJR)  
Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan**

**1. Deskripsi Umum**

**1.1. Body of knowledge**

Pada awal dekade 1970-an Direktorat Jenderal Bina Marga yang mempunyai tugas membina jaringan jalan di Indonesia, mendapat berbagai bantuan internasional, seperti dari Bank Dunia dan negara-negara donor lainnya. Pada waktu itu banyak tenaga ahli dibidang Rekayasa Jalan, baik untuk pekerjaan studi, perancangan, pembangunan, maupun pengawasan lapangan yang berasal dari luar Indonesia. Alasannya adalah bahwa tenaga nasional kurang terlatih, kurang berpengalaman, dan kurang banyak jumlahnya.

Setelah dievaluasi ternyata bahwa pendidikan di jurusan Teknik Sipil ITB, dan juga secara umum di Indonesia, kurang mendalami bidang Rekayasa Jalan. Hal ini disebabkan karena pada saat itu di Indonesia jarang dilakukan pembinaan proyek jaringan jalan dalam skala besar, dan pendidikan diperguruan tinggi juga tidak disiapkan untuk hal tersebut. Direktorat Jenderal Bina Marga pada waktu itu menentukan kebijakan bahwa kebutuhan akan ahli bidang Rekayasa Jalan adalah cukup besar, dan kebutuhan itu akan terus berlanjut sampai jauh ke masa depan. Hal itupun didukung oleh komitmen badan internasional dalam pembinaan jaringan jalan di Indonesia untuk jangka waktu yang panjang. Sedangkan untuk pemecahan jangka pendek dan menengah dari kekurangan tenaga ahli tersebut, diputuskan untuk mengadakan suatu pendidikan pascasarjana non-gelar dalam bidang Rekayasa Jalan.

Cakupan bidang ilmu/keahlian yang terkait dengan Program Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya adalah:

- Rekayasa Jalan (*Highway Engineering*)
- Rekayasa Lalu Lintas dan Keselamatan (*Traffic Engineering and Safety*)
- Manajemen Jaringan Jalan (*Road Network Management*)

Analytical tools yang diberikan serta sebagai kelanjutan linier program sarjana Teknik Sipil, sesuai dengan cakupan bidang ilmu diatas yang terkait dengan banyak aspek, sedemikian sehingga membutuhkan interaksi berbagai disiplin ilmu, seperti diantaranya:

- Material Sciences
- Engineering
- Information System and Management Sciences
- Safety
- Environmental Sciences
- Social Sciences
- Economic, Business and Finance
- Computer Programming

Dalam bidang profesi terkait, juga sangat dituntut etika profesi yang tinggi, penggunaan program komputer dalam desain serta alat-alat berteknologi canggih untuk pelaksanaan konstruksi dan monitoring/survey jalan

**1.2. Tantangan yang dihadapi**

Jalan sebagai tulang punggung sistem transportasi karena sifat pelayannya yang door-to-door, saat ini di Indonesia masih memerlukan peningkatan dari sisi kuantitas maupun kualitas. Masih terdapat banyak tantangan yang harus diselesaikan, baik dari aspek perencanaan, desain, pelaksanaan (konstruksi), pemeliharaan, maupun yang sifatnya evaluatif seperti aspek keselamatan lalu lintas, dampak lingkungan dan sosial, ekonomi maupun finansial (pembiayaan). Hal ini mengingat saat ini dan mungkin sampai 10 tahun ke depan, kinerja sistem transportasi jalan masih sangat membutuhkan peningkatan, terutama dari sisi sumber daya manusia baik pengelola (pemerintah), perencana, perancang maupun pelaksana (pemerintah dan swasta).

### 1.3. Akreditasi

Acuan lembaga akreditasi/organisasi keprofesian internasional: Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)/American Society for Civil Engineers. Acuan lembaga akreditasi nasional adalah BAN PT dengan organisasi keprofesian nasional Himpunan Ahli Pengembang Jalan (HPJI).

### 1.4. Masukan dari pemangku kepentingan (*stakeholders*)

STJR berdiri sejak 1982 atas kerjasama Kementerian Pekerjaan Umum (Direktorat Jenderal Bina Marga) dan ITB yang didanai oleh Bank Dunia, karena itu kurikulumnya dikembangkan berdasarkan kebutuhan nyata pemangku kepentingan. Saat ini, kerjasama dengan Kementerian Pekerjaan Umum kembali terjalin melalui Pusat Pendidikan dan Pelatihan PU dengan kegiatan pengiriman karya siswa. Dalam kerangka kerjasama tersebut, telah dan sedang dilakukan telaah dan kajian terhadap kurikulum STJR melalui forum diskusi dan lokakarya yang juga mengundang/menjaring masukan dari alumni maupun asosiasi bidang jalan di Indonesia. Beberapa masukan para pemangku kepentingan tersebut diantaranya adalah:

- Diperlukan pengetahuan dan keahlian untuk jembatan, khususnya jembatan pendek (kurang dari 60 meter panjang), terutama yang menyangkut aspek pemeliharaan
- Diperlukan pengetahuan dan keahlian dalam hal pendanaan jalan, termasuk di dalamnya kerjasama pemerintah-swasta
- Isu yang sedang menegmuka saat ini juga termasuk mengenai keselamatan lalu lintas jalan serta dampak lingkungan yang terkait dengan keberlanjutan pembangunan serta mitigasi-adaptasi perubahan iklim
- Pengertian mengenai konsep serta aplikasi desain sampai pelaksanaan jalan yang berbasis komputer dan informasi harus diberikan kepada mahasiswa STJR, mengingat hal tersebut sudah menjadi kompetensi umum di dunia profesi yang menyangkut bidang rekayasa jalan

## 2. Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

### 2.1. Tujuan pendidikan program studi (*program educational objectives*)

Program studi ini memiliki **3 (tiga) tujuan** yang ingin dicapai, yaitu:

1. Mempunyai kemampuan mengembangkan dan memutakhirkan ilmu pengetahuan yang terkait dengan perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jalan, dengan cara menguasai dan memahami, pendekatan, metode, kaidah ilmiah disertai keterampilan penerapannya;
2. Mempunyai kemampuan memecahkan permasalahan di bidang keahlian yang berkaitan dengan infrastruktur jalan melalui kegiatan penelitian dan pengembangan berdasarkan kaidah ilmiah;
3. Mempunyai kemampuan mengembangkan kinerja profesionalnya yang ditunjukkan dengan ketajaman analisis permasalahan, keserbacakupan tinjauan, kepaduan pemecahan masalah atau profesi yang serupa

### 2.2. Capaian lulusan (*student outcome*)

Program studi ini diharapkan menghasilkan lulusan yang memiliki capaian sebagai berikut:

1. Pengetahuan, pengertian dan aplikasi dalam hal Rekayasa Jalan, yang menyangkut Struktur dan Material Tanah Dasar serta Perkerasan Jalan, juga Geometrik Jalan
2. Pengetahuan, pengertian dan aplikasi dalam hal Rekayasa Lalu Lintas, Prediksi Kebutuhan Pergerakan di masa yang akan datang serta hal-hal yang terkait dengan isu keselamatan dan lingkungan.
3. Pengetahuan, pengertian dan aplikasi dalam aspek Ekonomi, Bisnis dan Finansial serta Manajemen Jalan dan Jembatan Standar.
4. Sesuai pilihannya, lulusan STJR bisa memiliki kompetensi sampai dengan kemampuan menganalisis dan mensintesis bahkan mengevaluasi salah satu dari aspek Rekayasa Jalan, Rekayasa Lalu Lintas dan Manajemen Jaringan Jalan.

Matriks kaitan antara Tujuan Pendidikan Program Studi (TUJUAN) dengan Capaian Lulusan (CAPAIAN) adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Matriks Capaian dan Tujuan Prodi Magister STJR

	Tujuan prodi 1	Tujuan prodi 2	Tujuan prodi 3
Capaian 1	Tinggi	Tinggi	Sedang
Capaian 2	Tinggi	Tinggi	Sedang
Capaian 3	Tinggi	Tinggi	Sedang
Capaian 4	Sedang	Tinggi	Tinggi

### 3. Struktur Kurikulum

Untuk dapat mengikuti Program Studi Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya (STJR) dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang pendidikan setara sarjana dalam Bidang Teknik Sipil atau bidang yang sejenis. Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya terbagi ke dalam:

Total : 4 semester, 36 sks

Wajib : 24 sks

Pilihan : 12 sks (dapat disesuaikan dengan pilihan bidang pengutamaan)

Aturan kelulusan mengikuti aturan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.** Aturan Kelulusan

Program	SKS (minimal) Lulus			IP Minimal	Lama Studi Maksimum
	W	P	Total		
Magister STJR	24	12	36	2,75 <sup>1</sup>	3 tahun

<sup>1</sup>Nilai minimal C.

Berdasarkan masukan (input) dari para Pemangku Kepentingan (Stakeholders), Program Studi Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya menyediakan lima jalur pilihan yang mengacu pada bidang-bidang dalam pengelolaan jalan dan jembatan di Indonesia, yang diperlukan keahliannya untuk menyelesaikan problem yang terjadi di lapangan. Mata kuliah pilihan dapat dikelompokkan ke dalam lima jalur pilihan, meskipun mahasiswa memiliki kebebasan untuk mengambil mata kuliah pilihan lintas jalur pilihan tersebut. Jalur pilihannya adalah sebagai berikut:

1. Rekayasa perkerasan dan material jalan
2. Rekayasa lalu lintas dan keselamatan
3. Rekayasa dan manajemen jembatan
4. Manajemen jaringan
5. Proyek jalan dan jembatan

**Tabel 4 – Struktur Matakuliah Program Studi**

#### 4a - Matakuliah Wajib

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	SJ-5112	Rekayasa Perkerasan	3	1	SJ-5098	Metoda Penelitian	3
2	SJ-5113	Perencanaan Geometrik & Evaluasi Kawasan	3	2	SJ-52xx	Matakuliah Pilihan	8
3	SJ-5114	Pembangunan dan Pemeliharaan Jalan	3				
4	SJ-5099	Analisis Rekayasa	3				

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
		<b>Jumlah :</b>	<b>12</b>			<b>Jumlah :</b>	<b>11</b>

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	SJ-6101	Proyek Lapangan Kelompok Topik Jalan	3	1	SJ-6099	Thesis	6
2	SJ-61xx	Matakuliah Pilihan	4				
		<b>Jumlah :</b>	<b>7</b>			<b>Jumlah :</b>	<b>6</b>

**Tabel 4b. Matakuliah Pilihan Semester II**

No.	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jalur Pilihan
1	SJ-5211	Sifat Bahan Konstruksi Jalan	2	Perkerasan & Material Jalan
2	SJ-5212	Geoteknik Jalan	2	Perkerasan & Material Jalan
3	SJ-5222	Rekayasa dan Kendali Lalu lintas	2	Lalu Lintas & Keselamatan
4	SJ-5231	Rekayasa dan Sistem Jembatan	2	Rekayasa & Manaj. Jembatan
5	SJ-5214	Ekonomi Jalan	2	Manajemen Jaringan
6	SJ-5221	Pemodelan Kebutuhan Pergerakan & Pemb. Wil.	2	Manajemen Jaringan
7	SJ-5213	Manajemen Proyek Jalan dan Jembatan	2	Proyek Jalan & Jembatan
8	SJ-5215	Pembiayaan Proyek Jalan	2	Proyek Jalan & Jembatan

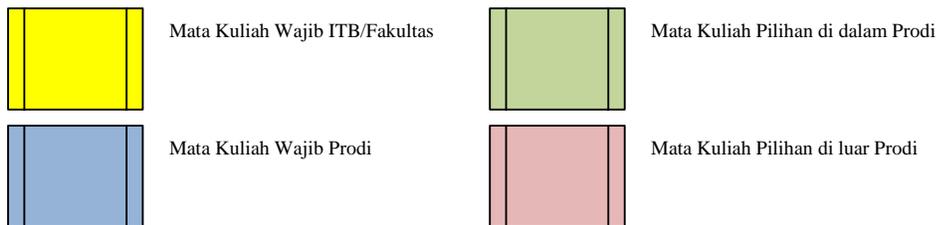
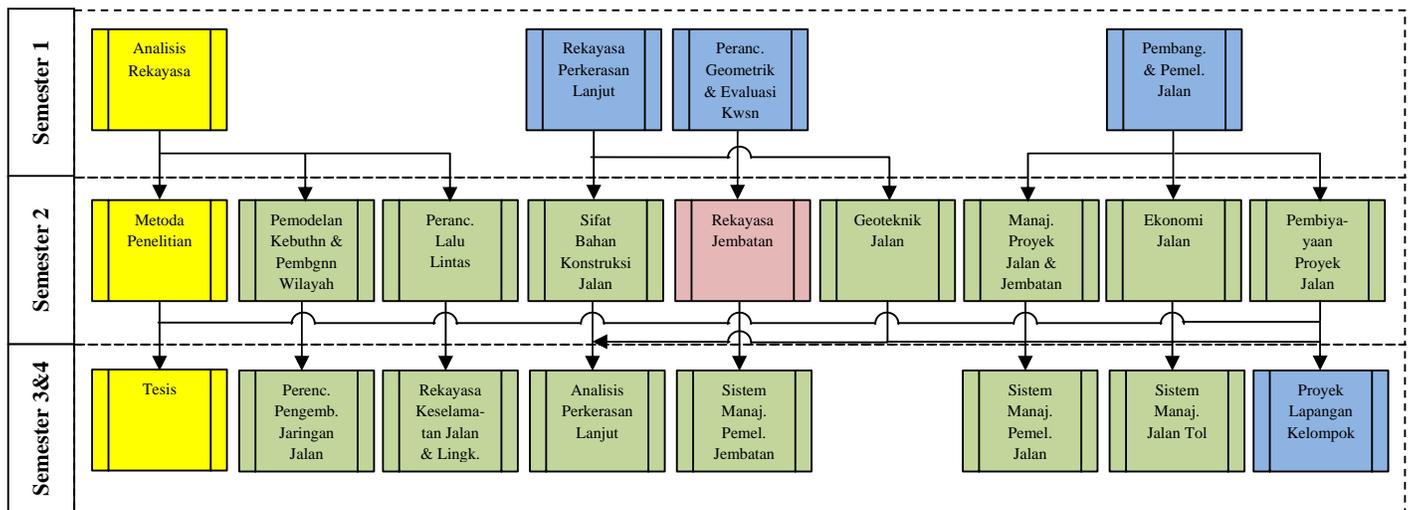
**Tabel 4c. Matakuliah Pilihan Semester III**

No.	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jalur Pilihan
1	SJ-6111	Rekayasa Perkerasan Lanjut	2	Perkerasan & Material Jalan
2	SJ-6122	Rek Keselamatan Jalan dan Lingkungan	2	Lalu Lintas & Keselamatan
3	SJ-6131	Sistem Manajemen Pemeliharaan Jembatan	2	Rekayasa & Manaj. Jembatan
4	SJ-6112	Sistem Manajemen Pemeliharaan Jalan	2	Manajemen Jaringan
5	SJ-6113	Sistem dan Manajemen Jalan Tol	2	Manajemen Jaringan
6	SJ-6121	Analisis Pengembangan Jaringan Jalan	2	Manajemen Jaringan
7	SJ-6011	Topik Khusus Jalan	2	-

#### 4. Roadmap Mata kuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

##### 4.1. Roadmap Mata Kuliah

Roadmap keterkaitan (prasyarat, terlarang, dan bersamaan) antar mata kuliah disajikan dalam bentuk diagram berikut.



#### 4.2. Peta Kaitan Mata Kuliah dengan Capaian Lulusan

Kaitan mata kuliah wajib dengan capaian lulusan yang dimaksud dalam bagian 2.2 dijabarkan dalam bentuk matriks sebagai berikut.

**Tabel 1.** Matriks Capaian dan Mata Kuliah Prodi Magister STJR

No.	Mata Kuliah	SKS	Outcomes			
			1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Mata Kuliah Wajib/Inti (Compulsary/Core)</b>					
1.1	SJ 5112 Rekayasa Perkerasan	3	H	L	L	H
1.2	SJ 5113 Perancangan Geometrik dan Evaluasi Kawasan	3	H	M	L	H
1.3	SJ 5114 Pembangunan dan Pemeliharaan Jalan	3	M	M	M	H
1.4	SJ 5098 Metoda Penelitian	3	M	M	M	M
1.5	SJ 6101 Proyek Lapangan Kelompok Topik Jalan	3	H	H	H	H
1.6	SJ 5099 Analisis Rekayasa	3	L	H	H	H
1.7	SJ 6099 Thesis	6	H	H	H	H
<b>2.</b>	<b>Mata Kuliah Pilihan (Elective)</b>					
2.1	SJ 5212 Geoteknik Jalan	2	H	L	L	H
2.2	SJ 5211 Sifat Bahan Konstruksi Jalan	2	H	L	L	H
2.3	SJ 6111 Rekayasa Perkerasan Lanjut	2	H	L	L	H
2.4	SI 5231 Rekayasa dan Sistem Jembatan	2	M	M	L	H
2.5	SJ 5222 Rekayasa dan Kendali Lalu Lintas	2	L	H	L	H
2.6	SJ 6122 Rekayasa Keselamatan Jalan dan Lingkungan	2	L	H	L	H
2.7	SJ 5221 Pemodelan Kebutuhan Pergerakan & Pembangunan Wilayah	2	L	H	M	H
2.8	SJ 6121 Analisis Pengembangan Jaringan Jalan	2	L	H	M	H
2.9	SJ 6112 Sistem Manajemen Pemeliharaan Jalan	2	M	M	M	H
2.10	SJ 6131 Sistem Manajemen Pemeliharaan Jembatan	2	M	M	M	H

No.	Mata Kuliah	SKS	Outcomes			
			1	2	3	4
2.11	SI 5214 Ekonomi Jalan	2	L	M	H	H
2.12	SJ 5213 Manajemen Proyek Jalan dan Jembatan	2	L	M	H	H
2.13	SJ 5215 Pembiayaan Proyek Jalan	2	L	L	H	H
2.14	SJ 6113 Sistem dan Manajemen Jalan Tol	2	L	M	M	H
2.15	SJ 6011 Topik Khusus Jalan	2	L	M	M	H

**Keterangan:** H= Tinggi, M=Sedang, L=Rendah

## 5. Atmosfer Akademik

Suasana akademik dasar yang harus terbentuk dalam lingkungan pembelajaran mencerminkan mimbar kebebasan akademik yang bertanggungjawab. Program studi wajib memberikan kesempatan yang seluas-luasnya bagi mahasiswa untuk memperoleh informasi ilmiah melalui akses ke silabus matakuliah, bahan ajar, dokumen-dokumen rujukan serta fasilitas kegiatan ilmiah lainnya, seperti ruang belajar dan berdiskusi, fasilitas komputer dan laboratorium serta fasilitas lainnya, sesuai ketentuan yang berlaku di lingkungan ITB. Tanggungjawab akademik antara lain tercermin dari transparansi mekanisme penilaian, dan tertib administrasi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di ITB.

Suasana akademik Program Studi Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya harus mampu memfasilitasi karakteristik kemandirian mahasiswa yang tinggi, khususnya dalam kegiatan penelitian.

Suasana akademik Program Studi Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya harus mencerminkan karakteristik pembelajaran yang diarahkan pada penguatan kemampuan penelitian. Penelitian mahasiswa (sebagai bagian dari kegiatan penyusunan tesis) dilaksanakan dengan merujuk pada agenda dan roadmap penelitian Kelompok Keahlian/Keilmuan. Karenanya program dan kegiatan pendidikan harus didukung dengan fasilitas yang mendukung aktivitas penelitian, seperti peralatan dan pustaka, serta didukung pula dengan penciptaan interaksi antara pengajar (dosen) dalam konteks pelaksanaan kegiatan penelitian dan diseminasinya. Untuk meningkatkan wawasan dan kualitas penelitian mahasiswa, program studi mendorong dan memfasilitasi mahasiswa agar memperoleh akses terhadap sumber-sumber pendanaan dan program penelitian serta aktif dalam berbagai kegiatan ilmiah seperti seminar-seminar dan diseminasi hasil penelitian.

## 6. Assessment Pembelajaran

Penilaian (assessment) hasil pembelajaran harus berdasarkan prinsip transparansi dan akuntabilitas, di mana mahasiswa harus memperoleh kejelasan silabus matakuliah dan mekanisme dan standard penilaian hasil pembelajaran mahasiswa.

Penilaian (assessment) pembelajaran dilakukan secara berkesinambungan dalam dua tingkat. Di tingkat matakuliah, assessment dilakukan pada setiap matakuliah dengan membandingkan sasaran pembelajaran (learning outcome) dengan capaian mahasiswa. Assessment di tingkat matakuliah ini dilakukan oleh masing-masing dosen dengan menggunakan instrument portofolio kelas dan didiskusikan di antara dosen dalam lingkungan keilmuan terdekat yang sama (Kelompok Keahlian) di setiap akhir semester. Selain itu penilaian matakuliah juga dapat dilengkapi dengan evaluasi menggunakan instrument evaluasi matakuliah kelas/dosen. Hasil assessment ini selanjutnya dibahas bersama dengan ketua program studi. Hasil penilaian ini dapat berupa perbaikan/penyempurnaan SAP dan/atau metoda penyampaian materi tanpa mengubah silabus matakuliah. Untuk matakuliah yang diampu oleh dosen dari/dengan KK berbeda, assessment-nya dilakukan oleh ketua program studi.

Assessment terhadap kegiatan penelitian dan tesis dilakukan oleh dosen di kelompok keahlian/keilmuan Rekayasa Transportasi. Penilaian pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil penilaian matakuliah oleh KK Rekayasa Transportasi dan dikompilasi agar dapat dibandingkan sasaran kompetensi mahasiswa (student outcome) dengan hasil yang dicapai. Rujukan evaluasi di tingkat program studi adalah tujuan pendidikan program studi (educational objective)

Student outcome merupakan akumulasi dan integrasi dari learning outcome yang penilaiannya dilakukan di tingkat matakuliah. Penilaian di tingkat program studi dilakukan bersama-sama antara ketua KK dan tim ad hoc yang dibentuk oleh ketua program studi dan dilaksanakan pada akhir semester genap tahun pertama (sem II 2013/1014) semester kedua tahun ketiga (sem II 2015/2016) dan semester kedua tahun kelima (sem

II 2017/2018). Assessment ketiga dilakukan bersamaan dengan evaluasi kurikulum 2013. Jika dirasa perlu tambahan assessment pembelajaran di tingkat program studi dapat dilakukan pada waktu lain, selain jadwal yang telah ditetapkan.