

**Dokumen Kurikulum 2013-2018**  
**Program Studi :**  
**Sarjana Manajemen Rekayasa Industri**

**Fakultas : Teknologi Industri**  
**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>  <b>Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S1-MRI</b>		<i>[JmlhHalaman]</i>
		<b>Versi</b>	<i>[3.0]</i>	1 Mei 2013

**KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA**  
**Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri**  
**Fakultas Teknologi Industri**

## **1 Deskripsi Umum**

### **1.1 Body Of Knowledge**

Setiap usaha industri yang ingin terus bertahan dan berkembang memerlukan proses pembaharuan (*renewal*) pada teknologi dan aspek-aspek lain yang terkait dengan sistem rekayasa. Proses pembaharuan ini mengikuti proses yang kaidahnya berbeda dari proses pengelolaan operasional (rutin). Proses pengelolaan operasional terfokus pada produktivitas dan efisiensi, sedangkan proses pembaharuan terfokus pada peningkatan daya saing dan penciptaan nilai tambah yang pendekatannya berbeda.

Proses pembaharuan sistem rekayasa ini mencakup antara lain:

- a. Penerapan teknologi baru baik dari hasil pengembangan sendiri (*research & development*) maupun dengan memperoleh dari pihak eksternal (lisensi, dll)
- b. Penerapan metode-metode baru, misalnya *Enterprise Resource Planning (ERP)*, CAD-CAM, dll., baik dari hasil pengembangan sendiri maupun membeli/memakai berdasarkan lisensi dari pihak lain
- c. Pengembangan produk baru atau proses produksi baru
- d. Ekspansi pasar dan penerapan metode distribusi/pemasaran baru, dll.

Pembaharuan seperti di atas merupakan hasil dari keputusan yang rasional dan dilandasi analisis yang kuat baik terhadap situasi persaingan usaha maupun dorongan perkembangan kemajuan teknologi dalam rangka mempertahankan daya saing perusahaan.

Lingkungan industri saat ini yang sangat dinamik dan turbulen ditandai dengan daur hidup produk yang makin pendek, perubahan teknologi yang makin cepat, permintaan produk dan jasa yang makin beragam, persaingan yang bersifat global dan sangat ketat. Kesemua ini semakin membutuhkan proses pengelolaan pembaharuan yang sistematis dan baik, sehingga dapat memelihara keberlangsungan usaha industri.

Perkembangan ini menimbulkan kebutuhan terhadap ahli-ahli yang sangat memahami konteks permasalahan pembaharuan sistem rekayasa dan mampu mengelola proyek-proyek pembaharuan serta mempersiapkan organisasi yang siap menerima dan menjalankan perubahan ini dengan baik. Dalam pengertian yang lebih populer tenaga ahli ini umum juga disebut tenaga ahli dalam bidang pengembangan bisnis (*business development*) Kebutuhan tenaga ahli untuk menangani persoalan ini sudah sangat mendesak.

Di Indonesia kebutuhan ini semakin dirasakan seiring dengan perkembangan dan pembaharuan industri yang sedang berjalan dewasa ini dan di masa yang akan datang. Perkembangan dan pembaharuan industri pada dasarnya adalah pembentukan industri-industri baru yang kompetitif dan dapat memenuhi kebutuhan pasar. Perkembangan dan pembaharuan ini membutuhkan penguasaan sistem rekayasa dalam rangka transformasi kebutuhan konsumen menjadi produk.

Mengamati perkembangan di negara maju, program studi dengan kekhususan untuk melakukan analisis, pengambilan keputusan dan pengelolaan proses pembaharuan sistem industri telah dijalankan beberapa dekade dan telah mencapai kematangan. Pada umumnya disiplin ini tampil dengan sebutan *Engineering Management* atau *Technology Management* (Tushman, 2004). Sedangkan menurut ABET, disiplin ini menggunakan nama *Engineering Management* yang kemudian dijadikan acuan dalam pengembangan program studi Manajemen Rekayasa.

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-S1-MRI</b>	<b>Halaman 2 dari 15</b>
<small>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri</small>		

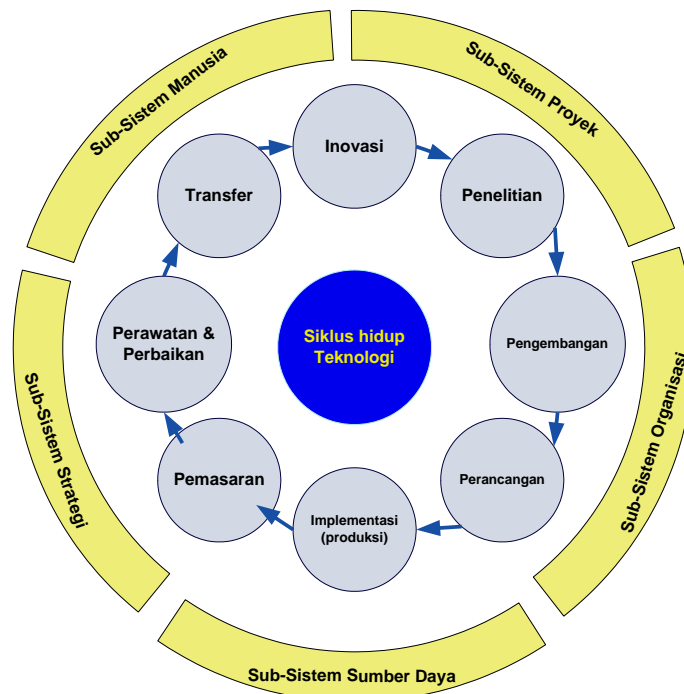
Program Studi *Engineering Management* merupakan bidang yang tidak muda lagi. Di USA program ini merayakan 50 tahun keberadaannya pada tahun 2005 yang lalu. Pada tahun 1990 dilaporkan terdapat 133 program studi Manajemen Rekayasa diselenggarakan di USA (Farr & Bowman, 1999), antara lain di Amerika diselenggarakan di University of Arizona, Rensselaer Polytechnic Institute, University of Missouri-Rolla, dan Oklahoma State University. Mengingat semakin besarnya kebutuhan akan sumber daya yang mampu menangani manajemen teknologi karena cepatnya perkembangan teknologi yang harus diadopsi industri baik untuk keperluan pengembangan produk dan proses maupun untuk pengembangan sistem - sistem, program studi ini terus berkembang dan menjadi salah satu disiplin yang diakreditasi oleh ABET.

Manajemen Rekayasa dapat didefinisikan dengan berbagai cara (Lannes, 2001). Namun demikian pengertian Manajemen Rekayasa yang dipakai sebagai acuan di sini adalah pengertian yang dijelaskan pada IEEE Transaction on Engineering Management, Vol. 37, No. 3, 1990, p 172-176, dimana dijelaskan bahwa *Engineering Management*

*is the discipline addressed to making and implementing decision for strategic and operational leadership in current and emerging technologies and their impacts on interrelated systems*

Lebih jauh lagi dijelaskan bahwa ruang lingkup (*scope*) dari Manajemen Rekayasa, yang mencerminkan *body of knowledge* dari disiplin Manajemen Rekayasa dapat didefinisikan dari dua aspek yaitu (IEEE Transaction on Engineering Management, Vol. 37, No. 5, 1990, p 172-176):

1. Dimensi **siklus hidup dari manajemen teknologi** (*Life cycle dimension*) : meliputi siklus hidup manajemen teknologi yaitu kegiatan-kegiatan inovasi ide - ide dan kreativitas, penelitian dasar, penelitian terapan, pengembangan, perancangan, implementasi dalam proses manufaktur, pemasaran teknologi, perawatan dan perbaikan serta transfer teknologi, dan
2. Dimensi yang mengkaitkan **hubungan antara komponen atau sub - sistem dari manajemen teknologi** atau *system dimension*: meliputi sub - sistem manusia, proyek, organisasi, sumber - daya, teknologi, dan strategi (lihat Gambar 1)



Gambar 1. Ruang Lingkup Manajemen Rekayasa

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keilmuan Manajemen Rekayasa berakar pada (1) **analisis dan perancangan teknik** (*engineering analysis and design*), (2) **manajemen teknologi, produk dan proses** (*product, process and technology management*), serta (3) **ekonomi, organisasi dan manusia**

## 1.2 Tantangan yang Dihadapi

Dalam naskah akademik Surat Keputusan Senat Akademik ITB Nomor 09/SK/II- SA/OT/2011 tentang Visi dan Misi ITB, telah diuraikan dengan jelas gambaran masa Depan dan persyaratan untuk tumbuh di masa depan:

### Gambaran Masa Depan

- a. Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi akan menghantarkan masyarakat dunia di awal abad ke-21 ke dalam tatanan kehidupan yang kompleks, sarat perubahan dan diwarnai oleh keterbukaan. Dasawarsa mendatang merupakan masa transisi menuju masyarakat informasi berteknologi maju sarat dengan dinamika yang dicirikan oleh penggunaan ilmu pengetahuan, teknologi, sains dan ilmu kemanusiaan secara intensif, keterkaitan global, infrastruktur yang terintegrasi, dan menuntut sumber daya insani yang kreatif dan inovatif.
- b. Abad ke 21 akan merupakan era partisipasi, di mana individu dan komunitas memberikan kontribusi keunikan dan keunggulannya masing-masing untuk mencapai tujuan bersama, yakni peningkatan kesejahteraan umat manusia. Menghadapi perubahan yang cepat dan interaksi yang kompleks, setiap individu dan komunitas perlu mempertahankan identitas dan jati dirinya, agar keanekaragaman tetap terjaga dan kontribusinya pada peningkatan kualitas kehidupan dapat terus ditingkatkan.
- c. Dasawarsa mendatang akan ditandai oleh makin terfragmentasinya permintaan, makin kompleksnya keinginan konsumen dan makin meningkatnya tuntutan atas jaminan kualitas yang mengakibatkan dibutuhkannya sistem produksi yang lebih fleksibel, responsif dan handal. Dengan demikian ilmu pengetahuan, teknologi, sains dan ilmu kemanusiaan akan menjadi salah satu komoditas yang sangat penting. Peningkatan efisiensi untuk menghasilkan barang dan jasa yang kompetitif dan bernilai tambah tinggi harus dapat dicapai melalui kompetisi yang produktif, serta sarat dengan kreatifitas dan inovasi. Karenanya, perbedaan kemampuan serta potensi antar individu dan kelompok dalam penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, sains dan ilmu kemanusiaan, pemilikan modal, potensi sumber daya alam dan kualitas sumber daya insani, serta kecenderungan manusiawi untuk lebih mengutamakan kepentingan diri dan kelompok, merupakan tantangan yang perlu diatasi.
- d. Masa depan akan diwarnai oleh terbentuknya tatanan dunia baru yang lebih mencerminkan realitas geo-politik, yang mendorong diperlukannya suatu tata kerjasama internasional yang dapat mengendalikan kompetisi agar berlangsung terbuka, seimbang dan produktif, sehingga peningkatan kualitas alam dan kesejahteraan umat manusia dapat terlaksana secara bersamaan dan berkelanjutan. Jaminan hak azasi manusia, demokratisasi kehidupan, peningkatan peran wanita, penciptaan peluang kepada kelompok masyarakat berkemampuan terbatas, serta upaya pelestarian lingkungan akibat terbatasnya daya dukung ekosistem, merupakan aspek strategis yang perlu dicermati secara komprehensif.

### Persyaratan Untuk Tumbuh di Masa Depan

- a. Dinamika yang terjadi pada tataran global akan menimbulkan tekanan internal secara simultan pada setiap tingkat komunitas melalui perubahan harapan atau kesadaran untuk menjadi lebih baik sebagai konsekuensi dari peningkatan wawasan dan kecerdasan. Setiap komunitas harus dapat menjadikan gejolak lokal tersebut sebagai kekuatan atau dorongan untuk kemajuan

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-S1-MRI</b>	<b>Halaman 4 dari 15</b>
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri  Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri</p>		

baru, bukan kendala yang merusak keutuhan ataupun menghilangkan jatidiri dari kelompok. Interaksi yang terjadi pada setiap tingkat atau antar komunitas harus dapat berlangsung dengan berlandaskan pada etika moral yang mungkin berubah, tetapi tetap bersumber pada nilai-nilai dasar keagamaan.

- b. Masyarakat masa depan adalah masyarakat berkesadaran, yang didukung oleh individu yang berdaya, percaya diri, mampu mengenal dan mengembangkan potensinya dalam komunitas, mempunyai kepekaan sosial dan komitmen yang tinggi kepada lembaga tempatnya bernaung. Upaya untuk memberdayakan individu dan penataan kembali institusi harus dilaksanakan sehingga interaksi sosial yang bersifat plural dan egaliter dapat diwujudkan.
- c. Masyarakat masa depan akan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi secara intensif untuk memenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, peningkatan kualitas sumber daya insani, dan pendidikan menjadi sangat penting. Kemampuan mengembangkan kerjasama akan menjadi kunci keberhasilan. Landasan komunikasi perlu dibentuk sehingga partisipasi dari bawah dan sinergi pemikiran multi-disiplin antar komunitas dapat dibina dan pemanfaatan bersama sumberdaya secara efisien dimungkinkan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat mengharuskan masyarakat untuk terus mengaktualisasi diri dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar perlu diciptakan agar masyarakat tetap kritis dan kreatif menghasilkan pemikiran baru.
- d. Masyarakat masa depan memerlukan pola pikir fleksibel dan sikap terbuka terhadap perubahan dan perbaikan, mempunyai daya antisipasi, adaptasi dan kemampuan koreksi diri yang tinggi serta tanggap terhadap pemikiran kritis dan kreatif dari seluruh pihak. Kompetisi perlu dijamin berlangsung seimbang agar keanekaragaman tetap terjaga, partisipasi tetap tinggi dan potensi inovasi dapat terus dikembangkan yang keseluruhannya diabdikan bagi kepentingan penyempurnaan berkelanjutan kehidupan masyarakat.
- e. Di dalam masyarakat yang saling terkait, untuk dapat memaksimalkan partisipasi dan meningkatkan ketahanan, kemampuan beradaptasi dan memposisikan diri menjadi penting. Krisis nasional yang dialami Indonesia, menguatkan keyakinan bahwa setiap komunitas harus dapat mengandalkan pemenuhan kebutuhan dasarnya berdasarkan kekuatan sendiri, serta mengembangkan kemampuan strategisnya pada bidang-bidang yang dapat diunggulkan. Upaya untuk berperan global ini hanya dimungkinkan, jika sinergi dari seluruh potensi komunitas dapat diciptakan, dan kerjasama eksternal dengan mitra strategis dapat di galang.

### 1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

Keputusan Senat Akademik ITB Nomor: 11/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Pedoman Kurikulum 2013-2018 Institut Teknologi Bandung telah menetapkan paradigma yang dijadikan acuan dalam penyusunan kurikulum ITB 2013-2018 adalah:

#### 1. *Outcomes based education (OBE)*

Berbeda dengan pendekatan pendidikan konvensional berbasis input dan proses, pendekatan pendidikan berbasis capaian atau produk (*OBE*) secara eksplisit dan terukur menetapkan capaian yang harus diraih lulusan setelah menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi. Rumusan capaian (*exit outcomes*) diturunkan dari visi komunitas akademik dan profesi tentang tantangan dan kesempatan yang akan dihadapi lulusan ketika selesai studi, serta keterampilan, pengetahuan dan sikap yang selayaknya dimiliki lulusan agar mereka dapat berperan secara efektif dan bertanggung jawab dalam masyarakat sesuai dengan bidang pekerjaan dan profesinya. Berdasarkan rumusan capaian (*exit outcomes*) tersebut kerangka kurikulum pendidikan suatu program studi beserta rencana

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-S1-MRI</b>	<b>Halaman 5 dari 15</b>
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri  Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri</p>		

implementasinya dapat dikembangkan, dengan memperhatikan atmosfer lingkungan pembelajaran, ketersediaan sumber daya manusia, serta sarana dan prasarana pendukung ideal yang harus disiapkan.

### 2. *Learner centered education (LCE)*

Berbeda dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang berpusat pada pengajar (*teacher-centered learning*) atau pada mata ajaran (*subject-centered learning*), pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (LCE) berorientasi pada kebutuhan, kemampuan, minat dan pola belajar mahasiswa, di mana pengajar berperan sebagai fasilitator proses pembelajaran. Dalam LCE mahasiswa dituntut untuk berperan lebih aktif sebagai partisipan yang bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran bagi dirinya. LCE harus menjadi salah satu parameter utama dalam proses perancangan kurikulum, kandungan materi dan metode pembelajaran.

### 3. *Continuous improvement*

Kualitas pendidikan, relevansi dan kemutakhiran kurikulum, serta efektifitas dan efisiensi implementasinya, perlu ditingkatkan secara berkelanjutan melalui penerapan siklus perencanaan, implementasi, evaluasi, umpan balik, dan penyempurnaan.

### 4. *International accreditation and benchmarking*

Sejalan dengan program internasionalisasi yang menjadi komitmen ITB, desain seluruh kurikulum program studi harus mengacu pada pemenuhan standar akreditasi internasional dan/atau kriteria standar keprofesian internasional yang relevan, sehingga eksistensinya mendapat pengakuan dari masyarakat akademik dunia.

Penyusunan kurikulum Program Studi Teknik Industri dan Teknik & Manajemen Industri mengacu pada akreditasi ABET. Dalam standard ABET, kurikulum sebuah program studi teknik (*engineering*) memiliki struktur sebagai berikut:

- Satu tahun kombinasi matematika dan ilmu dasar (*basic sciences*) tingkat universitas.
- Satu tahun ilmu rekayasa (*engineering science*)
- Satu setengah tahun perancangan rekayasa (*engineering design*)
- Pendidikan umum yang akan melengkapi substansi teknis dan konsisten terhadap tujuan program dan institusi.

Dalam penyusunan kurikulum, *benchmark* dilakukan terhadap kurikulum 14 Universitas di Dunia dengan Departemen/Program Studi Manajemen Rekayasa (*Engineering Management*) yang telah mendapatkan akreditasi ABET pada tahun 2012, sebagai berikut:

1. Arab Academy for Science, and Technology and Maritime Transport Alexandria, Egypt
2. Clarkson University Potsdam, NY, US
3. Istanbul Technical University (ITU) Maslak, Turkey
4. Missouri University of Science and Technology Rolla, MO, US
5. North Dakota State University Fargo, ND, US
6. Oklahoma State University Stillwater, OK, US
7. Rensselaer Polytechnic Institute Troy, NY, US
8. South Dakota School of Mines and Technology Rapid City, SD, US
9. Stevens Institute of Technology Hoboken, NJ, US
10. United States Military Academy West Point, NY, US
11. University of Arizona Tucson, AZ, US
12. University of Connecticut Storrs, CT, US
13. University of the Pacific Stockton, CA, US

## 1.4 Referensi

- [1] -----, Research and Educational Characteristics of the Engineering Management Discipline, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 37, No. 3, 1990, p. 172-176.
- [2] Farr, J.V. & Bowman, B.A., ABET Accreditation of Engineering Management Programs: Contemporary and Future Issues, *Engineering Management Journal*, Vol. 11, No. 4, 1999, p. 7-13.

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-S1-MRI</b>	<b>Halaman 6 dari 15</b>
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri		

- [3] Lannes, W.J., What is Engineering Management, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 48, No. 1, 2001, p. 107-110.
- [4] Tushman, M.L., From Engineering Management/R&D Management, to the Management of Innovation, to Exploiting, and Exploring Over Value Nets: 50 Years of Research Initiated by IEEE TEM, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 51, No. 4, 2004, p. 409-411.

## 2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

### 2.1 Tujuan Pendidikan (*Program Educational Objectives (PEO)*)

Tujuan pendidikan Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri 2013-2018 adalah sebagai berikut:

- Tujuan 1: Lulusan memiliki kompetensi untuk bekerja di berbagai sektor industri dan mampu mengaplikasikan berbagai pengetahuan dan teknik-teknik Manajemen Rekayasa Industri.
- Tujuan 2: Lulusan memiliki kesiapan untuk melakukan proses belajar lebih lanjut baik yang berorientasi akademik maupun profesional.
- Tujuan 3: Lulusan memiliki kemampuan untuk memegang peranan penting dalam pengembangan usaha dan pembaharuan sistem-sistem di berbagai organisasi.

### 2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan (*Student Outcome (SO)*)

Capaian lulusan pendidikan Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri 2013-2018 adalah sebagai berikut:

- Capaian 1: Memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan matematik, sains, dan rekayasa dalam area Manajemen Rekayasa Industri.
- Capaian 2: Memiliki kemampuan untuk melakukan eksperimen, serta analisa dan interpretasi data.
- Capaian 3: Memiliki kemampuan untuk melakukan perancangan sistem, produk, atau proses yang terdiri dari manusia, material, peralatan, informasi, dan energi untuk memenuhi kebutuhan nyata suatu organisasi.
- Capaian 4: Memiliki kemampuan untuk berperan dalam kelompok yang multi-disiplin dan lintas-budaya.
- Capaian 5: Memiliki kemampuan untuk melakukan identifikasi, formulasi, dan pemecahan masalah Manajemen Rekayasa Industri.
- Capaian 6: Memiliki pemahaman terhadap tanggung jawab dan etika profesi.
- Capaian 7: Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif.
- Capaian 8: Memiliki pemahaman terhadap dampak solusi manajemen rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.
- Capaian 9: Memiliki pemahaman kebutuhan dan kemampuan untuk terus belajar.

- Capaian 10: Memiliki pengetahuan terhadap isu-isu kontemporer yang relevan untuk bidang Manajemen Rekayasa Industri
- Capaian 11. Kemampuan untuk menggunakan teknik, keahlian, dan alat-alat modern dalam praktek-praktek Manajemen Rekayasa Industri.

Kaitan antara capaian lulusan dengan tujuan pendidikan Program Studi MRI ITB dapat dilihat pada Gambar 1.

**Tabel 1. Kaitan Capaian Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi**

	SO1	SO2	SO3	SO4	SO5	SO6	SO7	SO8	SO9	SO10	SO11
<b>PEO 1</b>	H	H	H	M	H	M	H	H		H	H
<b>PEO 2</b>	M	M					M	M	H	H	H
<b>PEO 3</b>	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	H

Keterangan: H=High/Tinggi, M=Medium/Sedang, L=Low/Rendah

### 3 Struktur Kurikulum

#### Program Sarjana

##### 3.1 Program Major

Untuk dapat mengikuti Program Studi Sarjana Manajemen Rekayasa Industri dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang kemampuan setara lulusan SMA Jurusan IPA. Program Studi Manajemen Rekayasa Industri memiliki jalur pilihan sebagai berikut: (i) Industri Manufaktur, (ii) Industri Proses, (iii) Industri Teknologi Pangan, (iv) Industri Teknologi Farmasi, (v) Industri Teknologi Energi Baru & Terbarukan, (vi) Industri Teknologi Komunikasi & Informasi, (vii) Teknologi Instrumentasi, dan (viii) Service Industry.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Sarjana Teknik Industri terbagi atas dua tahap, yaitu Tahap Tahun Pertama Bersama (Tabel 3) dan Tahap Sarjana (Tabel 4):

Tahun Pertama Bersama : 2 semester, 36 sks

Tahap Sarjana : 6 semester, 108 sks  
 Wajib : 93 sks  
 Pilihan Wajib Jalur Pilihan: 9 sks  
 Pilihan Program Studi: 3 SKS  
 Pilihan Non-Program Studi 3 SKS

Total : 8 semester, 144 sks  
 Wajib : 129 sks  
 Pilihan bebas/jalur pilihan: 15 sks

Aturan kelulusan disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Aturan Kelulusan**

Program	Tahap	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
		W	P	Total		
Sarjana	TPB	36	0	36	2.00 <sup>1</sup>	2 tahun
	Sarjana*	93	15	108	2.00 <sup>2</sup>	6 tahun

\*Kumulatif; <sup>1</sup>Nilai minimal D; <sup>2</sup>Nilai minimal C.



**Tabel 3. Struktur Matakuliah TPB**

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Mata Kuliah	Sks		Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	MA1101	Kalkulus I	4	1	MA1201	Kalkulus II	4
2	FI1101	Fisika Dasar I	4	2	FI1201	Fisika Dasar II	4
3	KI1101	Kimia Dasar I	3	3	KI1201	Kimia Dasar II	3
4	KU1101	Pengantar Rekayasa dan Desain I	2	4	KU1201	Pengantar Rekayasa dan Desain II	2
5	KU1011	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	5	KU1267	Menggambar Teknik	2
6	KU1001	Olah Raga	2	6	KU1072	Pengenalan Teknologi Informasi	2
7				7	KU102X	Bahasa Inggris	2
		Total	17			Total	19

**Tabel 4. Struktur Matakuliah Program Studi  
4a - Matakuliah Wajib**

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	MR2101	Pengantar Manajemen Rekayasa	2	1	MA	Kalkulus III	2
2	MA	Matriks & Ruang Vektor	3	2	MR2201	Statistika II	3
3	MR2102	Statistika I	2	3	MR2202	Metoda Kuantitatif I	2
4	MS	Mekanika Teknik	2	4	TI2204	Proses Manufaktur	2
5	TK2081	Thermodinamika Dasar	2	5	MR2203	Teori & Metodologi Perancangan	3
6	MR2103	Elektronika Industri	2	6	MR2204	Inovasi dan Kewirausahaan	3
7	TI2003	Estimasi Biaya	3	7	MR2205	Ekonomi Manajerial	3
8	TI3004	Ekonomi Teknik	2	8	MR2001	Praktikum MRI 1	1
		Jumlah	18			Jumlah	19

Semester V				Semester VI			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	MR3101	Metoda Kuantitatif II	2	1	MR3201	Perancangan Proses Bisnis dan Organisasi	3
2	MR3102	Rekayasa Faktor Manusia	3	2	MR3202	Rekayasa Kualitas	3
3	MR3001	Riset Pasar	3	3	MR3203	Perencanaan Sistem Informasi	3
4	MR3002	Manajemen Teknologi	3	4	MR3005	Manajemen Proyek	3
5	MR3003	Perancangan dan Pengembangan Produk	3	5	MR3006	Praktikum MRI 3	2
6	MR3103	Perancangan Rantai Suplai	2	6		Pilihan Konsentrasi I:	3
7	MR3004	Praktikum MRI 2	2	7		Pilihan Konsentrasi II:	3
8				8			
		Jumlah	18			Jumlah	20

Semester VII				Semester VIII			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	MR4001	Proyek Rekayasa Multidisiplin MRI	2	1	MR4093	Tugas Akhir MRI II	5
2	MR4090	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa Industri	2	2	KU	Pancasila & Kewarganegaraan	2
3	MR4i01	Perancangan Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan Kerja	2	3	KU	Agama dan Etika	2
4	MR4102	Analisis Resiko & Kelayakan	3	4		Pilihan Program Studi	3

		Usaha				
5	MR4103	Pembiayaan Proyek	3	5		Pilihan Non Program Studi 3
6	MR4092	Tugas Akhir MRI I	2	6		
7	MR4003	Praktikum MRI 4	1	7		
8		Pilihan Konsentrasi III:	3	8		
		Jumlah	18			Jumlah 15

#### 4b - Matakuliah Wajib ITB

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	KU_____	Agama dan Etika	2
2	KU_____	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
3	MR3201	Perancangan Proses Bisnis dan Organisasi	3
4	MR4201	Perancangan Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan Kerja	2
		Jumlah	9

### 3.2 Program Khusus

Program Studi menyiapkan beberapa program khusus antara lain adalah fast track untuk memungkinkan mahasiswa bisa mengikuti program pasca sarjana dalam waktu yang lebih cepat serta program student exchange dimana mahasiswa dapat menempuh perkuliahan 1-2 semester di program studi setara di perguruan tinggi luar dan dalam negeri. Semua program khusus ini diatur sesuai dengan ketentuan peraturan akademik ITB yang berlaku.

### 3.3 Program Minor

Program minor Teknik Industri disediakan untuk mahasiswa program sarjana dari program studi lain. Peserta program diharuskan mengambil 5 matakuliah yang disajikan dalam Tabel 5 dengan bobot 15 sks.

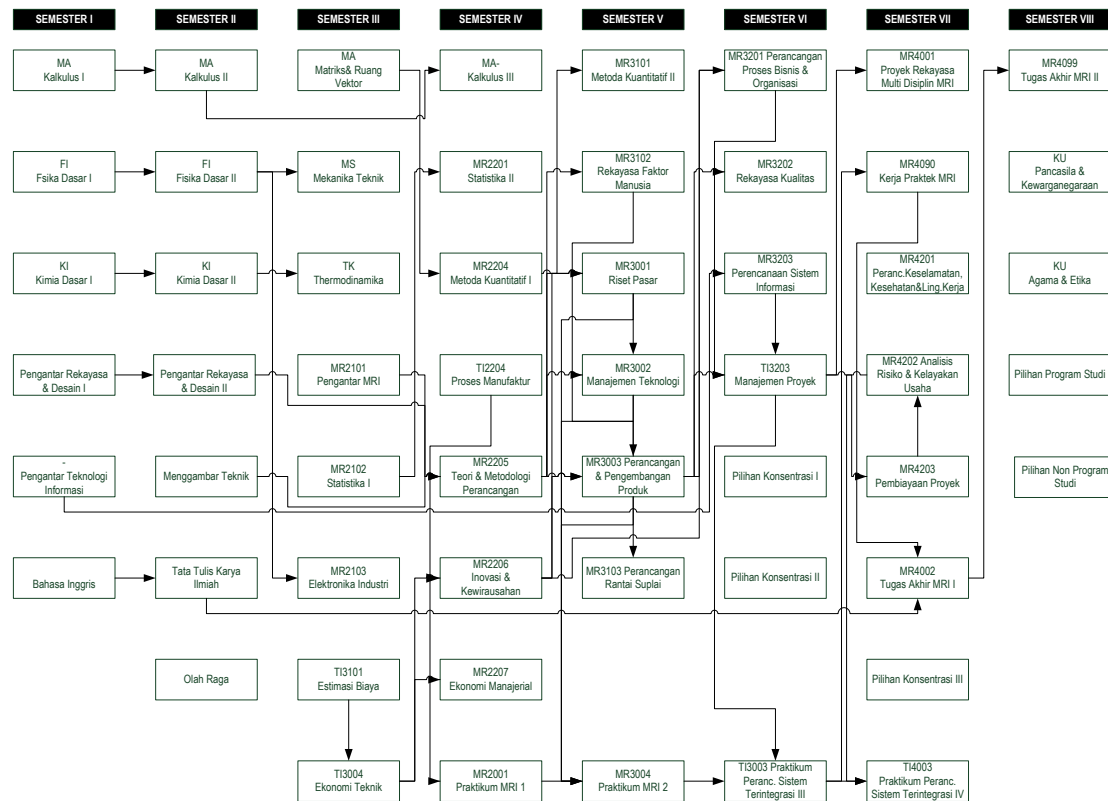
**Tabel 5 . Paket Matakuliah Minor Program Studi**

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	MR2205	Ekonomi Manajerial	3
2	MR3001	Riset Pasar	3
3	MR3002	Manajemen Teknologi	3
4	MR3003	Perancangan & Pengembangan Produk	3
5	MR4102	Analisis Risiko & Kelayakan Usaha	3
6			
		Jumlah	15

## 4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

### 4.1 Roadmap Matakuliah

Keterkaitan antar mata kuliah dalam kurikulum Program Sarjana MRI disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Road Map Mata Kuliah

#### 4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Keterkaitan antara matakuliah dan capaian lulusan diberikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Keterkaitan Mata Kuliah dan Capaian

Kode dan nama matakuliah	Capaian 1	Capaian 2	Capaian 3	Capaian 4	Capaian 5	Capaian 6	Capaian 7	Capaian 8	Capaian 9	Capaian 10	Capaian 11
Kalkulus I	I		I								
Fisika Dasar I	I		I								
Kimia Dasar I	I		I								
Pengantar Rekayasa dan Desain I	I		I	I	I	I	I	I	I		
Pengantar Teknologi Informasi B	I			I				I	I	I	I
Bahasa Inggris							I		I		
Kalkulus IIA	I		I								
Fisika Dasar IIA	I		I								
Kimia Dasar IIA	I		I								
Pengantar Rekayasa dan Desain II	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
Menggambar Teknik	I		I	I			I				I
Tata Tulis Karya Ilmiah							I		I		
Olah Raga						I					

Kode dan nama matakuliah	Capaian 1	Capaian 2	Capaian 3	Capaian 4	Capaian 5	Capaian 6	Capaian 7	Capaian 8	Capaian 9	Capaian 10	Capaian 11
Pengantar Manajemen Rekayasa			I	I		I	I	I		I	
Matriks & Ruang Vektor	I		I								
Statistika I	I	I							I		I
Mekanika Teknik	I		I								
Thermodinamika	I		I								
Elektronika Industri	I		I								I
Estimasi Biaya		I				I		I			
Ekonomi Teknik	R	I			I			R		R	
Kalkulus III	R		I								
Statistika II	R	R									
Metoda Kuantitatif I	R	R			I						I
Proses Manufaktur			I	R					I		I
Teori & Metodologi Perancangan		R	R	R	R	R	R	R		R	R
Inovasi dan Kewirausahaan			R	R	R	R		R	R	R	
Ekonomi Manajerial	R							R	R	R	
Praktikum MRI 1	R	R	R	R	R	R	R				R
Metoda Kuantitatif II	R	R			R						R
Rekayasa Faktor Manusia			R	R	R			R	R		
Riset Pasar	R	R		R		R	R		R	R	R
Manajemen Teknologi					R			R	R	R	
Perancangan dan Pengembangan Produk	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R
Perancangan Rantai Suplai	R	R	R		R			R	R	R	R
Praktikum MRI 2	R	R	R	R	R	R	R				R
Perancangan Proses Bisnis dan Organisasi			R		R		R	R	R	R	
Rekayasa Kualitas	R	E			R			R	R		
Perencanaan Sistem Informasi			R		R			R	R	R	R
Manajemen Proyek	R	E			R			R		R	R
Praktikum MRI 3	R	E	R	R	R	R	R				R
Inter Disiplinary Engineering Project MRI		E	R	E	R	R	R	R	E		R
Kerja Praktek Manajemen Rekayasa Industri		E	R		R	E	E	E	E	R	R
Perancangan Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan Kerja					R	R					
Analisis Resiko & Kelayakan Usaha	E	E			R	R				R	
Pembiayaan Proyek	E	E								R	R
Tugas Akhir MRI I		E	R		E	E	E	E	E	E	
Praktikum MRI 4	E	E	R	E	E	E	E				E
Tugas Akhir MRI II	E	E	R			E	E	E	E	E	E
Pancasila & Kewarganegaraan						R			R		
Agama dan Etika						R			R		

Catatan:

I = Introductory: tingkat penguasaan dimana setelah mahasiswa menyelesaikan perkuliahan dapat mengetahui dan memahami topik-topik yang diberikan pada perkuliahan

R = Reinforcement: tingkat penguasaan yang lebih tinggi dimana setelah mahasiswa menyelesaikan perkuliahan dapat menganalisa dan menggunakan topik-topik yang diberikan pada perkuliahan untuk suatu jenis persoalan dengan tingkat kesulitan tertentu

E = Evaluation: tingkat penguasaan paling tinggi dimana setelah mahasiswa menyelesaikan perkuliahan dapat memahami secara terintegrasi pengetahuan dan keterampilan dari topik-topik perkuliahan serta dapat menentukan kapan dan dimana menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan

## 5 Atmosfer Akademik

Atmosfer akademik diperlukan untuk pertama memberikan lingkungan yang memungkinkan kualitas proses pembelajaran meningkat dengan tujuan agar capaian-capaian pembelajaran yang ditetapkan untuk kurikulum program studi Manajemen Rekayasa Industri ini tercapai. Kedua untuk memungkinkan dosen mengembangkan secara berkelanjutan kemampuannya dalam konteks ini kemampuan membelajarkan mahasiswa.

Untuk keperluan tersebut maka setiap dosen matakuliah didorong untuk memberikan kegiatan belajar dan penugasan sesuai dengan beban SKS matakuliah tersebut yang mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dengan proses pembelajaran. Setiap dosen harus mengacu kepada tujuan pendidikan dan capaian-capaian yang ditetapkan sebagai dasar dalam melakukan perancangan perkuliahan untuk setiap minggunya. Dosen juga didorong untuk menyediakan waktu terjadwal di luar pertemuan kelas untuk memungkinkan mahasiswa berinteraksi untuk keperluan belajar pada matakuliah tersebut yang lebih individual.

Upaya untuk membangun kerjasama yang baik antar mahasiswa diharapkan juga diperoleh melalui rancangan proses pembelajaran oleh setiap dosen. Dosen didorong untuk mencari proses pembentukan kerjasama yang baik dengan juga ikut memberikan bimbingan untuk membangun kerjasama tersebut.

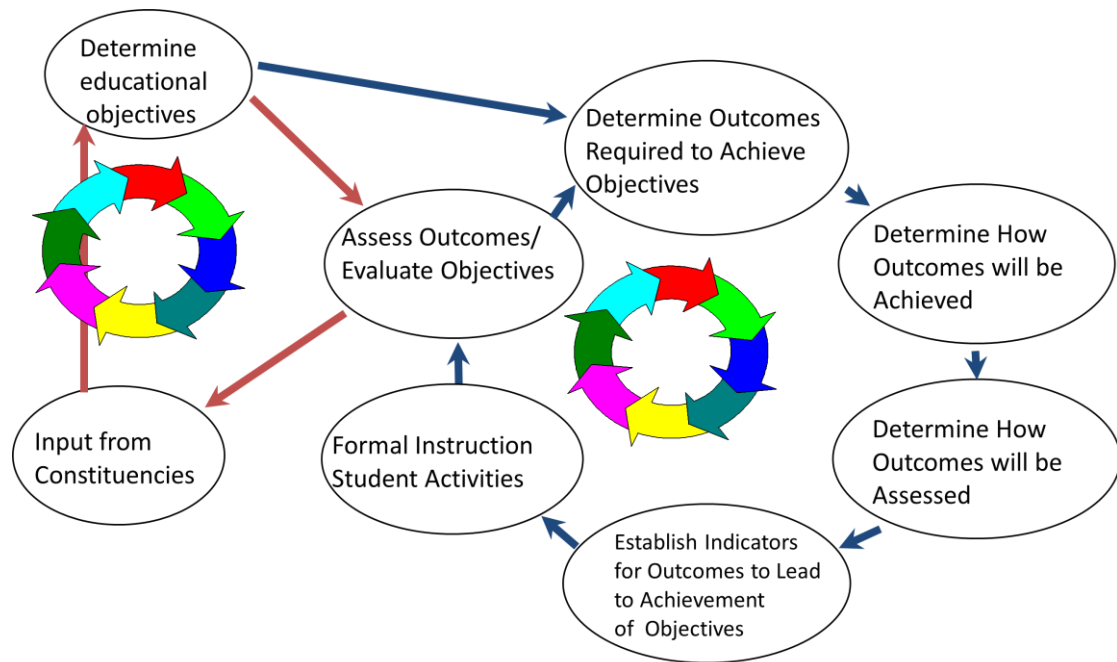
Oleh sebab itu setiap dosen harus didorong untuk terus memperbaiki rancangan proses pembelajarannya baik melalui mekanisme evaluasi dari mahasiswa maupun mekanisme evaluasi yang diperolehnya dari proses asesmen. Program studi harus memberikan ruang yang memadai untuk dosen agar melakukan inovasi-inovasi proses pembelajaran.

Di luar itu, fasilitas untuk mendukung keperluan tersebut harus disediakan program studi dengan baik. Ruang kerja dosen yang sudah baik pada saat agar terus dipertahankan. Namun fasilitas ruang belajar bersama bagi mahasiswa harus terus ditambah. Begitu pula akses ke jaringan internet harus terus diperbrar bandwidth dan reliabilitinya. Begitu pula peralatan praktikum yang masih baru dikembangkan harus terus ditingkatkan agar dapat memberikan proses pembelajaran perancangan yang baik bagi mahasiswa.

Tambahan yang diperlukan untuk melengkapi pembangunan atmosfer akademik ini adalah penyediaan secara rutin kuliah tamu dari para praktisi. Kuliah seperti ini harus diberikan secara teratur untuk memberikan pengetahuan praktis kepada mahasiswa tetapi lebih dari itu, memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berinteraksi dengan orang-orang industri. Untuk keperluan ini himunan mahasiswa dapat dilibatkan untuk mengelola pelaksanaan kuliah tamu ini sehingga mahasiswa mempunyai pengalaman mengelola kegiatan akademik bersama.

## 6 Asesmen Pembelajaran

Metode asesmen pembelajaran yang dirancang pada kurikulum ini pada dasarnya dapat dibedakan menjadi dua bagian. Bagian pertama adalah yang berkaitan dengan asesmen terhadap pencapaian pendidikan serta capaian lulusan secara keseluruhan; sedangkan bagian kedua mencakup asesmen terhadap pencapaian individu capaian lulusan dari matakuliah-matakuliah. Ilustrasi mengenai dua metode asesmen ini disajikan dalam Gambar 3.



**Gambar 3. Metode Asesmen**

Untuk asesmen bagian pertama direncanakan proses asesmen seperti terlihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Metode dan Proses Asesmen Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan Keseluruhan**

No	Aspek Asesmen	Metode Asesmen	Periode Pelaksanaan	Penanggungjawab
1	Tujuan Pendidikan	Survey Alumni	Setahun Sekali	Kaprodi
		Survey Pengguna Lulusan	Setahun Sekali	Kaprodi
2	Capaian Lulusan Keseluruhan	Exit Survey	Setiap wisuda	Kaprodi
3	Capaian Lulusan Parsial (2, 3, 5, 7, 8)	Asesmen dengan Rubrik pada Tugas Akhir MRI II	Sampling 25% lulusan setiap wisuda	Gugus Kendali Mutu (GKM) Prodi

Sedangkan untuk asesmen bagian kedua yang berlaku untuk asesmen terhadap setiap capaian lulusan akan dilakukan seperti dijelaskan pada tabel 8.

**Tabel 8. Metode dan Proses Asesmen Setiap Capaian Lulusan**

No	Capaian Lulusan	Metode Asesmen	Periode Pelaksanaan	Penanggungjawab
1	Capaian 1	Asesmen Langsung pada Matakuliah terkait ditambah Praktikum MRI 2 dan 4	Semester Ganjil	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
2	Capaian 2	Asesmen Langsung pada Matakuliah terkait ditambah Praktikum MRI 1 dan 3	Semester Genap	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
3	Capaian 3	Asesmen dengan Rubrik pada Matakuliah terkait ditambah Praktikum MRI 2 dan 4	Semester Ganjil	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
4	Capaian 4	Asesmen dengan Rubrik mahasiswa pada Matakuliah	Semester Genap	Dosen Matakuliah & GKM Prodi

		terkait ditambah Praktikum MRI 1 dan 3. MK Inter Disciplinary Engineering Project menjadi mk kunci.		Melibatkan self assesment oleh mahasiswa
5	Capaian 5	Asesmen dengan Rubrik pada Matakuliah terkait.  Asesmen oleh industri melalui Krja Praktek	Semester Ganjil	Industri, Dosen Matakuliah, & GKM Prodi
6	Capaian 6	Asesmen dengan Rubrik pada Matakuliah terkait.  Asesmen oleh industri melalui Krja Praktek	Semester Ganjil	Industri, Dosen Matakuliah, & GKM Prodi
7	Capaian 7	Asesmen melalui Rubrik pada Matakuliah terkait.  Ditambah asesmen presentasi Kerja Praktek dan Tugas Akhir MRI II	Semester Ganjil Semester Genap	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
8	Capaian 8	Asesmen melalui Rubrik pada Matakuliah terkait. Ditambah asesmen melalui Tugas Akhir	Semester Ganjil Semester Genap	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
9	Capaian 9	Asesmen melalui Rubrik pada Matakuliah terkait  Asesmen melalui wawancara/FGD dengan mahasiswa	Semester Genap	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
10	Capaian 10	Asesmen melalui Rubrik pada Matakuliah terkait  Asesmen melalui wawancara/FGD dengan mahasiswa	Semester Genap	Dosen Matakuliah & GKM Prodi
11	Capaian 11	Asesmen langsung pada Matakuliah terkait. Ditambah Praktikum MRI 2 dan 4	Semester Ganjil	Dosen Matakuliah & GKM Prodi

Proses asesmen ini akan didukung dengan pembuatan portofolio matakuliah oleh setiap dosen dengan maksud agar dosen melakukan asesmen serta mendokumentasikannya pada portofolio tersebut untuk setiap capaian lulusan yang ditugaskan pada matakuliah yang diampunya. Hasil pendokumentasian ini yang menjadi bahan awal untuk proses asesmen bersama dengan GKM Program Studi.

Hasil-hasil asesmen yang dihasilkan akan didokumentasikan dalam laporan asesmen setiap semester untuk setiap capaian lulusan dan setiap tahun untuk setiap tujuan pendidikan. Pelaporan dilengkapi dengan analisis dan usulan perbaikan pada proses pembelajaran yang akan dilakukan sesuai dengan hasil asesmen tersebut.