

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Magister Instrumentasi dan Kontrol

Fakultas : Teknologi Industri
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S2-IK		8
		Versi	[1]	5 September 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM MAGISTER

Instrumentasi dan Kontrol Fakultas Teknologi Industri

Deskripsi Umum

Program Studi Magister Instrumentasi dan Kontrol (S2 IK) bertujuan menghasilkan Magister Teknik yang mampu menggunakan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, rekayasa dan teknologi di bidang instrumentasi, kontrol dan otomasi secara profesional untuk tujuan pendidikan, penelitian, maupun aplikasinya di industri, otomasi infrastruktur dan meminimumkan dampak lingkungan. Pada program pendidikan magister, struktur kurikulum disusun berdasar acuan kurikulum untuk akreditasi Nasional.

Body Of Knowledge

Program Studi Magister Instrumentasi dan Kontrol mencakup studi tentang perancangan, pembuatan, dan pemakaian instrumen atau sistem instrumentasi untuk tujuan deteksi, observasi, pengukuran, kontrol otomatis serta komputasi otomatis. Termasuk di dalamnya adalah studi tentang instrumentasi untuk pemrosesan data dan sinyal atau informasi yang melibatkan komputer atau perangkat komputasi, baik secara off-line maupun secara on-line dan real-time untuk membentuk sistem otomasi proses atau industri secara terintegrasi

Dalam kaitan ini, untuk menangani gejala atau besaran yang tidak dapat diukur secara langsung, diperlukan pengetahuan tentang estimasi yang didasari oleh teori probabilitas dan proses stokastik. Sedangkan untuk perancangan dan pembuatan sistem instrumen dan atau sistem kontrol dibutuhkan pengetahuan tentang pemodelan, komputasi dan simulasi. Lebih dari itu, untuk menangani masalah instrumentasi, kontrol dan otomasi, diperlukan pengetahuan tentang komputer, informatika dan proses real-time.

Secara keseluruhan, bidang instrumentasi, kontrol dan otomasi memerlukan landasan yang sangat kuat tentang ilmu fisika, ilmu matematika, ilmu rekayasa dan informatika, yang tercermin baik pada matakuliah wajib maupun mata kuliah pilihan yang telah disiapkan.

1.1 Tantangan yang Dihadapi

Tantangan yang akan dihadapi pada 10 tahun mendatang, baik dalam tataran global maupun dalam tataran nasional bagi lulusan program studi magister Instrumentasi dan Kontrol adalah

1. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi Instrumentasi dan kontrol yang sangat cepat
2. Optimasi suatu sistem yang memanfaatkan instrumentasi dan control harus memperhatikan batasan terkait isu lingkungan hidup, energi dan factor ekonomi
3. Instrumentasi dan kontrol sebagai keilmuan yang dapat diterapkan pada bidang multidisiplin mutakhir, antara lain pada nano science technology, life science technology, bio-engineering

1.2 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

Untuk program pendidikan magister, kurikulum disusun berdasarkan Pedoman Struktur Kurikulum 2013 ITB serta Perpres No 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) serta mengikuti akreditasi nasional (BAN-PT). Program Studi Magister (S2) Instrumentasi dan Kontrol telah mendapatkan akreditasi A dari BAN-PT.

1.3 Referensi

1. Pedoman Struktur Kurikulum 2013 ITB

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-IK	Halaman 2 dari 6
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi S2 Instrumentasi dan Kontrol ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan FTI-ITB.		

2. *Perpres No 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) serta mengikuti akreditasi nasional (BAN-PT).*

2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

Tujuan utama Program Studi Magister Instrumentasi dan Kontrol adalah mendidik sumberdaya manusia. Secara spesifik, profil kompetensi dari magister Instrumentasi, Kontrol dan Integrasi Sistem sekurang-kurangnya:

- trampil dalam pekerjaan analisis (memformulasikan permasalahan, mengukur unjuk kerja)
- cekatan dalam pekerjaan-pekerjaan operasional (dynamic operator, efektif, efisien dalam pekerjaan) inovatif dalam rekayasa dan disain (inovatif, optimal dan profesional), dan
- efektif dan efisien dalam melakukan sintesis (realisasi optimal, implementasi, instalasi, test dan evaluasi).
- kompeten dalam integrasi sistem perangkat keras, perangkat lunak industri dan operasi yang efisien.

2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Seorang lulusan program Magister Instrumentasi dan Kontrol sedikitnya harus memiliki:

- Kemampuan mengembangkan pengetahuan dan teknologi berkelanjutan pada bidang instrumentasi dan kontrol untuk terapan maupun inovasi (riset) yang mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional
- Kemampuan memecahkan permasalahan ilmu dan teknologi terdepan dalam bidang instrumentasi dan kontrol yang mampu mendorong tingkat kehidupan dan prestasi bangsa.
- Mengembangkan produk perangkat keras maupun perangkat lunak instrumentasi dan kontrol untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing bangsa.

3 Struktur Kurikulum

Untuk dapat mengikuti Program Studi Magister Instrumentasi dan Kontrol dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang pendidikan setara sarjana dalam bidang-bidang Teknik Fisika, Fisika, Teknik Elektro, Teknik Mesin, dan Teknik Kimia, Teknik Informatika dan Matematika. Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Magister Instrumentasi dan kontrol terbagi ke dalam:

Total : 4 semester, 36 sks
Wajib : 21 sks
Pilihan bebas: 15 sks

Aturan kelulusan:

Program	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
	W	P	Total		
Magister	21	15	36	2,75 ¹	3 tahun

¹ Nilai minimal C.

Tabel 8 – Struktur Matakuliah

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	IK6111	Instrumentasi dan Pengukuran	3	1	IK6212	Metodologi Penelitian	3
2	IK6113	Kontrol & Aplikasi	2	2	IK6214	Teknik Optimasi	3
3	IK6115	Sinyal & Sistem	2	3	IKxxxx	Pilihan 2	3
4	IK6117	Informatika Industri	2	4	IKxxxx	Pilihan 3	3
5	IKxxxx	Pilihan 1	3				
		Jumlah	12			Jumlah	12

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	IK6xxx	Pilihan 4	3	1	IK60Z2	Tesis 2	4
2	IK6xxx	Pilihan 5	3				
3	IK60Z1	Tesis 1	2				
		Jumlah	8			Jumlah	4

9a –Matakuliah Pilihan Semester Ganjil

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	IK5001	Instrumentasi Medik	3
2	IK6001	Instrumentasi Optik & Citra	3
3	IK5003	Safety Instrumented System (SIS)	3
4	IK5005	Komputasi Cerdas	3
5	IK6003	Kontrol Tak Linier dan Adaptif	3
6	IK5007	Mekatronika & Robotika	3
7	IK5009	Sistem Otomasi Industri	3
8	IK6005	Pemodelan dan Identifikasi Sistem	3
9	IK6007	Matematika Sistem	3

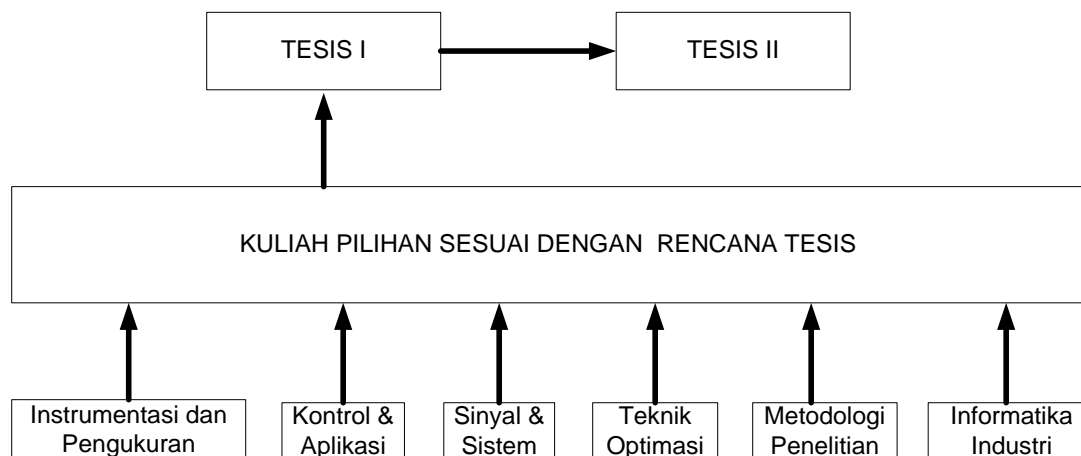
9b –Matakuliah Pilihan Semester Genap

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	IK6002	Instrumentasi Industri	3
2	IK5002	Instrumentasi Akustik	3
3	IK6004	Kontrol Optimal & Robas	3
4	IK5004	Kontrol Proses	3
5	IK5006	Komunikasi & Jaringan Sistem	3
6	IK6006	Data Fusion	3

4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1 Road Map Matakuliah

Roadmap matakuliah Magister Instrumentasi dan Kontrol



4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Kode	nama matakuliah	Capaian A	Capaian B	Capaian C
IK6111	Instrumentasi dan Pengukuran	L	M	H
IK6113	Kontrol & Aplikasi	L	M	H
IK6115	Sinyal & Sistem	L	M	H
IK6117	Informatika Industri	L	M	H
IK6212	Metodologi Penelitian	H	H	M
IK6214	Teknik Optimasi	L	M	H
IK60Z1	Tesis 1	H	H	H
IK60Z2	Tesis 2	H	H	H
IK5001	Instrumentasi Medik	L	M	H
IK6001	Instrumentasi Optik & Citra	L	M	H
IK5003	Safety Instrumented System (SIS)	L	M	H
IK5005	Komputasi Cerdas	L	M	H
IK6003	Kontrol Tak Linier dan Adaptif	L	M	H
IK5007	Mekatronika & Robotika	L	M	H
IK5009	Sistem Otomasi Industri	L	M	H
IK6005	Pemodelan dan Identifikasi Sistem	L	M	H
IK6002	Instrumentasi Industri	L	M	H
IK5002	Instrumentasi Akustik	L	M	H
IK6004	Kontrol Optimal & Robas	L	M	H
IK5004	Kontrol Proses	L	M	H
IK5006	Komunikasi & Jaringan Sistem	L	M	H
IK6006	Data Fusion	L	M	H

Keterangan : H (High), M(Medium) dan L(Low)

5 Atmosfer Akademik

Untuk dapat menjamin tercapainya capaian lulusan serta tujuan pendidikan, maka diperlukan suasana akademik yang sangat mendukung terlaksananya proses pembelajaran baik kurikuler, ko-kurikuler maupun ekstra kurikuler.

1. Untuk menjamin kurikulum yang sudah didisain terlaksana dengan baik, maka dosen pengajar tidak boleh mengganti isi kuliah atau buku acuan tanpa melalui pembahasan dan persetujuan dari tim kurikulum.
2. Harus ada mekanisme pertanggung jawaban pelaksanaan kuliah yang disertai dengan bukti-bukti terkait (misal portfolio) yang dapat dipakai untuk menilai kinerja dosen dalam bidang pengajaran.
3. Untuk terciptanya perbaikan yang berkelanjutan (continuous improvement), maka harus ada mekanisme reward dan punishment dari ITB atas kinerja dosen dalam bidang pengajaran.
4. Kuliah, terutama kuliah wajib major, harus di dukung dengan sesi tutorial untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap isi kuliah.
5. Tersedianya ruang yang dapat memfasilitasi mahasiswa belajar di luar jam kuliah seperti untuk kerja kelompok, mengerjakan tugas, belajar bersamaan dan lain-lain.
6. Tersedianya ruang dan kesempatan bagi para pengajar untuk mengobrol santai sambil mendiskusikan masalah-masalah yang berhubungan dengan kuliah, praktikum, tugas akhir dan sebagainya.
7. Kemudahan mahasiswa bertemu dengan dosennya untuk mendiskusikan masalah yang berhubungan dengan perkuliahan.

6 Asesmen Pembelajaran

Assesmen pembelajaran untuk mengukur ketercapaian tujuan pendidikan dilakukan dalam beberapa tahap dan metode. Seperti diperlihatkan pada table berikut ini.

Jenis Asesmen	Metoda	Waktu
Tujuan Kuliah	<ul style="list-style-type: none">• PR/Quiz/Tes• Tugas Kelompok• Presentasi• Review Paper	Tiap semester oleh dosen masing-masing
Tujuan Pendidikan	<ul style="list-style-type: none">• Survey Alumni• Survey Pengguna Lulusan	Tiap dua tahun dilakukan oleh tim SPM