

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Sarjana Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Bandung

| | | | | |
|---|---|----------------------|-----|----------------------|
|  | Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung | Kode Dokumen | | Total Halaman |
| | | Kur2013-S1-MA | | 16 |
| | | Versi | 4.1 | 1 Juli 2013 |

Daftar Isi

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Deskripsi Umum..... | 2 |
| 1.1 | <i>Body Of Knowledge</i> | 2 |
| 1.2 | Tantangan yang Dihadapi..... | 2 |
| 1.3 | Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan..... | 4 |
| 1.4 | Referensi..... | 5 |
| 2 | Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan..... | 5 |
| 2.1 | Tujuan Pendidikan..... | 5 |
| 2.2 | Capaian (<i>Outcome</i>) Lulusan..... | 5 |
| 3 | Struktur Kurikulum..... | 7 |
| 3.1 | Program Major..... | 8 |
| 3.2 | Program Khusus..... | 12 |
| 3.3 | Program Minor..... | 12 |
| 4 | <i>Roadmap</i> Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan..... | 13 |
| 4.1 | <i>Roadmap</i> Matakuliah..... | 13 |
| 4.2 | Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan..... | 14 |
| 5 | Atmosfer Akademik..... | 14 |
| 6 | Asesmen Pembelajaran..... | 15 |

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA
Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

1 Deskripsi Umum

1.1 *Body Of Knowledge*

Secara umum, matematika berawal dari abstraksi fenomena nyata, kemudian tumbuh sebagai suatu ilmu pengetahuan yang sistematis dan ditandai dengan penalaran yang ketat (*rigorous*) dan terstruktur rapi.

Sebagaimana telah diketahui bersama, matematika adalah bidang ilmu yang berkembang pesat sejak jaman Yunani Kuno. Dapat dipahami jika kepesatan perkembangan tersebut berimplikasi kepada keluasan cakupan keilmuan matematika dan kemudian kepada pencabangan ilmu matematika. Cabang-cabang pokok matematika yang lazim dikenal orang awam adalah geometri, aritmatika, aljabar, logika, analisis, statistika, dan matematika diskrit. Setiap cabang mengenal anak-anak cabang, demikian seterusnya, sehingga kita memperoleh sebuah pohon keilmuan.

Perkembangan yang pesat tersebut di satu sisi menumbuhkan cabang-cabang pokok yang baru. Pada sisi lain, pencabangan tersebut tidak berlaku secara kaku, batas antara satu cabang dengan cabang lainnya seringkali samar. Hal ini menyebabkan orang kadang-kadang tidak bisa dengan mudah mengelompokkan suatu materi matematika ke dalam cabang pokok tertentu. Mathematics Subject Classification (MSC), sebuah sistem pengklasifikasi matematika yang luas digunakan, membagi matematika ke dalam sistem dimana klasifikasi utama dinyatakan dalam dua-angka. Edisi 2000 MSC mengenal 64 klasifikasi utama. Beberapa contoh klasifikasi utama adalah *Number theory* (11), *Associative rings and algebras* (16), *Nonassociative rings and algebras* (17), *Real functions* (26), *Integral equations* (45), *Probability theory and stochastic processes* (60), *Statistics* (62), dan *Mathematics education* (97).

Bidang ilmu lain yang cenderung bersifat analisis kuantitatif biasanya mengandalkan pemodelan matematika, yang didukung oleh cabang-cabang matematika. Sehubungan dengan itu matematikawan dewasa ini dituntut tidak hanya mengembangkan matematika yang bersifat teoritis dan terbatas untuk pendidikan dan pengajaran saja, tetapi juga untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di bidang lain seperti sains fisik, ilmu rekayasa ekonomi, dan keuangan

Dalam menyelesaikan suatu masalah nyata yang muncul dalam bidang lain, pada dasarnya seorang matematikawan akan melakukan langkah-langkah berikut: merumuskan masalah nyata tersebut menjadi masalah matematika atau model matematika, menyelesaikan masalah matematika tersebut, menafsirkan penyelesaian matematis ke masalah nyata semula, dan melakukan evaluasi (yang meliputi diagnosa dan terapi) terhadap data/informasi yang dimiliki. Bila model yang digunakan belum memadai, keseluruhan proses di atas diulang kembali dengan perbaikan seperlunya sesuai hasil diagnosa.

Dalam menyelesaikan masalah matematika, bantuan teknologi (seperti komputer dan piranti lunak) kerap dibutuhkan dan digunakan, khususnya bila masalah tersebut mempunyai tingkat kerumitan yang tinggi. Oleh karena itu dunia matematika terkait erat dengan dunia komputer dan di banyak tempat cabang ilmu komputer dikembangkan bersama-sama dengan cabang matematika terkait (khususnya matematika diskrit) di departemen matematika. Dalam dunia teknologi digital, peran dan kontribusi matematika, ilmu komputer, dan elektronika sulit dipisahkan.

Bila kita melihat kembali MSC 2000, kita akan menemukan klasifikasi utama seperti *Computer science* (68), *Mechanics of deformable solids* (74), *Game theory, economics, social and behavioral sciences* (91), *Biology and other natural sciences* (92), dan *Information and communication, circuits* (94). Contoh-contoh di atas memberikan pembuktian akan hubungan yang erat antara matematika dan ilmu-ilmu lain.

1.2 Tantangan yang Dihadapi

Sebagai ilmu, matematika tergolong tua. Kita dapat memandang buku *The Elements* karya Euklid (ditulis sekitar 3 abad sebelum Masehi) sebagai tonggak lahirnya ilmu matematika. Selama

| Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB | Kur2013-S1-MA | Halaman 2 dari 16 |
|--|---------------|-------------------|
| Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB. | | |

sekitar 24 abad, matematika terus tumbuh berkembang, semakin lama semakin cepat. Perkembangan tersebut didorong oleh dua macam kebutuhan. *Pertama*, kebutuhan intelektual yang berasal dari rasa ingin tahu untuk mengenali dan memahami sifat-sifat berbagai obyek matematika. Matematika yang berasal dari kebutuhan jenis pertama ini diwakili oleh karya Euklid tersebut. *Kedua*, kebutuhan praktis yang berasal dari keperluan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Kita mengetahui bahwa masalah penentuan batas lahan di masa Mesir Kuno telah mendorong kajian geometri pada masa awal matematika. Lebih belakangan, masalah pembagian warisan dan penentuan arah kiblat turut menjadi pendorong awal perkembangan matematika di dunia Islam.

Kebutuhan yang dikemukakan di atas tetap mewarnai perkembangan ilmu matematika masa kini. Kebutuhan intelektual yang berasal dari hasrat untuk memperluas khazanah keilmuan matematika diwakili oleh 23 masalah yang diajukan oleh David Hilbert dalam Kongres Matematikawan Internasional tahun 1900 dan tujuh Masalah Milenium pilihan Institut Matematika Clay yang diumumkan dalam tahun 2000. Matematika yang berkembang dari kebutuhan ini lazim dikenal sebagai matematika murni.

Kebutuhan jenis kedua datang dari keperluan di dunia industri dan masyarakat. Di industri keperluan akan analisis kuantitatif makin diperlukan, baik dalam skala lokal maupun skala nasional. Analisis kuantitatif juga sangat diperlukan pada dunia bisnis, mulai dari industri keuangan maupun perbankan. Kebutuhan jenis kedua datang tidak hanya dari keperluan praktis, tetapi juga dari keperluan pengembangan teknologi dan ilmu-ilmu lain. Dengan semakin rumit teknologi dan keperluan, gagasan yang ada tidak dapat langsung dimunculkan. Dengan menggunakan matematika, gagasan yang abstrak tersebut dapat dimunculkan dalam bentuk cetak biru, sebelum alat tersebut dapat dibuat dalam skala yang nyata.

Dalam perkembangan teknologi, kontribusi matematika sangat menentukan. Pada banyak kasus, tidak ada perkembangan atau inovasi tanpa kontribusi matematika. Untuk menyebut dua contoh, komputer tidak mungkin terwujud tanpa aljabar Boole, dan peramalan cuaca tidak mungkin efektif tanpa teknik penyelesaian sistem persamaan diferensial yang efisien.

Perkembangan yang muncul dari matematika murni dan matematika terapan saling melengkapi. Pendekatan dan sudut pandang baru memberikan obyek matematika baru yang perlu dikenali lebih mendalam. Sebaliknya, tidak jarang pula, fakta dan teknik yang diperlukan dalam matematika terapan adalah fakta dan teknik yang telah ada dalam matematika murni. Setidaknya tiga di antara tujuh Masalah Milenium (P lawan NP, persamaan Navier-Stokes, dan teori Yang-Mills) berasal dari bidang lain.

Kalau semula matematika lebih banyak memberikan kontribusi kepada sains fisika dan rekayasa, belakangan ilmu-ilmu lain juga mulai merasakan manfaat kontribusi matematika. Kita melihat, misalnya, sejumlah pemenang hadiah Nobel bidang ekonomi yang memperoleh penghargaan bergengsi itu karena memelopori pendekatan matematis tertentu dalam memecahkan masalah dalam ilmu ekonomi. Sebagian dari mereka bahkan memiliki latar belakang pendidikan matematika. Kecenderungan terhadap pendekatan kuantitatif, yang antara lain dipicu oleh makin meluasnya penggunaan komputer, juga membuat hubungan antara biologi dan sains sosial dengan matematika menjadi lebih dekat.

Perkembangan terakhir menunjukkan bahwa biologi akan merupakan sumber masalah yang kaya bagi pengembangan matematika. Kajian kebijakan yang dilakukan Dewan Riset Nasional Amerika Serikat secara eksplisit menyatakan bahwa dalam dekade-dekade mendatang, perkembangan dalam biologi akan bergerak ke arah pemahaman kuantitatif fungsi-fungsi biologis. Oleh karena itu, pembentukan dan penumbuhan bidang persinggungan yang kokoh antara matematika dan biologi harus merupakan prioritas utama dalam kebijakan sains [Ref. 11].

Pesatnya pertumbuhan matematika diperlihatkan oleh survei tahunan yang dilakukan oleh American Mathematical Society (AMS) terhadap jurnal penelitian dalam ilmu matematika. Pada tahun 2005, survei tersebut mencatat sedikitnya ada 133 jurnal cetak yang khusus mempublikasikan hasil-hasil dalam keilmuan matematika dengan jumlah halaman lebih dari 189 ribu. Sebagian besar jurnal tersebut juga muncul dalam format elektronik. Selain itu ada paling sedikit 42 jurnal elektronik penuh (jurnal *on-line* tanpa format cetak sama sekali) dalam bidang matematika (*Notices Amer. Math. Soc.* 53 (10), Nov. 2006). Sebagai perbandingan, survei serupa menemukan bahwa pada tahun 1991 hanya ada sedikitnya 96 jurnal dalam bidang matematika dengan paling sedikit 125 ribu halaman (*Notices Amer. Math. Soc.* 39 (4), April 1992).

Perkembangan di atas sudah terasa di tanah air kita sejak dekade yang lalu. Kebutuhan akan sarjana matematika meningkat, khususnya dalam bidang-bidang pengolahan data pada perusahaan, komputer, asuransi dan jasa keuangan. Suatu kerjasama tiga-pihak antara komunitas matematika dan teknik perminyakan ITB dengan kalangan industri perminyakan di Indonesia telah berlangsung sejak

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Bidang Akademik dan Mahasiswa ITB | Kur2013-S1-MA | Halaman 3 dari 16 |
| Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB | | |
| Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB. | | |
| Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB. | | |

tahun 2001. Melalui kerjasama ini, permasalahan-permasalahan dalam berbagai aspek industri perminyakan diselesaikan dengan pendekatan matematis.

Setiap negara memerlukan suatu tabel mortalitas untuk keperluan pengambilan kebijakan publik. Penyusunan dan pemutakhiran tabel tersebut memerlukan teori peluang dan statistika. Komunitas matematika ITB telah terlibat dalam kegiatan tersebut sejak tahun 1980-an.

Industri asuransi bergantung kepada profesi aktuaris. Seorang aktuaris di perusahaan asuransi memiliki tugas melakukan perhitungan-perhitungan yang mendukung keputusan-keputusan pokok perusahaan, seperti penetapan premi dan penyediaan cadangan. Dalam menjalankan tugasnya itu, aktuaris menggunakan metode-metode statistika dan matematika. Aktuaris adalah sebuah profesi dan untuk menjadi seorang aktuaris seseorang perlu lulus ujian profesi. Persatuan Aktuaris Indonesia (PAI) telah menawarkan kerjasama kepada beberapa program studi matematika di Indonesia, termasuk di ITB, yang memungkinkan lulusan prodi-prodi tersebut menggunakan kelulusan beberapa matakuliah yang telah mereka ambil sebagai pengganti beberapa mata uji dalam ujian profesi aktuaris.

Dewasa ini, perkembangan teknologi-khususnya teknologi informasi-telah membuat dunia seolah-olah tidak terbatas. Informasi yang berlimpah membuat pengambilan keputusan, baik secara individu maupun kelompok, menjadi lebih pelik. Dalam situasi demikian, sikap kritis dalam memandang kehidupan menjadi kebutuhan. Matematika, atau tepatnya kemampuan bermatematika, akhirnya menjadi kebutuhan setiap individu. Kemampuan ini ditumbuhkan melalui pendidikan. Sayangnya, pendidikan matematika Indonesia berada dalam kondisi memprihatinkan, sebagaimana diperlihatkan survei internasional PISA dan TIMSS yang diadakan dalam tahun 2003. Kondisi memprihatinkan tersebut dapat berimplikasi rendahnya mutu mahasiswa masukan program studi matematika.

Hasil survey tersebut memberikan tantangan tersendiri kepada komunitas matematika Indonesia untuk berkiprah memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia. Selama ini, guru matematika seolah-olah merupakan monopoli lulusan program studi kependidikan matematika. Berdasarkan undang-undang yang ada, telah diperbolehkan lulusan prodi matematika untuk menjadi guru matematika asalkan memenuhi persyaratan tertentu. Ini merupakan peluang bagi para lulusan berupa lapangan pekerjaan, sekaligus menjadi jalan untuk turut memperbaiki kondisi memprihatinkan pendidikan matematika Indonesia.

Melihat ke masa depan yang akan semakin sarat dengan teknologi, seorang matematikawan tidak hanya perlu menguasai matematika dan memiliki daya matematika, tetapi juga perlu mengetahui bidang ilmu lainnya di mana matematika diterapkan dan mampu menggunakan alat bantu teknologi seperti komputer dan piranti lunak. Dengan demikian matematikawan dapat berinteraksi dengan pakar bidang lain dan bekerjasama dalam memecahkan masalah yang, di masa yang akan datang, akan semakin rumit dan memerlukan kerjasama tim. Ini, pada akhirnya, diyakini akan memajukan matematika itu sendiri.

1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

Kurikulum ini disusun sesuai dengan tujuan program studi, dengan mengikuti petunjuk dan pedoman yang ditetapkan oleh ITB [Ref 5,6,8]

Selain merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya, Kurikulum 2013 Prodi Matematika disusun dengan memperhatikan berbagai ketetapan di atas dan mengacu pada berbagai rekomendasi organisasi profesi. Sebuah laporan yang disusun Committee on the Undergraduate Program in Mathematics (CUPM) dari Mathematical Association of America (MAA) telah merekomendasikan sejumlah profil umum dan khusus yang harus dimiliki oleh sarjana matematika (*Mathematics and the Mathematical Sciences in 2010: What Should Students Know?*, Report, Mathematical Association of America, 2001). Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) juga mengeluarkan laporan tentang profil matematikawan yang dibutuhkan lingkungan di luar akademik (*Mathematics in Industry*, Report, Society for Industrial and Applied Mathematics, 1996).

Kompetensi sarjana (lulusan Prodi Sarjana Matematika) dalam Kurikulum 2013 ini merupakan hasil kristalisasi kedua laporan tersebut, yang kemudian dilengkapi dengan profil sikap dan kepribadian.

Dalam penyusunan kurikulum ini juga telah dilakukan perbandingan dengan struktur kurikulum matematika pada sejumlah universitas di luar negeri. Universitas-universitas tersebut adalah University of Iowa, University of California at Berkeley, dan Massachusetts Institute of Technology (ketiganya di Amerika Serikat), University of New South Wales (Australia), Oxford University dan University of Edinburgh (keduanya di Inggris)

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB | Kur2013-S1-MA | Halaman 4 dari 16 |
| Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB. | | |

1.4 Referensi

- [1] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- [2] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
- [3] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 155 tahun 2002 tentang Penetapan ITB sebagai Badan Hukum Milik Negara
- [4] Anggaran Rumah Tangga Institut Teknologi Bandung Badan Hukum Milik Negara
- [5] Keputusan Senat Akademik Nomor: 10/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Harkat Pendidikan di ITB
- [6] Keputusan Senat Akademik Nomor 11/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Pedoman Kurikulum 2013-2018 ITB
- [7] Keputusan Senat Fakultas MIPA ITB Nomor 2/SK/K01.7.3/Senat/2006 tentang Visi dan Misi FMIPA ITB
- [8] Keputusan Rektor ITB Nomor 003/SK/K01.1/PP/2008 dan Nomor 006/SK/K01.1/PP/2008 tentang Pedoman dan Format Penyusunan Kurikulum 2008 – 2013 ITB
- [9] *Mathematics in Industry*, Report, Society for Industrial and Applied Mathematics, 1996
- [10] *Mathematics and the Mathematical Sciences in 2010: What Should Students Know?*, Report, Mathematical Association of America, 2001
- [11] *Mathematics and 21st Century Biology*, Report, National Research Council, 2005.

2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

Tujuan pendidikan setiap strata pendidikan di ITB adalah agar para lulusannya mampu berkontribusi positif dalam mewujudkan cita-cita masyarakat, baik dalam masyarakat keilmuan dan masyarakat keprofesian, maupun dalam masyarakat umum, baik dalam masyarakat antara bangsa maupun masyarakat regional dan masyarakat bangsa sendiri. Sebagai turunan dari tujuan tersebut, Surat Keputusan Senat Akademik Nomor 11/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Pedoman Kurikulum 2013-2018 ITB telah menetapkan bahwa setiap lulusan ITB diharapkan dapat:

1. Berperan aktif dan sukses di dalam profesi yang ditekuninya,
2. Diterima mengikuti pendidikan lanjut dan menyelesaikannya dengan baik.
3. Menunjukkan kepeloporan dan kepemimpinan dalam upaya-upaya perbaikan di lingkungan komunitasnya.

Tujuan pendidikan di FMIPA-ITB adalah untuk menghasilkan lulusan sarjana, magister maupun doktor dalam bidang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang memiliki akhlaq yang baik, karakter kepemimpinan dan kepeloporan, berperan aktif dan sukses dalam profesinya, sertaberdaya saing global untuk membangun kesejahteraan dan kemandirian bangsa.

Sejalan dengan tujuan-tujuan di atas, tujuan pendidikan Program Studi Sarjana Matematika adalah menghasilkan lulusan yang dapat secara optimal mengembangkan potensi, minat dan daya matematikanya, menunjukkan kepemimpinan dan kepeloporan dalam bidangnya ataupun bidang lain yang terkait, serta memiliki sikap dan kepribadian yang baik untuk menjadi bekal dalam melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi maupun dalam dunia kerja yang dipilihnya.

2.2 Capaian (Outcome) Lulusan

Setiap lulusan ITB diharapkan mempunyai:

1. Ahlak yang baik, berkarakter luhur, mempunyai jiwa kepemimpinan, semangat entrepreneurial, kompeten dan mau membangun Negara dan menjaga keutuhan bangsa,

| Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB | Kur2013-S1-MA | Halaman 5 dari 16 |
|--|---------------|-------------------|
| Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB. | | |

2. Kemampuan intelektualitas, penguasaan keilmuan dan keahlian tinggi, berwawasan global, peka terhadap kondisi lokal, dan mempunyai potensi untuk berkembang,
3. Daya kreatifitas tinggi dan inovatif,
4. Kematangan emosional bercirikan kepercayaan diri yang tinggi, mandiri, mampu bekerja sama, dapat berkomunikasi dan menyampaikan pendapatnya dengan baik, menghargai perbedaan pendapat, mempunyai empati dan kepekaan sosial, serta dapat dipercaya.

Selain itu, untuk menghadapi tantangan kehidupan abad ke 21 yang sarat dengan kompleksitas dan keragaman, Surat Keputusan Senat Akademik Nomor 11/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Pedoman Kurikulum 2013-2018 ITB menyebutkan bahwa lulusan pendidikan di ITB juga harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam hal:

- a. Belajar sepanjang hayat, guna melengkapi diri dengan pengetahuan dan informasi yang paling mutakhir.
- b. Berfikir sistem (*systems thinking*), yaitu kemampuan untuk memahami bagaimana suatu sistem bekerja secara utuh sehingga diperoleh perspektif atau gambaran menyeluruh tentang sistem, termasuk kemampuan untuk menilai, menganalisis, mengevaluasi, mengambil keputusan, serta menguraikan bagaimana elemen-elemen dalam suatu sistem saling berinteraksi.
- c. Memecahkan masalah non-rutin (*nonroutine problem solving*), yaitu kemampuan untuk mendiagnosa dan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang bersifat non-rutin, dengan mengembangkan kapasitas metakognisi berupa refleksi kreatif dan inovatif tentang ketepatan strategi pemecahan masalah yang dipilih.
- d. Bekerja dalam tim lintas disiplin dan tanggap terhadap isu-isu kontemporer.

Secara khusus, lulusan FMIPA-ITB harus memiliki:

1. kompetensi kognitif, afektif dan ketrampilan sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditentukan oleh tiap program studi,
2. kemampuan intelektualitas, penguasaan keilmuan secara komprehensif, integratif dan berwawasan luas sehingga dapat mengembangkan dan menerapkan ilmunya, baik secara mandiri maupun dengan bekerja sama,
3. akhlaq yang baik, sikap kreatif, inovatif, jujur, dan menunjukkan etos kerja yang tinggi dan bertanggung jawab,
4. kemampuan mengembangkan diri dengan budaya belajar yang kuat,
5. kemampuan mengkomunikasikan gagasan dan hasil pemikirannya secara efektif baik dalam bentuk lisan dan tulisan,
6. kemampuan bekerja dalam tim yang sebidang maupun lintas-bidang, serta berkontribusi positif dalam mewujudkan cita-cita masyarakat, baik dalam masyarakat keilmuan matematika dan ilmu pengetahuan alam dan masyarakat keprofesian terkait, maupun dalam masyarakat umum.

Sejalan dengan kedua capaian di atas, maka setelah menempuh Program Sarjana Matematika ITB para lulusan diharapkan setidaknya mempunyai:

- C1. pengetahuan dan wawasan yang memadai tentang matematika dan bidang ilmu lainnya yang relevan, dengan pemahaman yang relatif mendalam dalam sub-bidang matematika tertentu serta mampu menerapkannya dalam penyelesaian masalah;
- C2. keterampilan dasar matematika yang memadai, seperti mengamati, mengenali, mengoleksi dan memanfaatkan data,serta menghitung, mengestimasi, menginterpretasi, dan keterampilan teknis baku lainnya yang terkait dengan tiap matakuliah, baik dengan maupun tanpa bantuan teknologi pendukung (seperti komputer dan piranti lunak);
- C3. daya matematika yang memadai, yang mencakup kemampuan bernalar, membuat kaitan, memecahkan masalah dan berkomunikasi;
- C4. pengalaman dalam melaksanakan suatu pekerjaan/tugas serta mengembangkan sesuatu yang relatif baru, baik secara mandiri maupun dalam tim/kelompok matematikawan maupun lintas keahlian, termasuk membuat dan menyajikan laporannya, baik secara lisan maupun tulisan;

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB | Kur2013-S1-MA | Halaman 6 dari 16 |
| Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB. | | |

- C5. perilaku belajar, etos kerja, sikap dan kepribadian yang baik, yang mencakup keingintahuan, ketekunan, keuletan, kecermatan, kreativitas, kejujuran dan kepercayaan diri serta memahami etika profesi;
- C6. kesadaran untuk mengenali isu-isu kontemporer dan mampu meresponnya dengan baik.
- C7. kesiapan untuk mengembangkan diri lebih lanjut, baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya yang relevan (termasuk bidang dalam dunia kerjanya).

Tabel kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi

| | Mengembangkan potensi, minat dan daya matematika | Mengembangkan kepribadian | Studi lanjut | adaptasi dengan dunia kerja |
|----|--|---------------------------|--------------|-----------------------------|
| C1 | T | S | T | T |
| C2 | T | S | T | T |
| C3 | T | T | T | T |
| C4 | S | S | S | T |
| C5 | S | T | S | T |
| C6 | S | T | S | S |
| C7 | T | T | T | T |

[R:Rendah, S:Sedang,T:Tinggi]

3 Struktur Kurikulum

Pendukung utama Program Studi Matematika ITB adalah lima kelompok keilmuan (KK) yang bernaung di bawah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) ITB, yaitu KK Aljabar, KK Analisis dan Geometri, KK Matematika Industri dan Keuangan, KK Matematika Kombinatorika, dan KK Statistika. Sebagian besar tenaga pendidik yang akan mengelola kegiatan pembelajaran di Program Studi berasal dari kelima KK tersebut. Sesuai dengan ketentuan Pasal 14 butir (2) Anggaran Rumah Tangga ITB BHMN, *pembinaan dan pengembangan matakuliah dilakukan oleh KK terkait*, yaitu KK pendukung yang lingkupnya paling dekat dengan matakuliah bersangkutan. Pemosisian ini mendukung kesatuan antara kegiatan pendidikan dengan kegiatan penelitian sebagaimana yang dikehendaki oleh Senat Akademik ITB (lihat butir II.6 Keputusan SA ITB No. 02/SK/K01-SA/2007 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum 2008-2013 ITB).

Untuk memudahkan identifikasi, setiap matakuliah diberi kode 6 (enam), yaitu MAxxxx. Bidang cakupan keilmuan masing-masing matakuliah dimunculkan dalam digit kelima. Pemetaan digit kelima tersebut dengan bidang keilmuan diberikan dalam tabel berikut:

| Digit kelima | Bidang Keilmuan |
|--------------|--------------------------------------|
| 1 | Matematika umum dan matematika dasar |
| 2 | Aljabar |
| 3 | Analisis |
| 4 | Geometri |
| 5 | Matematika diskrit |
| 6 | Matematika keuangan |
| 7 | Matematika terapan |
| 8 | Statistika |

Program Sarjana

| Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB | Kur2013-S1-MA | Halaman 7 dari 16 |
|--|---------------|-------------------|
| Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB. | | |

3.1 Program Major

Untuk dapat mengikuti Program Studi Sarjana Matematika dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang kemampuan setara lulusan SMA atau yang sederajat. Mahasiswa dengan latar belakang pendidikan kejuruan dengan prestasi baik juga dapat diterima.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Sarjana Matematika terbagi atas dua tahap, yakni:

Tahun Pertama Bersama : 2 semester, 36 sks

Tahap Sarjana : 6 semester, 108 sks
 Wajib ITB : 8 sks
 Wajib : 54 sks
 Wajib jalur pilihan : 16 sks
 Pilihan bebas: 30 sks (6-12 sks dari luar; 18-24 sks dari dalam)

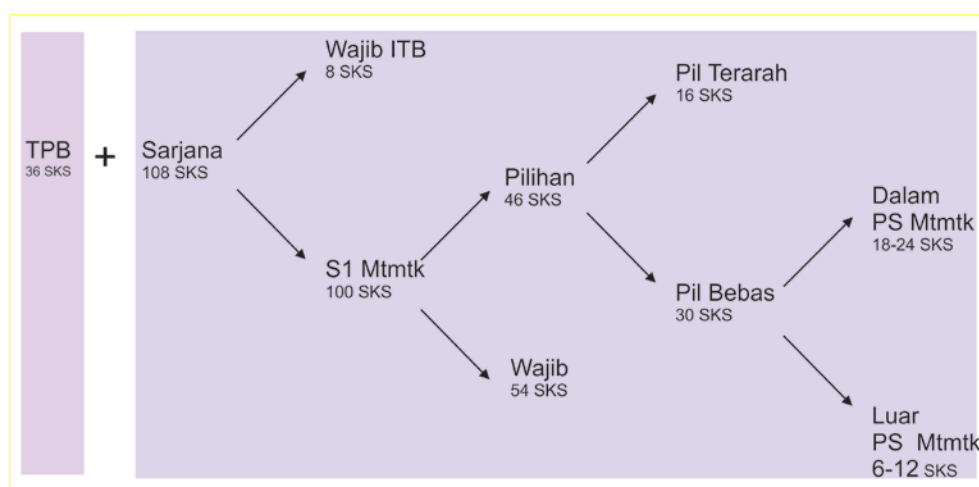
Total : 8 semester, 144 sks
 Wajib : 114 sks
 Pilihan bebas: 30 sks (6-12 sks dari luar; 18-24 sks dari dalam)

Aturan kelulusan:

| Program | Tahap | sks Lulus | | | IP minimal | Lama studi maksimum |
|---------|----------|-----------|---|-------|-------------------|---------------------|
| | | W | P | Total | | |
| Sarjana | TPB | 36 | 0 | 36 | 2.00 ¹ | 2 tahun |
| | Sarjana* | — | — | 144 | 2.00 ² | 6 tahun |

*Kumulatif; ¹ Nilai minimal D; ² Nilai minimal C.

Skema kurikulum Program Studi Sarjana Matematika dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar. Skema Kurikulum Prodi Sarjana Matematika

Kurikulum 2013 Prodi Sarjana Matematika memperhatikan tahap-tahap pendekatan pembelajaran sebagai berikut:

- ⦿ TAHUN 1 (TPB): Pengenalan
 - Pengenalan dasar-dasar matematika
- ⦿ TAHUN KE-2: Landasan kokoh
 - landasan yang lebih kokoh dan luas dalam matematika
 - meningkatkan apresiasi dan motivasi mahasiswa untuk mempelajari matematika lebih lanjut

- aspek komputasi dan manipulasi masih kental
 - mulai berkenalan dengan proses penalaran yang ketat (*rigorous*); penggunaan prosedur dan pemanfaatan fakta seperti pernyataan, proposisi, teorema matematika secara benar
- ☉ TAHUN 3: Pendewasaan
- berkenalan lebih jauh dengan proses penalaran yang ketat, yang mencakup verifikasi dan pembuktian serta argumentasi yang ketat pada banyak kesempatan.
 - merangsang perkembangan daya matematika mahasiswa.
- ☉ TAHUN KE-4: Pematangan
- kesempatan untuk mengerjakan kegiatan matematika yang lengkap secara lebih mandiri melalui tugas akhir.
 - Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa, disediakan pula matakuliah seminar.

Kurikulum 2013 Program Sarjana Matematika, secara keseluruhan dirancang untuk menumbuhkan kemampuan menyelesaikan masalah dengan mengandalkan (Prinsip AAMS):

1. Kemampuan berpikir secara *Analitik*: kemampuan bekerja detail dan berargumentasi secara logis dan runtut.
2. Kemampuan melakukan *Analisis*: kemampuan menggali dan mengidentifikasi asumsi-asumsi yang substansial dan mendasari suatu fenomena atau masalah serta kesalingterkaitannya untuk memperoleh deskripsi fenomena yang akurat dalam bahasa matematika dalam bentuk simbol, diagram, persamaan/pertidaksamaan dan lainnya. Kemampuan ini sangat mendasar dalam kultur dan aktivitas bermatematika.
3. Kemampuan melakukan *peModelan*: menghampiri sebuah fenomena dengan melakukan idealisasi dan penyederhanaan, bila diperlukan dan kemudian menggunakan bahasa dan konsep-konsep matematika untuk memberikan deskripsi sebuah fenomena atau system berdasarkan persepsi dan idealisasi. Model bermanfaat untuk menjelaskan dan mempelajari fenomena atau sistem, serta bermanfaat untuk melakukan prediksi. Pengembangan model dilakukan berdasarkan model-model yang sudah ada maupun mengembangkan model yang baru. Sebuah model yang cukup kompleks dapat terdiri dari beragam struktur abstrak.
4. Kemampuan melakukan *Simulasi*: kemampuan menggunakan model matematika untuk menciptakan (kembali) situasi yang menyerupai atau menghampiri situasi yang dimaksud, dengan menggunakan computer atau tidak, untuk mempelajari dan memprediksi secara akurat akibatnya pada sistem. Kesamaan antara hasil teoritis dan hasil simulasi dapat dijadikan dasar penilaian atas kualitas sebuah model matematika.

Setiap matakuliah mengembangkan keempat kemampuan di atas dengan tingkat yang berbeda, tergantung pada kesesuaiannya dengan materi dan tahap pembelajaran matakuliah.

Tabel 1 – Struktur Matakuliah TPB

| Semester I | | | | Semester II | | | |
|------------|--------|---------------------------------|------|-------------|---------|----------------------------------|------|
| | Kode | Nama Mata Kuliah | sks | | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1 | MA1101 | Matematika I | 4 | 1 | MA 1201 | Matematika II | 4 |
| 2 | FI1101 | Fisika Dasar I | 4(1) | 2 | FI1201 | Fisika Dasar II | 4(1) |
| 3 | KI1101 | Kimia Dasar I | 3(1) | 3 | KI1201 | Kimia Dasar II | 3(1) |
| 4 | KUxxxx | Tata Tulis Karya Ilmiah | 2 | 4 | XXxxxx | Pengantar Teknologi Informasi B | 2 |
| 5 | KU1108 | Pengantar Keilmuan MIPA | 2 | 5 | XXxxxx | Pengantar Rekayasa dan Desain II | 2 |
| 6 | XXxxxx | Pengantar Rekayasa dan Desain I | 2 | 6 | XXxxxx | Bahasa Inggris | 2 |
| 7 | KUxxxx | Olah Raga | 2 | 7 | | | |
| | | Total | 19 | | | Total | 17 |

**Tabel 2 – Struktur Matakuliah Program Studi
2a - Matakuliah Wajib**

| Semester III | | | | Semester IV | | | |
|--------------|--------|-----------------------------------|-----|-------------|--------|---------------------------------|-----|
| | Kode | Nama Matakuliah | sks | | Kode | Nama Matakuliah | sks |
| 1 | MA2121 | Aljabar Linear Elementer | 4 | 1 | MA2231 | Kalkulus Peubah Banyak | 4 |
| 2 | MA2151 | Simulasi dan Komputasi Matematika | 4 | 2 | MA2271 | Pengantar Persamaan Diferensial | 4 |
| 3 | MA2181 | Analisis Data | 4 | 3 | MA2251 | Matematika Diskrit | 4 |
| | | Jumlah | 12 | | | Jumlah | 12 |

| Semester V | | | | Semester VI | | | |
|------------|--------|-----------------------------|-----|-------------|--------|-------------------------|-----|
| | Kode | Nama Matakuliah | sks | | Kode | Nama Matakuliah | sks |
| 1 | MA3131 | Pengantar Analisis Kompleks | 4 | 1 | MA3231 | Pengantar Analisis Real | 4 |
| 2 | MA3171 | Matematika Numerik | 4 | 2 | MA3011 | Karir dalam Matematika | 2 |
| 3 | MA3181 | Teori Peluang | 4 | 3 | MA3271 | Pemodelan Matematika | 4 |
| | | Jumlah | 12 | | | Jumlah | 10 |

| Semester VII | | | | Semester VIII | | | |
|--------------|--------|----------------------|-----|---------------|--------|-----------------------|-----|
| | Kode | Nama Matakuliah | sks | | Kode | Nama Matakuliah | sks |
| 1 | MA4093 | Tugas Akhir I | 3 | 1 | MA4094 | Tugas Akhir II | 3 |
| 2 | MA4091 | Seminar Matematika I | 1 | 2 | MA4092 | Seminar Matematika II | 1 |
| | | Jumlah | 4 | | | Jumlah | 4 |

Jumlah sks Matakuliah Major: 54 sks

2b - Matakuliah Wajib ITB

| | Kode | Nama Matakuliah | sks |
|---|--------|-------------------------------|-----|
| 1 | KU____ | Agama dan Etika | 2 |
| 2 | KU____ | Pancasila dan Kewarganegaraan | 2 |
| 3 | | Muatan/Matakuliah Manajemen | 2 |
| 4 | | Muatan/Matakuliah Lingkungan | 2 |
| | | Jumlah | 8 |

2c - Matakuliah Wajib ITB – Muatan Manajemen

| | Topik dan subtopik | Kode dan Nama Matakuliah | sks | Keterangan |
|---|--------------------|---|-----|-------------------------------------|
| 1 | | Matakuliah Manajemen yang ditawarkan oleh ITB | 2 | Atau matakuliah lainnya yang setara |
| 2 | | | | |
| | | Jumlah | 2 | |

2d - Matakuliah Wajib ITB – Muatan Lingkungan

| | Topik dan subtopik | Kode dan Nama Matakuliah | sks | Keterangan |
|---|--------------------------|-------------------------------|-----|-------------------------------------|
| 1 | Ekosistem dan Lingkungan | BI2001 Pengetahuan Lingkungan | 2 | Atau matakuliah lainnya yang setara |
| 2 | | | | |
| | | Jumlah | 2 | |

Jumlah SKS Matakuliah Wajib ITB: 8 sks

Matakuliah Pilihan Tahap Sarjana

Matakuliah Pilihan Terarah

Kedua persyaratan I dan II berikut harus dipenuhi:

1. Pilih satu matakuliah untuk setiap kelompok berikut (masing-masing matakuliah berbobot 4 SKS):
 - A. MA3021 Struktur Aljabar atau MA3022 Aljabar Linier,
 - B. MA3041 Pengantar Geometri Diferensial atau MA3042 Geometri
 - C. MA3281 Statistika Matematika atau MA4181 Pengantar Proses Stokastik,
 untuk memperoleh total 12 SKS;
2. Pilih satu matakuliah berikut selain dari yang telah dipilih pada butir I (masing-masing matakuliah berbobot 4 SKS):
 MA3021 Struktur Aljabar, MA3022 Aljabar Linier, MA3041 Pengantar Geometri Diferensial, MA3042 Geometri, MA3051 Pengantar Teori Graf, MA3071 Pengantar Optimisasi, MA3072 Persamaan Diferensial Parsial, MA3281 Statistika Matematika, MA4031 Fungsi Real, MA4051 Optimisasi Kombinatorik, MA4181 Pengantar Proses Stokastik, untuk memperoleh total 4 SKS.

Total bobot matakuliah pilihan terarah adalah 16 SKS.

Matakuliah Pilihan Bebas

Mahasiswa dapat memilih untuk mengambil minor. Untuk itu terdapat dua rancangan berikut:

Rancangan α - Mahasiswa mengambil minor dari program studi lain:

paling banyak 18 SKS dialokasikan untuk matakuliah-matakuliah minor dan/atau matakuliah prasyarat untuk matakuliah-matakuliah minor tersebut; Alokasi pilihan bebas yang masih tersisa harus ditutup dengan matakuliah sesuai minat mahasiswa dimana minimum 8 SKS dari dalam matematika.

Rancangan β - Mahasiswa tidak mengambil minor dari program studi lain:

18 –24 SKS harus merupakan matakuliah matematika yang dipilih secara cermat sehingga mencerminkan suatu topik atau tema yang koheren (minimal 8 SKS bernomor 4000 ke atas); 6 – 12 SKS harus merupakan matakuliah bukan matematika yang ditawarkan program studi bukan-matematika (minimal 4 SKS bernomor 3000 ke atas).

Total bobot matakuliah pilihan adalah 30 SKS.

Tabel 4a - Daftar Matakuliah Pilihan Dalam Prodi

| No | Kode | Nama Matakuliah | SKS | PT/P | No | Kode | Nama Matakuliah | SKS | PT/P |
|----|--------|--------------------------------|-----|------|----|--------|---------------------------------|-----|------|
| 1 | MA2011 | Topik wawasan Matematika | 2 | P | 1 | MA2111 | Pengantar Matematika | 3 | P |
| 2 | MA2021 | Struktur Bilangan Bulat | 2 | P | 2 | MA2252 | Pengantar Teori Bilangan | 4 | P |
| 3 | MA3021 | Struktur Aljabar | 4 | PT | 3 | MA2281 | Statistika Non-parametrik | 2 | P |
| 4 | MA3041 | Peng. Geometri Diferensial | 4 | PT | 4 | MA3182 | Analisis Variansi dan Regresi | 2 | P |
| 5 | MA3071 | Pengantar Optimisasi | 4 | PT | 5 | MA3022 | Aljabar Linear | 4 | PT |
| 6 | MA3051 | Pengantar Teori Graf | 4 | PT | 6 | MA3042 | Geometri | 4 | PT |
| 7 | MA3012 | Teori Belajar Matematika | 2 | P | 7 | MA3072 | Persamaan Diferensial Parsial | 4 | PT |
| 8 | MA3013 | Sejarah Matematika | 2 | P | 8 | MA3281 | Statistika Matematika | 4 | PT |
| 9 | MA4031 | Fungsi Real | 4 | PT | 9 | MA3261 | Peng. Matematika Keuangan | 4 | P |
| 10 | MA4181 | Pengantar Proses Stokastik | 4 | PT | 10 | MA3272 | Metode optimisasi | 4 | P |
| 11 | MA4041 | Kapita Selektta Geometri | 4 | P | 11 | MA3281 | Peng. Analisis Multivariat | 4 | P |
| 12 | MA4121 | Kapita Selektta Aljabar I | 4 | P | 12 | MA4051 | Optimisasi Kombinatorik | 4 | PT |
| 13 | MA4171 | Teori Kontrol Linear | 4 | P | 13 | MA4032 | Kapita Selektta Analisis | 4 | P |
| 14 | MA4172 | Kapita Selektta Mat. Terapan I | 4 | P | 14 | MA4221 | Kapita Selektta Aljabar II | 4 | P |
| 15 | MA4151 | Kriptografi | 4 | P | 15 | MA4272 | Kapita Selektta Mat. Terapan II | 4 | P |
| 16 | MA4152 | Kapita Selektta Mat. Diskrit I | 4 | P | 16 | MA4251 | Teori Koding | 4 | P |
| 17 | MA4181 | Model Risiko | 4 | P | 17 | MA4252 | Kapita Selektta Mat. Diskrit II | 4 | P |
| 18 | MA4182 | Kapita Selektta Statistika I | 4 | P | 18 | MA4281 | <i>Generalized Linear Model</i> | 3 | P |
| 19 | MA4095 | Magang | 2 | P | 19 | MA4282 | Kapita Selektta Statistika II | 4 | P |

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S1-MA

Halaman 11 dari 16

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi S1 Matematika ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan MA-ITB.



| | | | | | | | | |
|----|---------|------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| 20 | MA 3161 | Pendahuluan Teori Suku Bunga | 3 | P | | | | |
|----|---------|------------------------------|---|---|--|--|--|--|

PT: matakuliah pilihan terarah

P: matakuliah pilihan bebas

Catatan: Setiap semester hanya akan dibuka paling banyak 90 sks mata kuliah pilihan dalam prodi.

Tabel 4b - Daftar Matakuliah Pilihan Luar Prodi yang Dianjurkan

| No | Kode | Nama Matakuliah | Sks | No | Kode | Nama Matakuliah | sks |
|------|------|-----------------|-----|------|------|-----------------|-----|
| 1 | | | | 1 | | | |
| 2 | | | | 2 | | | |
| 3 | | | | 3 | | | |
| 4... | | | | 4... | | | |

3.2 Program Khusus

Program *honors* ditujukan kepada mahasiswa Program Sarjana yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Untuk mengikuti program *honors*, mahasiswa harus menunjukkan prestasi yang sangat baik selama dua tahun pertama kuliah.

Beberapa matakuliah regulerakan ditawarkan dengan pendekatan yang lebih menantang, selain dengan pendekatan yang biasa. Peserta program *honors* mengambil paling sedikit empat matakuliah yang lebih menantang ini dengan bobot total 16 SKS. Selain itu, mereka juga mengambil matakuliah Proyek Penelitian sebagai pengganti matakuliah Tugas Akhir.

Mahasiswa yang tidak dapat mempertahankan prestasinya di program *honors* akan dikembalikan ke program reguler

3.3 Program Minor

Program minor matematika disediakan untuk mahasiswa program sarjana dari program studi lain. Peserta program diharuskan mengambil paling sedikit lima matakuliah berikut dengan bobot 12-18 SKS:

1. MA2121 Aljabar Linier Elementer atau yang setara;
2. MA2231 Kalkulus Peubah Banyak atau yang setara;
3. Salah satu dari MA2181 Analisis Data, MA2281 Statistika Non-parametrik, MA2271 Pengantar Persamaan Diferensial atau MA2152 Matematika Diskrit atau yang setara.
4. Salah satu dari MA3231 Pengantar Analisis Real, MA3022 Aljabar Linier atau MA3021 Struktur Aljabar;
5. Satu matakuliah matematika dengan nomor 3xxx atau 4xxx.

Menu lain program minor dapat disusun berdasarkan kesepakatan dengan prodi yang membutuhkan program minor matematika.

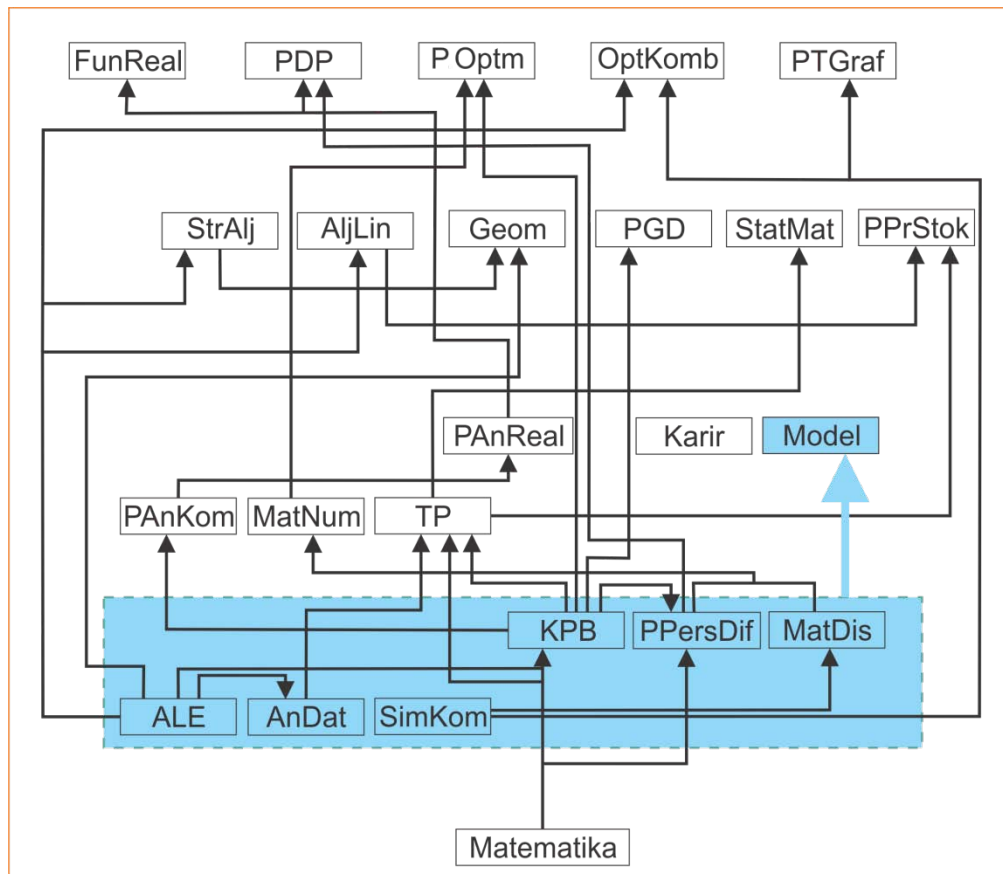
Untuk dapat mengikuti program minor, mahasiswa dari luar Program Sarjana Matematika harus memiliki nilai rata-rata 2,50 untuk semua matakuliah matematika yang telah diambilnya (termasuk Matematika I dan Matematika II).

Tabel 7 – Paket Matakuliah Minor Program Studi

| | Kode | Nama Matakuliah | sks | Keterangan |
|----|---------------|---------------------------------|-----|---------------------------------------|
| 1 | MA2121 | Aljabar Linear Elementer | 4 | Atau yang setara |
| 2 | MA2231 | Kalkulus Peubah Banyak | 4 | Atau yang setara |
| 3A | MA2181 | Analisis Data | 4 | Atau yang setara (diambil salah satu) |
| 3B | MA2281 | Statistika Non-parametrik | 2 | |
| 3C | MA2271 | Pengantar Persamaan Diferensial | 4 | |
| 3D | MA2152 | Matematika Diskrit | 4 | |
| 4A | MA3231 | Pengantar Analisis Real | 4 | Atau yang setara (diambil salah satu) |
| 4B | MA3022 | Aljabar Linear | 4 | |
| 4C | MA3021 | Stuktur Aljabar | 4 | |
| 5 | MA3xxx/MA4xxx | Mata kuliah dari Matematika | | |

4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1 Roadmap Matakuliah



Keterangan:

| | | | |
|---------|----------------------------------|----------|------------------------------|
| Karir | : Karir dalam Matematika | ALE | : Aljabar Linear Elementer |
| AnDat | : Analisis Data | SimKom | : Simulasi & Komputas Mat. |
| KPB | : Kalkulus Peubah Banyak | PPersDif | : Peng.Persamaan Diferensial |
| MatDis | : Matematika Diskrit | Geom | : Geometri |
| PAnKom | : Pengantar Analisis Kompleks | AljLin | : Aljabar Linear |
| TP | : Teori Peluang | Model | : Pemodelan Matematika |
| PGD | : Pengantar Geometri Diferensial | PAnReal | : Pengantar Analisis Real |
| StrAlj | : Struktur Aljabar | MatNum | : Matematika Numerik |
| StatMat | : Statistika Matematika | PTGraf | : Pengantar Teori Graf |
| FunReal | : Fungsi Real | PPrStok | : Pengantar Proses Stokastik |
| POptm | : Pengantar Optimisasi | OpKom | : Optimisasi Kombinatorik |

4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

| Kode | Nama Matakuliah | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 |
|--------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| MA2121 | Aljabar Linear Elementer | √ | | √ | | | | √ |
| MA2151 | Simulasi dan Komputasi Matematika | | √ | | | √ | √ | √ |
| MA2181 | Analisis Data | √ | √ | | | √ | | √ |
| MA2231 | Kalkulus Peubah Banyak | √ | | √ | | | | √ |
| MA2271 | Pengantar Persamaan Diferensial | | √ | √ | | | | √ |
| MA2251 | Matematika Diskrit | | √ | √ | | | | √ |
| MA3131 | Pengantar Analisis Kompleks | | | √ | | | | √ |
| MA3171 | Matematika Numerik | | √ | √ | | | | √ |
| MA3181 | Teori Peluang | | √ | | | | | √ |
| MA3231 | Pengantar Analisis Real | √ | | √ | | | | √ |
| MA3011 | Karir dalam Matematika | | | | | √ | √ | √ |
| MA3271 | Pemodelan Matematika | | √ | | √ | √ | | √ |
| MA3021 | Struktur Aljabar | √ | | √ | | | | √ |
| MA3022 | Aljabar Linier | √ | | √ | | | | √ |
| MA3041 | Pengantar Geometri Diferensial | √ | | √ | | | | √ |
| MA3042 | Geometri | √ | | √ | | | | √ |
| MA3051 | Pengantar Teori Graf | | √ | √ | | | | √ |
| MA3071 | Pengantar Optimisasi | | | | | | | √ |
| MA3072 | Persamaan Differensial Parsial | | | √ | | | √ | √ |
| MA3281 | Statistika Matematika | | √ | √ | | | | √ |
| MA4031 | Fungsi Real | | | | | | | √ |
| MA4051 | Optimisasi Kombinatorik | | | √ | | | √ | √ |
| MA4181 | Pengantar Proses Stokastik | | √ | √ | | | | √ |

Mata kuliah-mata kuliah yang wajib maupun yang menjadi pilihan terarah di prodi memberikan kontribusi kepada terwujudnya capaian lulusan. Kontribusi tersebut sesuai dengan karakteristik masing-masing dari mata kuliah. Sebagai contoh, mata kuliah-mata kuliah yang mengajarkan konsep dan abstraksi memberikan kontribusi yang besar pada capaian C1 dan C3 (pemahaman yang relatif mendalam pada konsep-konsep matematika dan memiliki daya matematika yang memadai). Sedangkan mata kuliah-mata kuliah yang mengajarkan konsep-konsep terapan lebih berkontribusi pada C2 (metode-metode yang mendukung keterampilan bermatematika). Sebagai catatan, mata kuliah-mata kuliah tersebut semuanya berkontribusi yang sama pada C7, yaitu memberikan konsep-konsep dasar untuk kesiapan mengembangkan diri lebih lanjut, baik untuk studi lanjut maupun dalam dunia kerja.

5 Atmosfer Akademik

Atmosfir akademik adalah situasi yang harus diciptakan agar proses pembelajaran yang sesuai dengan visi, misi, dan tujuan dapat berjalan. Atmosfir akademik yang baik memberikan interaksi yang sehat antara komponen sivitas akademika sehingga tercipta situasi kondusif bagi semua kegiatan akademik. Berbagai fasilitas seperti *study hall*, *lounge*, ruang-ruang seminar, ruang-ruang diskusi, MAC (Math Aid Center), perpustakaan dan laboratorium, fasilitas komunikasi telepon (PABX), internet, dan wifi, memberi kesempatan terciptanya kegiatan dan interaksi akademik yang luas dan beragam. Namun semakin bertambahnya mahasiswa yang diterima, sarana dan prasarana tersebut perlu ditambah, terutama buku-buku, jurnal terbaru serta akses internet perlu ditambah kuantitasnya dan kemudahan memanfaatkannya. Kegiatan seminar, pelatihan, kuliah tamu, lomba (MagD, Mathematics Challenge Festival, Industrial Mathematics Week, dll) adalah sebagian dari kegiatan yang dimungkinkan oleh fasilitas tersebut di atas. Beberapa kegiatan seminar yang diadakan oleh setiap Kelompok Keahlian memberikan fasilitas kepada dosen dan mahasiswa untuk saling berinteraksi dalam mendalami suatu topik tertentu. Kegiatan evaluasi pengajaran dilakukan setiap akhir semester sebagai bentuk evaluasi diri terhadap interaksi kegiatan pengajaran yang telah diberikan kepada mahasiswa.

Layanan administrasi kemahasiswaan dapat dilakukan oleh tenaga pendukung akademik (Tata Usaha Matematika). Namun, semakin bertambahnya tenaga pendukung yang purna bakti, maka kegiatan layanan akademik kepada mahasiswa tidak dapat dilakukan secara optimal. Sebenarnya hal ini dapat teratasi jika saja regenerasi tenaga pendukung tersebut berjalan lancar.

Beberapa perkuliahan menerapkan konsep perbaikan berkelanjutan (continuous improvement), baik dari segi isi perkuliahan (diwujudkan melalui referensi yang uptodate), kebaruan keilmuan (diwujudkan melalui mata kuliah topic wawasan/kapita selekta), proses (diwujudkan melalui kegiatan learning centered education). Dari segi kuantitas dan kualitas proses-proses tersebut akan terus ditingkatkan.

Kegiatan akademik ini adalah barometer atmosfer akademik di lingkungan Program Studi Sarjana Matematika.

6 Asesmen Pembelajaran



Asesmen pembelajaran merupakan upaya untuk mengukur ketercapaian tujuan pendidikan program studi, capaian lulusan, dan capaian matakuliah. Pada tingkat matakuliah asesmen dapat diwujudkan dalam bentuk ujian, praktikum, tugas mandiri, ataupun tugas terbimbing. Kegiatan asesmen setiap matakuliah diharapkan memuat prinsip AAMS (Analitik, Analisis, peModelan, dan Simulasi). Untuk tingkat prodi, pada kurikulum ini akan dilakukan kegiatan sejenis tes komprehensif yang dapat diambil mahasiswa yang telah berada di semester 6, dengan tujuan mereview konsep-konsep dasar pada matematika. Pada tes komprehensif, mahasiswa diharapkan mahasiswa dapat memperlihatkan kedalaman dan keluasan (*depth and breadth*) pengetahuan matematika dan kemampuan mengintegrasikan berbagai konsep, prinsip, dan teori matematika yang telah dipelajari. Tes ini tidak memiliki bobot sks, tetapi nilainya terintegrasi dengan nilai mata kuliah seminar tugas akhir.

Assesmen pembelajaran untuk mendukung tercapainya perilaku belajar, etos kerja, dan lain-lain, dilakukan melalui assesmen mata kuliah-mata kuliah yang berkontribusi banyak pada hal-hal tersebut. Sebagai contoh, tugas-tugas pada mata kuliah analisis data, simulasi, dan pemodelan matematika mendorong mahasiswa untuk bersikap dan berperilaku baik pada saat berinteraksi dengan pihak tertentu untuk memperoleh informasi/data, mendorong sifat keingintahuan yang lebih dan kreatifitas pada saat berinteraksi dengan masalah/topic yang dihadapi.

Pada tingkat program studi, setiap akhir semester dilaksanakan workshop evaluasi perkuliahan. Kegiatan ini diisi dengan presentasi mata kuliah terkait proses pembelajaran, metode evaluasi, hasil belajar peserta, serta perbaikan yang harus dilakukan di waktu mendatang. Hasil presentasi ini dikumpulkan dan didokumentasikan untuk keperluan di masa mendatang.