



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

Kampus ITS Sukolilo – Surabaya 60111
Telepon : 031-5994251-54, 5947274, 5945472 (Hunting)
Fax: 031-5947264, 5950806
<http://www.its.ac.id>

**KEPUTUSAN REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
NOMOR 1277/IT2/T/HK.00.01/2022**

TENTANG

PANDUAN ILMU DASAR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER 2022

REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER,

Menimbang : a. bahwa untuk akreditasi nasional maupun internasional, lembaga akreditasi mensyaratkan Matematika dan Ilmu Dasar dengan persentase tertentu;
b. bahwa implementasi di tingkat ITS, diperlukan adanya panduan supaya proses persiapan mata kuliah yang terkategori Ilmu Dasar yang dilakukan oleh program studi di ITS dapat berjalan dengan baik dan terarah;
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b tersebut di atas, maka perlu menetapkan Keputusan Rektor tentang Panduan Ilmu Dasar Institut Teknologi Sepuluh Nopember 2022;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2015 tentang Statuta Institut Teknologi Sepuluh Nopember (Lembaran Negara Tahun 2015 Nomor 172, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5723);
4. Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 03 Tahun 2019 tentang Pengangkatan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Masa Jabatan 2019-2024;
5. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 24 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Teknologi Sepuluh Nopember;
6. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 16 Tahun 2022 tentang Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum Untuk Program Pendidikan Akademik, Vokasi, dan Profesi di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER TENTANG PANDUAN ILMU DASAR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER 2022.

KESATU : Menetapkan Panduan Ilmu Dasar Institut Teknologi Sepuluh Nopember 2022 secara menyeluruh terlampir dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari keputusan ini.

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.



ditetapkan di Surabaya
pada tanggal 1 Agustus 2022
**REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER,**

MOCHAMAD ASHARI
NIP 196510121990031003

Salinan keputusan ini disampaikan kepada :

1. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan;
2. Para Dekan;
3. Direktur Pendidikan;
4. Direktur Pascasarjana;
5. Kepala Kantor Penjaminan Mutu;
6. Para Kepala Departemen;
7. Kepala Bagian Administrasi Umum dan Kearsipan Digital
di lingkungan ITS




ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



PANDUAN ILMU DASAR

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2022

IDENTITAS DOKUMEN

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER Kampus ITS, Jl. Raya ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111 Telepon: (031) 5994251 URL www.its.ac.id	Nomor: 2.3.1.3
	PANDUAN ILMU DASAR	Rev.: 1 Hal.: 10

PANDUAN ILMU DASAR

KATA PENGANTAR

Mata Kuliah yang terkategori sebagai Ilmu Dasar merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan kurikulum program studi di ITS khususnya bagi Program Studi yang mengikuti akreditasi nasional maupun internasional. Dalam akreditasi nasional maupun internasional, lembaga akreditasi ini mensyaratkan Matematika dan Ilmu Dasar dengan persentase tertentu. Implementasi di tingkat institusi (ITS), diperlukan adanya panduan supaya proses persiapan mata kuliah yang terkategori Ilmu Dasar yang dilakukan oleh program studi di ITS dapat berjalan dengan baik dan terarah. Buku Panduan Ilmu Dasar ini disusun, merupakan penjelasan buku Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum ITS 2023 – 2028 khususnya terkait *Basic Science*. Buku panduan ini diharapkan menjadi acuan bagi program studi dalam menyiapkan mata kuliah ilmu dasar pada saat pengurusan akreditasi nasional/ internasional. Semoga dengan adanya panduan ini, proses program studi di lingkungan ITS dalam menyiapkan Mata Kuliah Ilmu Dasar/ *Basic Science* dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Surabaya, Agustus 2022

Tim Kurikulum ITS

DAFTAR ISI

IDENTITAS DOKUMEN	i
KATA PENGANTAR	ii
A. PANDUAN ILMU DASAR	1
B. DEFINISI ILMU DASAR/ <i>BASIC SCIENCE</i>	2
1. Ilmu Dasar dan Matematika Sesuai ABET	2
2. Ilmu Dasar dan Matematika Sesuai HKIE	2
3. Ilmu Dasar dan Matematika sesuai EAB	4
4. Ilmu Dasar dan Matematika sesuai JABEE	4
C. PENUTUP	5

A. PANDUAN ILMU DASAR

1. Program Studi (prodi) melakukan pengecekan terhadap Mata Kuliah (MK) yang terkategori Ilmu Dasar apakah memenuhi syarat minimal terhadap akreditasi nasional/ internasional yang diacu.
2. Prodi melengkapi RPS MK yang terkategori Ilmu Dasar (*Basic Science*).
3. Apabila prodi mempunyai MK yang terkategori Ilmu Dasar (*Basic Science*) tidak memenuhi dari ketentuan minimal akreditasi internasional, maka prodi melakukan evaluasi kurikulum dengan menambahkan Ilmu Dasar (*Basic Science*).
4. Penamaan MK Ilmu Dasar (*Basic Science*) tidak bersifat spesifik.
5. Pengampu MK Ilmu Dasar (*Basic Science*) dapat dilakukan oleh dosen di Subdirektorat Koordinasi Perkuliahan Bersama (SKPB) Direktorat Pendidikan atau dosen dari prodi dengan syarat dosen tersebut berkompeten dalam bidang keilmuannya.
6. Apabila prodi dalam waktu dekat mengajukan akreditasi internasional, maka dalam hal pemenuhan kriteria standar akreditasi internasional, prodi wajib melakukan evaluasi kurikulum dan melakukan matrikulasi terhadap calon lulusan.
7. Hasil matrikulasi dituliskan dalam Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) yang ditandatangani oleh Dekan.

B. DEFINISI ILMU DASAR/ BASIC SCIENCE

1. Ilmu Dasar dan Matematika Sesuai ABET

Komisi Akreditasi bidang Teknik yaitu Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) menggunakan definisi dalam menerapkan kriteria tentang Ilmu Dasar dan Matematika sebagai berikut:

Basic science – Basic sciences are disciplines focused on knowledge or understanding of the fundamental aspects of natural phenomena. Basic sciences consist of chemistry and physics and other natural sciences including life, earth, and space sciences

Ilmu dasar adalah disiplin ilmu yang berfokus pada pengetahuan atau pemahaman tentang aspek-aspek mendasar dari fenomena alam. Ilmu dasar terdiri dari kimia dan fisika dan ilmu alam lainnya termasuk ilmu kehidupan, bumi, dan ruang angkasa

Matematika Tingkat Perguruan Tinggi

Matematika tingkat perguruan tinggi terdiri dari matematika yang membutuhkan tingkat kecanggihan matematika setidaknya setara dengan pengantar kalkulus. Beberapa ilustrasi untuk MK yang dikelompokkan pada matematika tersebut, yang dikategorikan dengan matematika tingkat perguruan tinggi termasuk:

- kalkulus,
- persamaan diferensial,
- probabilitas,
- statistik,
- aljabar linier, dan
- matematika diskrit.

2. Ilmu Dasar dan Matematika Sesuai HKIE

The Hong Kong Institution of Engineers (The HKIE) considers that the mathematics content of degrees should underpin the engineering subjects, and should emphasise mathematical concepts, and principles, numerical analyses and applications and their relationship to the modelling of engineering

The Hong Kong Institution of Engineers (The HKIE) menganggap bahwa konsep matematika harus mendukung mata pelajaran teknik, dan harus menekankan konsep matematika, dan prinsip, analisis dan aplikasi numerik dan hubungannya dengan pemodelan sistem teknik.

The HKIE regards basic sciences as the foundation of engineering sciences and are indispensable parts of an engineering programme. Basic sciences include physics, chemistry, biology and other science subjects that are relevant to a particular field of study.

HKIE menganggap ilmu-ilmu dasar sebagai dasar dari ilmu-ilmu teknik dan merupakan bagian tak terpisahkan dari program teknik. Ilmu dasar meliputi fisika, kimia, biologi dan mata pelajaran sains lainnya yang relevan dengan bidang studi tertentu.

Pelaksanaan pembelajaran dalam kedua kelompok MK tersebut adalah sebagai berikut:

- a. satu tahun matematika dan ilmu dasar,
- b. setidaknya dua tahun topik teknik, termasuk ilmu teknik dan desain teknik, dan
- c. studi pelengkap yang mendukung sifat profesional dari kurikulum.

Program studi harus memastikan bahwa kurikulumnya konsisten dengan hasil dan tujuan yang ditentukan. Kehadiran masing-masing bahan kajian / elemen kurikulum tidak cukup membuktikan bahwa lulusan memiliki hasil yang diinginkan program.

HKIE berpendapat, konten / muatan tersebut dapat disampaikan sebagai topik yang terpisah, dan matematika juga diinginkan untuk disampaikan dalam konteks penerapannya dalam ke teknikan dan berada dalam MK teknik pemrograman.

HKIE menganggap ilmu dasar sebagai dasar dari ilmu teknik dan merupakan bagian tak terpisahkan dari program pendidikan bidang teknik. Ilmu dasar meliputi fisika, kimia, biologi, dan mata pelajaran sains lainnya yang relevan dengan bidang studi tertentu.

3. Ilmu Dasar dan Matematika sesuai EAB

Komisi akreditasi di dalam *Engineering Accreditation Board* (EAB) - Singapura meminta lulusan dalam bidang pendidikan teknik adalah:

harus memiliki pemahaman yang baik tentang prinsip-prinsip dan aplikasi dari ilmu-ilmu dasar, ilmu teknik dan matematika tingkat lanjut, termasuk probabilitas dan statistik, kalkulus diferensial dan integral, aljabar linier dan variabel kompleks.

4. Ilmu Dasar dan Matematika sesuai JABEE

Kemampuan penguasaan Pengetahuan dan kemampuan untuk menerapkan matematika dan ilmu pengetahuan alam menjadi salah satu unsur dalam penilaian akreditasi *Japan Accreditation Board of Engineering Education* (JABEE). Aspek ini tidak hanya menunjukkan perolehan pengetahuan ilmu alam yaitu: matematika, fisika, kimia, dan geologi tetapi juga menunjukkan kemampuan untuk benar-benar mampu menerapkan.

Pengetahuan matematika termasuk matematika diskrit, probabilitas dan statistik dan ilmu alam yang diperlukan dalam bidang profesional terkait. Kemampuan untuk menerapkan termasuk menggabungkan pengetahuan yang disebutkan di atas.

C. PENUTUP

Panduan Ilmu Dasar ini merupakan hal yang harus diperhatikan oleh program studi di ITS dan seyogyanya mampu mendorong ketercapaian pada saat akreditasi nasional/ internasional selain peningkatan mutu pembelajaran yang berkelanjutan, adaptif terhadap tuntutan kemajuan zaman, memotivasi semangat belajar sepanjang hayat, serta dapat mewujudkan capaian pembelajaran yang ditetapkan.

Buku Panduan Ilmu Dasar ini dibuat sebagai acuan bagi program studi untuk dalam menyiapkan MK *Basic Science*/ ilmu dasar terkait dengan akreditasi nasional/ internasional.

