

**BKPMM**

# Badan Kerja Sama Pendidikan Metalurgi dan Material (BKPMM)

SK Kemenkumham No. AHU-0018363.AH.01.07 Tahun 2017

Sekretariat: Laboratorium Metalurgi dan Teknik Material (Lab. Logam), Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara,  
Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha 10, Kota Bandung 40132, Telp/Fax 022-2502265

Nomor : 005/K/BKPMM/VIII/2025  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Perihal : Dokumen Kurikulum Inti

Jakarta, 23 Agustus 2025

Kepada yang terhormat  
Ketua Komite Eksekutif LAM Teknik PII  
di -  
t e m p a t

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat Badan Tetap Akreditasi Program Keteknikan Persatuan Insinyur Indonesia tanggal 30 Juli 2025 dengan No. 3794/BATAP APK-PII/E/07/2025 Perihal Permohonan Panduan Kurikulum, maka bersama ini, Badan Kerjasama Pendidikan Metalurgi dan Material (BKPMM) menyampaikan Dokumen Kurikulum Inti untuk Program Studi Metalurgi, Material dan Metalurgi & Material atau Material & Metalurgi.

Dokumen Kurikulum Inti ini telah dibahas dan disetujui serta disepakati oleh semua program studi terkait melalui rapat koordinasi bersama dan disahkan oleh Ketua BKPMM.

Demikian yang ingin kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Ketua BKPMM,

**BKPMM**

Badan Kerja Sama Pendidikan  
Metalurgi dan Material

Prof. Sungging Pintowantoro, S.T., M.T., Ph.D.Eng.

**DOKUMEN KURIKULUM INTI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK METALURGI - PROGRAM STUDI TEKNIK MATERIAL -**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK METALURGI DAN MATERIAL**

**Pendahuluan**

Dokumen Kurikulum Inti untuk Program Studi Teknik Metalurgi, Program Studi Teknik Material, dan Program Studi Teknik Metalurgi dan Material dan/atau Material dan Metalurgi ini dibuat untuk memastikan adanya kesamaan cara pandang dan penilaian setiap program studi terkait sehingga kualitas lulusan dapat dipertanggungjawabkan.

Penyusunan Dokumen ini didasarkan kepada aturan akreditasi yang dikeluarkan oleh Lembaga Akreditasi Mandiri (LAMTEK) dan *Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE)*.

**Ketentuan Umum**

Komposisi pembagian sks pada kurikulum Program Studi Teknik Metalurgi, Teknik Material dan Teknik Metalurgi dan Material atau Material dan Metalurgi Adalah sebagai berikut:

Kelompok Bidang	Jumlah sks
Ilmu Dasar – <i>Basic Sciences</i>	Min. 29 sks
Inti Keteknikan & Program Studi	Min. 58 sks
Umum – <i>General</i>	Maks. 43 sks

**Kelompok Ilmu Dasar – *Basic Sciences***

Adapun kelompok Ilmu Dasar atau *Basic Sciences* ditentukan sebagai berikut:

Kelompok Bidang Ilmu	Rumpun Mata Kuliah	SKS		Bahan Kajian	Materi Minimum
		Min.	Maks.		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ilmu Dasar <i>Basic Science</i> Minimum 29 sks	Matematika	6	12	Integral & Diferensial	Teori Fungsi, Teori Limit, Definisi Diferensial, Dasar-dasar Diferensial, Aplikasi Diferensial, Definisi Integral, Dasar-dasar Integral, Aplikasi Integral.
				Persamaan Diferensial	<i>Basic Concept</i> , Persamaan Diferensial Orde 1, Persamaan Diferensial Orde 2, Persamaan Diferensial Parsial.
				Probabilitas & Statistik	Konsep Probabilitas, Variable Acak Diskrit & Kontinu, <i>Joint Probability Distribution</i> , <i>Descriptive Statistics</i> , <i>Parameters Estimation</i> , <i>Tests of Hypotheses</i> , <i>Linear Regression</i> , <i>Correlation</i> .
				Aljabar Linier	Sistem Persamaan Linier, Matriks, Vektor, Ruang Vektor, <i>Eigenvalue &amp; Eigenvector</i> , Transformasi Linier.
				Variabel Kompleks	Operasi Bilangan Kompleks, Formula Euler, Fungsi Hiperbolik.

	Fisika & Praktikum	6	12	Fisika Mekanika	Gerakan Satu Dimensi, Gerakan Dua Dimensi, Gaya, Hukum Newton tentang Gerak, Gaya Sentripetal & Gravitasi, Kerja & Energi, Tumbukan & Momentum Linier, Torsi & Momentum Sudut, Osilasi & Gelombang Mekanik.
				Fisika Panas	Fluida, Panas, Termodinamika.
				Fisika Listrik & Elektromagnetik	Muatan, Medan & Potensial Listrik, Gaya Magnetik, Medan Magnetik, Hukum Faraday, Gelombang Elektromagnetik.
				Fisika Optik	Lensa, Refleksi, Refraksi, Pencerminan.
				Fisika Modern	Teori Relativitas, Dualisme Gelombang Partikel, Fisika kuantum, Persamaan Schrodinger, Teori Atom Hidrogen, Molekul, Getaran Kisi, Fisika Statistik, Fisika Zat Padat, Fisika Atom & Fisika Inti, Fisika Partikel.
	Kimia & Praktikum	6	12	Kimia Dasar	Unsur, Molekul & Tabel Periodik, Konsep Mol & Stoikiometri, E Energi dan Perubahannya, Struktur Atom, Ikatan Kimia & Struktur Molekul, Gaya Intermolekul & Sifat-sifat Cairan, Padatan, Sifat Fisik Larutan, Teori Asam & Basa, Kesetimbangan Asam & Basa, Kesetimbangan Kelarutan.
				Kimia Analitik	Dasar-dasar Analisis Kimia, Aplikasi Prinsip-prinsip Statistika dalam Mengolah Data Pengukuran, Analisis Kualitatif, Analisis Gravimetri, Analisis Titrimetric, Analisis Kolorimetri & Potensiometri, Ikhtisar Struktur & Sifat Fisikokimia Bahan,

					<p>Konsep Analisis Bahan (kualitatif dan kuantitatif), Prinsip Analisis Instrumentasi (teori, prinsip alat dan kerja, interpretasi keluaran dan penggunaannya), Metode Pemisahan Kromatografi, Spektroskopi (massa, UV/VIS, inframerah-FTIR, emisi, XRF dan emisi percikan, serta beberapa peralatan canggih lainnya; termal (TGA, DTA/DSC, MFI dan Vicat), Strategi dalam karakterisasi bahan.</p>
				Kimia Fisik	Gas, Kesetimbangan Kimia, Kinetika kimia.
				Kimia Organik	Klasifikasi Senyawa Organik, Tata Nama Senyawa Organik, Isomer & Konfigurasi Asimetris, Konjugasi, Reaksi Substitusi Nukleofilik SN1 dan SN2, Reaksi Adisi Elektrofil dan Nukleofil, Reaksi Lain.
				Elektrokimia	Konsep Dasar Elektrokimia & Aplikasi, Larutan & Konduktivitas, <b>Hukum Faraday</b> , Sel Elektrokimia & Aplikasinya, Elektroda (definisi, potensial, persamaan Nerst, lapis ganda listrik, polarisasi, pengukuran potensial, energi bebas dan potensial elektroda, potensial kesetimbangan), Elektroda Acuan, Konstruksi Diagram Pourbaix & aplikasinya, Kinetika Elektrokimia, Kecepatan Reaksi Elektroda, Teori Potensial Campuran, Diagram Evans, Diagram Mixed Potential.
	Biologi	0	6	Anatomi	Pengantar Ilmu Anatomi, Anatomi Sistem, Musculoskeletal, Anatomi Sistem Saraf, Anatomi Indra Khusus, Anatomi Sistem Respirasi, Anatomi Sistem Kardiovaskular, Anatomi Sistem Digestif.

				Sel Tumbuhan	Struktur Sel Tumbuhan, Fotosintesis, Metabolisme, Fisiologi Pertumbuhan, Perkembangan Tumbuhan.
	Ilmu Bumi	0	6	Kristalografi / Struktur Material	Pengantar Kristal Definisi Kristal, Klasifikasi kristal, Kisi Kristal, Kisi Bravais, Indeks Miller, Proyeksi Kristal/Stereografi, Jaring Wulff, Simetri Kristal, Simetri Dalam, Simetri Luar Kristal, <i>Axial Ratio</i> , Proyeksi Kristal, Kimia Kristal, Cacat Kristal.
				Mineralogi	Definisi Mineral, Lingkup Mineralogi, Penyebaran Mineral, Kimia Mineral, Variasi Mineralogis, Sifat Fisik Mineral, Klasifikasi Mineral, Genesa mineral.

### **Ketentuan *Capstone Design***

Tujuan dari adanya Mata Kuliah *Capstone Design* ini Adalah

1. Puncak dari Program Studi tetapi bukan merupakan Tugas Akhir
2. Memberi pengalaman kepada mahasiswa terkait aplikasi praktis hasil perkuliahan sekaligus merupakan persiapan akhir sebelum masuk dunia kerja.
3. Pemenuhan kompetensi yang diidentifikasi oleh para pemangku kepentingan.

Merujuk kepada tujuan ini maka *Capstone Design* harus memenuhi faktor-faktor sebagai berikut ini, yaitu:

1. *Engineering – E*  
Meliputi *feasibility*, fungsi, dan keandalan teknis serta memberikan kontribusi pada desain yang berguna secara teknis.
2. *Business – B*  
Meliputi faktor ekonomi, biaya, pasar dan kelayakan finansial serta berkontribusi pada pembuatan produk yang diinginkan oleh pasar dan terjangkau secara biaya.
3. *Design & Art – A*  
Meliputi perhatian terhadap aspek ergonomi, estetika, UX dan kenyamanan pengguna serta berkontribusi pada desain yang dapat digunakan (*useable*).

Berdasarkan pada keharusan memenuhi faktor EBA maka kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah proyek agar dapat masuk dalam katagori *Capstone Design* Adalah sebagai berikut:

1. Merupakan penerapan dari mata kuliah yang telah dipelajari sebelumnya.
2. Pada Kurikulum, *Capstone Design* ditempatkan pada Semester 7 atau 8 dengan besar sks minimal Adalah 4 sks.
3. *Capstone Design* dapat disajikan sebagai satu buah mata kuliah (*Capstone Design*) langsung atau dibagi menjadi dua mata kuliah (*Capstone Design 1* dan *Capstone Design 2*).
4. Mata kuliah tidak perlu dinamai sebagai *Capstone Design*.
5. Dikerjakan secara kelompok dengan jumlah anggota 3 sampai 4 orang mahasiswa pada setiap kelompoknya.
6. Luaran dari mata kuliah ini berupa *engineering blue print* yang berupa purwarupa/*prototype*,

produk, mesin, proses, metode dan/atau spesifikasi.

**Penutup**

Dokumen Kurikulum Inti ini telah dibahas dan disepakati oleh seluruh Program Studi terkait dan akan dimanfaatkan untuk mengembangkan semua Program Studi terkait yang sudah berdiri maupun yang akan didirikan kemudian.

Ditetapkan pada tanggal 22 Agustus 2025  
Badan Kerjasama Pendidikan Metalurgi Material,  
Ketua,



Prof. Sungging Pintowantoro, S.T., M.T., Ph.D.Eng.

produk, mesin, proses, metode dan/atau spesifikasi.

**Penutup**

Dokumen Kurikulum Inti ini telah dibahas dan disepakati oleh seluruh Program Studi terkait dan akan dimanfaatkan untuk mengembangkan semua Program Studi terkait yang sudah berdiri maupun yang akan didirikan kemudian.

Ditetapkan pada tanggal 22 Agustus 2025  
Badan Kerjasama Pendidikan Metalurgi Material,  
Ketua,



Badan Kerja Sama Pendidikan  
Prof. Sungging Pintowantoro, S.T., M.T., Ph.D.Eng.  
Metalurgi dan Materi.