



PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK METALURGI



Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan
Institut Teknologi Bandung



OVERVIEW

Metalurgi adalah cabang dari bidang sains dan teknologi yang berkecimpung dalam bidang pengolahan dan pemanfaatan mineral dan batu bara, proses ekstraksi logam dan paduan logam, perilaku mekanis logam dan hubungannya dengan struktur mikro, mekanisme penguatan logam, kegagalan dan korosi logam.

Teknik metalurgi ITB meliputi 3 bidang keahlian, yaitu pengolahan dan pemanfaatan mineral dan batu bara, metalurgi ekstraksi, dan metalurgi fisik. Bidang keahlian tersebut mengakomodasi bidang metalurgi secara komprehensif dari hulu ke hilir, dan mencerminkan cakupan aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan industri metalurgi. Dengan kompetensi dan kemampuan yang terkait, program studi sarjana teknik metalurgi ITB telah terbukti dapat bekerja dengan baik di berbagai jenis pekerjaan mulai dari industri pengolahan mineral, pencucian batu bara, ekstraksi logam dan peleburannya, industri baja dan manufaktur, juga menangani korosi dan masalah perpipaan di industri kimia dan perminyakan. Selain itu, teknik metalurgi ITB juga telah terakreditasi A oleh BAN-PT. Kurikulum pendidikan yang dijalankan di teknik metalurgi ITB telah sesuai dengan kurikulum pendidikan nasional untuk program studi teknik metalurgi. Program studi teknik metalurgi juga telah melakukan kerja sama dengan beberapa universitas luar ternama.

VISI

"Menjadi institusi pendidikan tinggi metalurgi yang unggul dan bermartabat di tingkat internasional untuk turut serta meningkatkan kesejahteraan bangsa."

MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat di bidang metalurgi dengan mutu terbaik ditingkat nasional maupun internasional.
2. Menghasilkan lulusan dalam bidang metalurgi yang mampu mengolah, memanfaatkan dan mengelola sumber daya mineral secara bijaksana, efektif dan efisien dengan memperhatikan keseimbangan lingkungan dan pengembangan berkelanjutan serta mampu berkompetisi ditingkat nasional dan internasional.
3. Mengembangkan pemikiran-pemikiran tentang pengolahan dan pemanfaatan sumber daya mineral, logam dan paduan-paduannya untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat Indonesia, serta tanggap terhadap setiap tuntutan perubahan yang berkembang di masyarakat dan industri.

RUANG LINGKUP PROGRAM

Teknik metalurgi ITB menawarkan level pendidikan sarjana dalam bidang metalurgi dengan kurikulum yang terstruktur yang dapat diselesaikan dalam 4 tahun dengan jumlah total 144 SKS.

PROGRAM PENGENALAN INDUSTRI

Untuk memberikan pengetahuan mengenai dunia industri, mahasiswa diberi kesempatan untuk mengunjungi industri seminimalnya dua kali, yaitu program kunjungan industri setelah menyelesaikan tahun kedua perkuliahan dan kerja praktik di akhir tahun ketiga. Selama kunjungan industri, mahasiswa hanya melakukan kunjungan singkat untuk melihat aktivitas di industri secara umum. Namun, selama kerja praktik, mahasiswa akan terlibat secara langsung minimal selama 1,5 bulan. Selain itu, mahasiswa juga mendapatkan kuliah tamu dari ahli-ahli industri metalurgi untuk mendapatkan pemahaman yang utuh mengenai aktivitas di industri.

PENELITIAN DAN TUGAS AKHIR

Pada tahun keempat, mahasiswa dapat memulai penelitian untuk tugas akhir. Mahasiswa dapat memilih dan melakukan penelitian pada bidang yang spesifik dari lingkup pengolahan dan pemanfaatan mineral dan batu bara, metalurgi ekstraksi, atau metalurgi fisik di bawah bimbingan dosen/staf akademik. Mahasiswa dapat memanfaatkan institusi penelitian atau industri secara langsung untuk mengambil data. Pada akhirnya, mahasiswa harus menyiapkan tugas akhir yang diikuti dengan seminar terbuka dan sidang untuk menyelesaikan masa pembelajarannya.

PROFIL OTONOM LULUSAN Sarjana Teknik Metalurgi

"Ahli yang dapat dipercaya dan mampu mengolah mineral dan batubara, mengekstraksi logam dari bijih, memurnikan dan menyiapkan logam untuk dapat digunakan melalui paduan, pembentukan logam dan perlakuan panas, mengontrol degradasi logam dan mendaur ulang logam melalui proses yang efektif, efisien, berkelanjutan, dan ramah lingkungan"

"Ahli metalurgi yang dapat dipercaya dan kompeten"

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- A. Pemahaman dan keterlibatan atas etika profesional, integritas, dan tanggung jawab
- B. Kesadaran akan kebutuhan dan keterlibatan untuk belajar secara mandiri dan selama seumur hidup
- C. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, dan rekayasa
- D. Pengetahuan dan kemampuan untuk mengolah mineral, mengolah dan meningkatkan kualitas batubara, mengekstrak dan memurnikan logam, mendaur ulang logam, memadukan logam, membentuk logam, melakukan perlakuan panas, dan mengendalikan korosi
- E. Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan keteknikan dalam batasan-batasan tertentu
- F. Kemampuan untuk merancang pabrik pengolahan mineral, pabrik pencucian dan pengolahan batubara, pabrik ekstraksi metalurgi, dan perancangan paduan logam
- G. Kemampuan untuk merencanakan dan melakukan percobaan dan menggunakan teknik terkini untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan dan yang berhubungan dengan keahlian
- H. Pengetahuan dan pemahaman mengenai peran keinsinyuran dalam lingkup global, ekonomi, ekologi, dan sosial
- I. Kemampuan berkomunikasi meliputi presentasi, menulis laporan, dan berdebat
- J. Kemampuan bekerja dalam tim

PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

- > Pengembangan pemanfaatan batu bara peringkat rendah
- > Pengembangan pemanfaatan bijih kualitas rendah (besi, nikel, bauksit)
- > Permodelan dan simulasi *grinding mill* dan sirkuit flotasi
- > Peleburan dan pemurnian di ferronikel dan *secondary steelmaking*
- > Pengembangan logam jarang dan oksida logam jarang
- > Penilaian risiko pipa minyak dan gas
- > Peningkatan ketahanan creep di baja tahan karat
- > Permodelan sintering multipartikel, metalurgi serbuk multikomponen, dan keramik
- > Pengecoran paduan logam aluminium untuk otomotif
- > Peningkatan pemanfaatan timah dan mineral pembawanya
- > Korosi suhu rendah, korosi suhu tinggi dan perlindungannya, juga degradasi logam dan struktur beton
- > *Electroplating* paduan logam dan komposit
- > Pembelajaran mengenai proses manufaktur baja
- > Analisis kegagalan logam dan studi kelayakan proses pembuatan material dan struktur

FASILITAS

- >> Laboratorium
- >> Perpustakaan
- >> Ruang belajar
- >> Ruang rapat
- >> Ruang seminar
- >> Musholla
- >> Sekretariat himpunan mahasiswa



PROSPEK KERJA

Kira-kira 1065 alumni dari teknik metalurgi ITB telah bekerja di berbagai bidang mulai dari industri pertambangan mineral dan batu bara, industri baja, industri logam, manufaktur, industri minyak dan gas, perusahaan jasa konsultan, pemasaran, administrasi, institusi penelitian, dan universitas. Peluang pekerjaan lulusan metalurgi meliputi:

- + Industri pertambangan yang memiliki fasilitas pengolahan atau pencucian batu bara dan industri pengolahan mineral
- + Ekstraksi dan peleburan logam
- + Industri baja
- + Industri logam non-ferrous, seperti industri aluminium, perunggu, dan kuningan
- + Industri manufaktur
- + Industri minyak dan gas, seperti corrosion engineer, penilaian risiko jaringan pipa, dan analisis kegagalan logam
- + Perdagangan dan pemasaran logam dan paduan logam (rekayasa paduan logam)
- + Peneliti, dosen, konsultan, birokrat (pemerintahan), dsb.

STRUKTUR KURIKULUM

NO.	SEMESTER 1	SKS	NO.	SEMESTER 2	SKS
1.	Kalkulus IA	4	1.	Kalkulus IIA	4
2.	Fisika Dasar IA	4	2.	Fisika Dasar IIA	4
3.	Kimia Dasar IA	3	3.	Kimia Dasar IIA	3
4.	Pengantar Rekayasa dan Desain I	2	4.	Pengantar Rekayasa dan Desain II	2
5.	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	5.	Pengantar Teknologi Informasi B	2
6.	Pengantar Energi dan Sumber Daya Mineral	2	6.	Bahasa Inggris	2
			7.	Olah Raga	2
Total		17	Total		19

Mata Kuliah Program Studi

NO.	SEMESTER 3	SKS	NO.	SEMESTER 4	SKS
1.	Kimia Fisik	3	1.	Metode Numerik	2
2.	Operasi Teknik Metalurgi	3	2.	Pengolahan Mineral	4
3.	Teknik Tenaga Listrik	2	3.	Fenomena Transport Metalurgi	3
4.	Matematika Terapan	3	4.	Kinetika Metalurgi	3
5.	Kekuatan Material	3	5.	Perhitungan Proses Metalurgi	4
6.	Kristal dan Mineral	3	6.	Metalurgi Fisik	4
7.	Termodinamika Metalurgi	3			
Total		20	Total		20

NO.	SEMESTER 5	SKS	NO.	SEMESTER 6	SKS
1.	Pirometalurgi	3	1.	Karakterisasi Bahan	3
2.	Tanur dan Bahan Bakar	2	2.	Konsentrasi Flotasi	3
3.	Transformasi Fasa dan Perlakuan Panas	4	3.	Metalurgi Besi dan Baja	3
4.	Pemanfaatan Mineral Industri	2	4.	Hidro-elektrometalurgi	3
5.	Ekonomi Teknik	2	5.	Teknik Pengecoran	3
6.	Pancasila dan Kewarganegaraan	2	6.	Pengendalian Korosi Logam	3
7.	Manajemen Rekayasa Industri	2	7.	Kerja Praktik	1
Total		17	Total		19

NO.	SEMESTER 7	SKS	NO.	SEMESTER 8	SKS
1.	Metalurgi Pembentukan Logam	3	1.	Tugas Akhir	6
2.	K3 dan Lingkungan Metalurgi	3	2.	Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara	3
3.	Perancangan Pabrik dan Paduan Logam	3	3.	Agama dan Etika	2
4.	Mata Kuliah Pilihan 1	2	4.	Mata Kuliah Pilihan 3	2
5.	Mata Kuliah Pilihan 2	3	5.	Mata Kuliah Pilihan 4	2
6.	Mata Kuliah Pilihan Luar Program Studi	3			
Total		17	Total		15

Mata Kuliah Pilihan Program Studi

NO.	MATA KULIAH PILIHAN	SKS	NO.	MATA KULIAH PILIHAN	SKS
1.	Metalurgi Umum*	2	9.	Desain dan Analisis Eksperimental	3
2.	Pengolahan Bahan Galian*	3	10.	Rekayasa Keramik	2
3.	Perancangan Pabrik Pengolahan Bahan Galian	3	11.	Biohidrometalurgi dan Bioremediasi	2
4.	Perancangan Pabrik Ekstraksi Logam	3	12.	Biokorosi dan Biodeteriorasi	2
5.	Rancangan Paduan Logam	3	13.	Kendali Proses Metalurgi	2
6.	Mekanika Retakan	2	14.	Metalurgi Logam Jarang	3
7.	Metalurgi Serbuk	2	15.	Metalurgi Pengelasan	2
8.	Analisis Kegagalan Logam	2			
Total					36

*) Untuk Mahasiswa Luar Program Studi Teknik Metalurgi

STAF AKADEMIK

1. **Prof.Dr.Ir. Syoni Soepriyanto, M.Sc.**
(University of Utah, USA)
- *Metalurgi Fisik dan Keramik*
2. **Dr.Ir. Eddy Agus Basuki, M.Sc.**
(University of New South Wales, Australia)
- *Metalurgi Fisik, Material Suhu Tinggi*
3. **Dr.Ir. Edy Sanwani, M.T.**
(University of Queensland Australia)
- *Pengolahan dan Pemanfaatan Mineral dan Batu Bara*
4. **Dr.-Ing. Zulfiadi Zulhan, S.T., M.T.**
(RWTH-Aachen, Germany)
- *Pembuatan Besi dan Baja, Pirometalurgi*
5. **Dr.Mont. M. Zaki Mubarak, S.T., M.T.**
(Leoben University, Austria)
- *Hidro-Elektrometalurgi*
6. **Dr.Ir. Ismi Handayani, M.T.**
(Institut Teknologi Bandung)
- *Pengolahan dan Pemanfaatan Mineral dan Batu Bara*
7. **Dr.Eng. Akhmad A. Korda, S.T., M.T.**
(Nagaoka University of Technology, Japan)
- *Metalurgi Fisik, Mekanika Retakan*
8. **Tria Laksana Ahmad, S.T., M.T. (melanjutkan studi)**
(Tsinghua University, China)
- *Korosi Suhu Tinggi*
9. **Ir. Siti Khodijah Chaerun, M.T., Ph.D.**
(Kanazawa University, Japan)
- *Biohidrometalurgi*
10. **Imam Santoso, S.T., M.Phil. (melanjutkan studi)**
(Aalto University, Finland)
- *Pirometalurgi*
11. **Dr.Eng. Bonita Dilasari, S.T., M.T.**
(Sejong University, South Korea)
- *Korosi Suhu Rendah*
12. **Wahyudin Prawira Minwal, S.T., M.T.**
- *Hidrometalurgi*

Asisten Akademik

13. **Fadhli Muhammad, S.T., M.T.**
- *Metalurgi Fisik*
14. **Nurulhuda Halim, S.T., M.T. (melanjutkan studi)**
- *Pengolahan dan Pemanfaatan Mineral dan Batu Bara*

Program Studi Teknik Metalurgi
Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan
Institut Teknologi Bandung
Jalan Ganesha No. 10, Bandung - 40132, INDONESIA
Telepon: +62 22 2502239
Fax: +62 22 2504209
contact@metallurgy.itb.ac.id
www.metallurgy.itb.ac.id