



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pengembangan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten memerlukan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta kerja sama erat antara perguruan tinggi dan sektor industri. Magang industri dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan langkah strategis yang menghubungkan dunia pendidikan dengan kebutuhan industri yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi memberikan peluang bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman belajar di luar lingkungan kampus. Salah satu bentuk implementasinya adalah program magang industri yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terjun langsung dalam proses kerja perusahaan. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa memperoleh pendampingan dari mentor industri serta bimbingan akademik dari perguruan tinggi. Selain mengembangkan keterampilan praktis, mahasiswa juga didorong untuk mempelajari dinamika serta tantangan nyata yang dihadapi sektor industri. Program ini bertujuan membangun jembatan antara dunia pendidikan dan dunia kerja. Kegiatan magang industri tidak hanya menjadi sarana pembelajaran langsung, tetapi juga wadah pengembangan kemampuan analitis dan *problem solving* mahasiswa. Oleh karena itu, kemitraan strategis antara kampus dan industri menjadi elemen kunci dalam mendukung kesuksesan program ini.

Magang industri juga berfungsi sebagai media pembelajaran yang efektif untuk memperkuat kompetensi mahasiswa dalam menyelesaikan tantangan di lapangan. Mahasiswa memiliki kesempatan menerapkan teori-teori yang telah mereka pelajari di perkuliahan dalam situasi dunia kerja yang nyata. Selama satu semester yang setara dengan 20 SKS, mahasiswa belajar memahami proses strategis dan operasional perusahaan serta diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan berbagai tugas khusus. Melalui pengalaman ini, mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, kerjasama tim, serta keterampilan berpikir kritis yang dibutuhkan dalam dunia kerja. Program ini juga membantu mahasiswa menemukan



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



relevansi antara pembelajaran akademik dan tantangan industri, sehingga mampu memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan perusahaan mitra. Dengan adanya kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya belajar tentang praktik industri tetapi juga berperan aktif dalam menyumbangkan ide dan inovasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan. Bekal akademis dan pengalaman kerja yang diperoleh mahasiswa selama magang industri diharapkan mampu meningkatkan daya saing lulusan perguruan tinggi dalam menghadapi tantangan global.

Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya belajar menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh, tetapi juga mendapatkan keterampilan praktis yang mendukung pengembangan diri mereka di dunia kerja. Kolaborasi yang baik antara kampus dan perusahaan mitra berperan penting dalam menciptakan lulusan yang siap bersaing dan memberikan kontribusi nyata terhadap kemajuan industri nasional. Program MBKM magang industri yang telah dilaksanakan di PT Petrokimia Gresik menjadi bentuk implementasi dalam mempersiapkan lulusan perguruan tinggi yang siap bersaing dalam dunia industri dan era globalisasi.

I.2 Tujuan Magang Industri

1. Mahasiswa menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari di bangku kuliah secara langsung dalam dunia industri.
2. Mahasiswa mendapatkan pengalaman praktis melalui pembelajaran langsung di lingkungan kerja (experiential learning).
3. Mahasiswa mengembangkan keterampilan teknis seperti pemecahan masalah kompleks dan analisis, serta keterampilan non-teknis seperti etika kerja, komunikasi, dan kerjasama selama masa magang.
4. Industri dan perguruan tinggi saling mentransfer ilmu serta teknologi untuk meningkatkan relevansi pembelajaran dan penelitian di kampus.
5. Mahasiswa mempelajari kondisi operasional perusahaan secara menyeluruh, termasuk sejarah, tata letak, dan struktur organisasi pabrik di PT Petrokimia Gresik.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



6. Mahasiswa mempersiapkan diri sebagai tenaga kerja profesional yang mampu berkontribusi di perusahaan tempat magang dengan memahami profil dan budaya kerja perusahaan tersebut.
7. Mahasiswa membekali diri dengan keahlian teknik kimia berdasarkan pengalaman dan pembekalan yang telah didapatkan di PT Petrokimia Gresik.

I.3 Manfaat Magang Industri

A. Bagi Mahasiswa

1. Mengaplikasikan pengetahuan matematika, sains, dan teknik (*engineering*).
2. Merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi suatu kebutuhan dalam skala industri.
3. Mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah dalam bidang teknik.
4. Memahami etika profesionalitas dan tanggung jawab dalam dunia industri.
5. Bersosialisasi dan berkomunikasi secara efektif.

B. Bagi Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur

1. Meningkatkan relevansi kurikulum berbagai program pendidikan di Program Studi Teknik Kimia dengan dunia kerja.
2. Memperluas jaringan kerjasama dengan perusahaan dan lembaga terkait.
3. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menguasai dan menerapkan ilmunya dan sebagai bahan evaluasi terhadap kurikulum yang berlaku.
4. Memberikan gambaran tentang kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja yang sebenarnya.

C. Bagi Instansi atau Perusahaan

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



1. Dapat melaksanakan salah satu bentuk tanggung jawab social perusahaan/lembaga kepada masyarakat
2. Sebagai bentuk kepedulian perusahaan dalam menyiapkan tenaga terampil dan ahli bagi mahasiswa yang akan terjun ke dunia kerja
3. Memperoleh sumbangan pemikiran dan tenaga dalam rangka meningkatkan kinerja perusahaan/lembaga.
4. Dapat mengidentifikasi beberapa masalah yang mungkin terdapat di perusahaan melalui pengetahuan yang telah didapat mahasiswa.
5. Dapat melihat keadaan perusahaan dari sudut pandangan mahasiswa yang melakukan kerja praktik.

I.4 Ruang Lingkup

Materi magang industri yang didasarkan pada mata kuliah yang akan dikonversi 20 sks yaitu Praktik Kerja Lapangan (PKL), teknik energi, teknologi mineral, keselamatan pabrik kimia, utilitas, pengolahan limbah pabrik, perancangan proses, etika bermasyarakat, manajemen resiko, dan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM). Magang industri ini dilakukan dengan dibatasi pada beberapa materi berikut dengan mempertimbangkan pembimbing pada pihak PT.Petrokimia Gresik. Adapun ruang lingkup yang telah kami pelajari antara lain:

1. Pengenalan terhadap perusahaan meliputi sejarah, manajemen perusahaan, proses produksi, dan peralatan industri termasuk alat kontrol beserta cara kerja.
2. Mempelajari penyediaan energi, salah satunya konversi energi panas tenaga batu bara menjadi energi listrik yang dimanfaatkan untuk menunjang proses di PT.Petrokimia Gresik yang akan terekognisi pada mata kuliah teknik energi.
3. Mempelajari keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja yang mencakup pengenalan peraturan keselamatan kerja, pengenalan peralatan keamanan (*safety*), *safety device* pada beberapa *equipment*, serta resiko dan bahaya



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



- pada dunia industri yang akan terekognisi pada mata kuliah keselamatan dan kesehatan kerja.
4. Mempelajari tentang beberapa unit penyediaan yang menunjang proses industri, seperti unit pengolahan air sungai hingga menjadi unit penyediaan air, unit penyediaan steam, unit penyediaan listrik di industri yang akan terekognisi pada mata kuliah utilitas.
 5. Mempelajari karakteristik limbah, macam-macam pengolahan limbah industri dan membandingkan dengan pengolahan limbah yang diterapkan di PT. Petrokimia Gresik yang akan terekognisi pada mata kuliah pengolahan limbah pabrik.
 6. Menyelesaikan masalah yang diberikan oleh mentor dengan metode *Project Based Learning* yaitu menggunakan proyek/kegiatan sebagai media dan pemecahan masalah (*Problem solving*) pada pabrik tersebut dengan observasi.

I.5 Mata Kuliah Konversi

Mata kuliah konversi adalah kegiatan yang dilakukan sebagai pemenuhan syarat untuk mengkonversi nilai dan SKS dalam mata kuliah yang sudah ditempuh dan diperoleh dari kurikulum lama menuju kurikulum baru. Jumlah mata kuliah yang dikonversikan pada program MBKM ini adalah 20 SKS dalam 1 semester. Sehingga menurut Buku Panduan MBKM, kegiatan magang yang telah dilaksanakan selama 1 semester disetarakan dengan mengkonversi 20 SKS.

I.6 Aktivitas Kegiatan MBKM

Tabel I. 1 Aktivitas Kegiatan MBKM

No	Aktivitas Terkait	Rekognisi	SKS
1.	Mempelajari dan menerapkan praktek secara langsung di pabrik meliputi penyiapan bahan baku, proses produksi, pengolahan limbah industri, utilitas, <i>safety device system</i> , laboratorium, dan menyelesaikan permasalahan di PT. Petrokimia Gresik.	PKL	2



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

2.	Mempelajari penyediaan energi, salah satunya konversi energi panas tenaga batu bara menjadi energi listrik yang dimanfaatkan untuk menunjang proses di PT.Petrokimia Gresik.	Teknik Energi	2
3.	Mempelajari sifat fisika dan kimia masing-masing mineral, proses penghalusan dan pemisahan mineral dari dalam batuan hingga identifikasi mineral pada masing-masing sampling.	Teknologi Mineral	2
4.	Mempelajari tentang pelaksanaan keselamatan dan kesehatan di industri, peringatan bahaya dan antisipasinya, dan hal-hal yang harus diperhatikan saat berkegiatan di industri.	Keselamatan Pabrik Kimia	2
5.	Mempelajari tentang beberapa unit penyediaan yang menunjang proses industri, seperti unit pengolahan air sungai hingga menjadi unit penyediaan air, unit penyediaan steam, unit penyediaan listrik.	Utilitas	2
6.	Mempelajari karakteristik limbah, macam-macam pengolahan limbah industri dan membandingkan dengan pengolahan limbah yang diterapkan di PT. Petrokimia Gresik	Pengolahan Limbah Pabrik	2
7.	Mempelajari perancangan proses kimia seperti alasan pemilihan proses, sistem reaksi dan pemisahan, simulasi dan optimasi berdasarkan neraca massa dan neraca panas	Perancangan Proses	2
8.	Mensosialisasi kan hasil <i>problem solving</i> dengan <i>case</i> yang telah diberikan oleh mentor di PT. Petrokimia Gresik	Etika Bermasyarakat	2
		Manajemen Resiko	2



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

		Pengembangan Sumber Daya Manusia	2
Total SKS			20

I.7 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Konversi

Tabel I. 2 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Konversi

Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran
Utilitas	1. Mampu memahami dan menjelaskan kebutuhan air di Industri dan sumber air untuk industri dengan benar.
	2. Mampu memahami dan menjelaskan pengolahan air sungai menjadi air bersih dengan benar.
	3. Mampu memahami, menjelaskan dan merancang instalasi pengolahan air sungai menjadi air bersih dengan benar.
Utilitas	4. Mampu memahami dan menjelaskan pengolahan air bersih menjadi air umpan boiler dengan benar.
	5. Mampu memahami dan menjelaskan proses cooling tower dan perancangannya dengan benar.
	6. Mampu memahami dan menjelaskan jenis-jenis bahan bakar dan perhitungan nilai kalor dengan benar.
	7. Mampu melakukan perancangan unit boiler dengan benar.
	8. Mampu melakukan perhitungan kebutuhan dan penyediaan tenaga listrik di industri dengan benar.
	Study Case
	1. Merancang desain ukuran tangka penyimpanan air
Pengolahan Limbah Pabrik	1. Memahami sumber dan karakteristik limbah, baku mutu lingkungan dan dampak penyelesaian rekayasa bidang Teknik Kimia
	2. Mampu menganalisis dan menjelaskan pengolah limbah secara fisik, filtrasi dan sedimentasi



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

	3. Mampu menganalisis dan menjelaskan pengolahan limbah secara kimia menggunakan bahan kimia dan resin 4. Mampu menganalisis dan menjelaskan pengolahan limbah secara biologi, aerob dan anaerob 5. Mampu merancang instalasi pengolahan limbah cair 6. Mampu mengatasi permasalahan limbah di Industri 7. Memiliki kemampuan belajar sepanjang hayat dan pengalaman belajar melalui praktek pengolahan limbah cair 8. Memiliki kemampuan berkomunikasi ilmiah secara lisan dan tulisan
	Study Case 1. Mendesain instalasi pengolahan limbah cair yang dapat menggunakan sistem <i>recycle</i> untuk sedimen dan sedimen dapat diolah kembali
Teknik Energi	1. Mahasiswa mampu memahami bermacam-macam sumber energi, cadangan energi dan konversinya baik sumber energi konvensional (fossil fuel) maupun energi baru dan terbarukan 2. Mahasiswa dapat mengetahui teknologi proses pengolahan minyak dan gas bumi 3. Mahasiswa dapat mengetahui berbagai jenis energi yang dapat dikonversikan menjadi energi alternatif
	Study Case 1. Melakukan simulasi proses untuk pengolahan gas alam, Dimana gas alam di olah dengan unit dew point control dan acid gas removal unit
Teknologi Mineral	1. Mahasiswa mampu mengevaluasi karakteristik, proses pengolahan, dan aplikasi berbagai macam mineral sesuai dengan tipe dan pemanfaatannya secara tepat.
	Study Case



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



	1. Menganalisis karakteristik batuan fosfat yang terdapat pada unit produksi IIB, serta mengevaluasi kandungan yang terdapat pada batuan fosfat sebelum digunakan untuk proses produksi asam fosfat
Perancangan Proses	1. Mampu memahami dan dapat menyusun tahapan-tahapan proses produksi 2. Mampu menjelaskan deskripsi proses dari gambaran flow sheet proses 3. Mampu memahami pemilihan unit-unit operasi dan proses yang digunakan di dalam suatu industri proses kimia
	Study Case 1. Mendesai serta menyusun tahapan proses produksi pupuk phonska tanpa menggunakan dryer untuk penghematan energi akibat rendahnya perubahan suhu pada dryer
Keselamatan Pabrik Kimia	1. Mahasiswa mampu menjelaskan, mengidentifikasi, menganalisis kecelakaan, resiko dan bahayayang terjadi di pabrik kimia terkait dengan keselamatan kerja sesuai dengan regulasi yang berlaku 2. Mahasiswa mampu menyusun dokumen Hazard and Operability (HAZOP) Study berdasarkan analisis potensi resiko dan bahaya. Study Case 1. Menjelaskan langkah pertama apabila terjadi kecelakaan kerja di dunia industri berdasarkan penjelasan yang telah di berikan dan track record kejadian