

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Magang MBKM di Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur (UPNVJT) merupakan kegiatan wajib yang harus dilaksanakan oleh setiap mahasiswa sebelum menempuh sidang sarjana. Magang MBKM mempunyai beban 20 SKS dalam sistem perkuliahan. Magang diperlukan untuk mempersiapkan mahasiswa sebelum terjun ke dunia profesinya yaitu teknik lingkungan. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengamati, membandingkan, menganalisis, dan menerapkan ilmu yang diperoleh. Selain itu, mahasiswa dapat mempelajari hal lain seperti tingkah laku (attitude), kemampuan berkomunikasi (communication skill), dan kerjasama (team work) di mitra kerja yang terlibat dalam program magang MBKM. Mitra kerja yang terlibat dalam program ini adalah Balai Teknologi Sanitasi, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Balai Teknologi Sanitasi merupakan Unit Pelaksana Teknis yang bertanggung jawab kepada Direktorat Jenderal Cipta Karya melalui Direktorat Sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 16/PRT/M/2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian PUPR. Dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas Direktorat Jenderal Cipta Karya dan Direktorat Sanitasi dalam pengembangan infrastruktur sanitasi, maka pada TA. 2024 ini, Balai Teknologi Sanitasi melaksanakan kegiatan Perekayasaan Teknologi Bidang Sanitasi, dengan maksud dan tujuan untuk melakukan penelitian dan pengembangan demi meningkatkan kinerja teknologi bidang sanitasi dengan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bentuk kajian, desain atau rancang bangun.

Kegiatan magang MBKM masuk dalam sub-kegiatan Perekrutannya Teknologi Bidang Sanitasi Tahun Anggaran 2024 di Balai Teknologi Sanitasi. Aspek yang menjadi fokus utama dalam program magang ini adalah “Perencanaan Matriks Teknologi Pengolahan Air Limbah Domestik Berdasarkan Aspek yang Dibutuhkan dalam Pembuatan Aplikasi DSS (Decision Support System)”. Sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan oleh stakeholder terkait dalam pemilihan teknologi sebelum diterapkan di lapangan. Kegiatan penyusunan matriks teknologi pengolahan air limbah domestik ini mencakup mempelajari, mengumpulkan, mengidentifikasi, dan menyusun matriks berdasarkan aspek teknis, SDM kelembagaan, pembiayaan, dan sosial atau peran serta Masyarakat yang bersumber dari regulasi, buku, jurnal, dan referensi lainnya.

Dengan pertumbuhan populasi yang terus berlanjut dan percepatan pembangunan, air limbah domestik telah menjadi masalah besar. Pada tahun 2014, Kementerian Lingkungan Hidup RI merilis hasil penelitian yang menunjukkan bahwa 60-70% sungai di Indonesia tercemar oleh limbah rumah tangga. Air limbah domestik yang tidak diolah dengan baik dapat menimbulkan berbagai macam permasalahan bagi manusia dan lingkungan sekitar (Asadiya, 2018). Oleh karena itu, air limbah domestik harus diolah agar dapat dibuang dengan aman ke lingkungan dan digunakan kembali untuk penggunaan air yang efisien seperti menyiram tanaman, mencuci kendaraan, dan keperluan lainnya.

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik terdiri dari serangkaian kegiatan pengelolaan air limbah domestik dalam satu unit dengan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah domestik. Setelah dipasang, sistem pengolahan air limbah domestik arus diputuskan dari saluran pembuangan (saluran drainase) dalam waktu 10 tahun di Kota Metropolitan dan Kota Besar, dan dalam waktu 20 tahun di Kota Sedang dan Kota Kecil.

Sebelum menentukan teknologi pengolahan air limbah domestik yang tepat, terlebih dahulu perlu dilakukan analisis terhadap karakteristik air limbah tersebut. Karakterisasi ini membantu menentukan teknologi

pengolahan mana yang diperlukan untuk memastikan bahwa air limbah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan dapat dibuang ke badan air. Ketersediaan lahan, biaya pengoperasian dan pemeliharaan, serta beberapa aspek lainnya juga dipertimbangkan ketika memilih teknologi yang akan digunakan. Oleh karena itu, tujuan dalam penelitian ini, dilakukan analisis dalam beberapa teknologi pengolahan air limbah domestik berdasarkan banyak aspek yang nantinya akan menjadi gambaran untuk memilih teknologi pengolahan air limbah domestik yang sesuai (Bakkara, 2022).

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Kegiatan Program Magang yang diajukan bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan di Studi Teknik Lingkungan antara lain:

1. Mampu mengidentifikasi, mengaplikasikan, dan menganalisis dalam sistem rekayasa lingkungan dalam konteks global, ekonomi, dan sosial.
2. Memiliki tanggung jawab dan etika professional yang berdasarkan Pancasila.
3. Mampu membina hubungan baik antara kampus dan lembaga mitra.
4. Mampu mempraktikkan apa yang didapatkan pada masa perkuliahan sesuai dengan CPL.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi persoalan yang ada relevansinya dari segi akademik dalam bidang teknik lingkungan.
2. Mengidentifikasi berbagai teknologi pengolahan air limbah domestik berdasarkan aspek teknis, SDM kelembagaan, pembiayaan, dan sosial atau peran serta masyarakat.
3. Membantu tersusunnya *matriks* pemilihan teknologi pengolahan air limbah domestik sebagai data pendukung dalam pembuatan aplikasi DSS di Balai Teknologi Sanitasi.

4. Mampu mengetahui dan mempelajari terkait *project* di dalam Balai Teknologi Sanitasi, seperti inventarisasi pewadahan sampah perkantoran, pengintegrasian Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan konsep *circular economy*, dan pengolahan lalat BSF (Black Soldier Fly).

1.3 Konversi Mata Kuliah

Pada kegiatan Magang MBKM Mandiri ini yang dilakukan di Balai Teknologi Sanitasi ini diharapkan mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang sudah didapatkan selama kegiatan perkuliahan dan kegiatan magang sendiri juga mengacu kepada beberapa mata kuliah konversi dengan harapan mahasiswa dapat mendapatkan ilmu dari mata kuliah konversi seperti berikut :

Tabel 1.1 Konversi Mata Kuliah

No.	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1.	TL2111M17	Manajemen Proyek	2
2.	TL2112M52	Mata Kuliah Pilihan 1: Plumbing dan Pompa	2
3.	TL2112M48	Mata Kuliah Pilihan 2: Tek. Pengel. Secara Alamiah	2
4.	UV21013	Kepemimpinan	2
5.	TL2112M49	Mata Kuliah Pilihan 3: Bangunan Air	2
6.	TL2111M39	Kerja Praktek	2
7.	TL2112M57	Mata Kuliah Pilihan 4: Bioteknologi Lingkungan	2
8.	UV21021	Komunikasi dan Kerjasama	3
9.	UV21205	Teknologi Rekayasa	3
Total			20

dengan dasar nilai dari Capaian Pembelajaran yang ditargetkan antara lain:

Tabel 1.2 Capaian Pembelajaran

CPL – 3 (fokus Rekayasa)	Mampu merancang dan menganalisa komponen atau proses dalam sistem rekayasa di bidang teknik lingkungan
CPL – 4 (fokus Manajemen)	Mampu mengidentifikasi, mengaplikasikan dan menganalisis dalam sistem manajemen lingkungan dalam konteks global, ekonomi dan sosial
CPL – 7	Memiliki tanggung jawab dan etika professional, yang berdasar Pancasila
CPL – 8	Mampu berpikir kreatif dan belajar sepanjang hayat
CPL – 9	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan masalah keteknikan, di bidang Teknik Lingkungan
CPL – 10	Mampu berkomunikasi lisan secara aktif, efektif dan mampu menulis laporan ilmiah dalam format penulisan yang sesuai
CPL – 11	Mampu bekerjasama multidisiplin dalam pekerjaan individu maupun kelompok

1.4 Ruang Lingkup

Adapun Ruang Lingkup pada kegiatan Magang MBKM di Balai Teknologi Sanitasi ini adalah :

1. Magang dilaksanakan di Balai Teknologi Sanitasi yang berlokasi di Jalan Raya Menganti Wiyung, No. 162, Kota Surabaya, Jawa Timur.
2. Magang dilaksanakan selama 4 bulan, yang terhitung sejak tanggal 28 Februari hingga 28 Juni 2024.

3. Membahas dan mengidentifikasi “Perencanaan Matriks Teknologi Pengolahan Air Limbah Domestik Berdasarkan Aspek yang Dibutuhkan dalam Pembuatan Aplikasi DSS (Decision Support System)”.
4. Pelaksanaan magang mempelajari inventarisasi pewadahan sampah perkantoran, pengintegrasian Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan konsep *circular economy*, dan pengolahan lalat BSF (Black Soldier Fly).

1.5 Profil Instansi

1.5.1 Sejarah

Balai Teknologi Sanitasi merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis dibawah Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang bertugas melaksanakan pelayanan pengujian, inspeksi, dan sertifikasi serta pengkajian teknologi sanitasi. Sejarah terbentuknya Balai Teknologi Sanitasi bermula pada tahun 1983 dengan nama Provincial Training Unit (disingkat PTU) yang siap dioperasikan di 29 (dua puluh sembilan) Daerah Tingkat II di Jawa Timur dan memiliki tugas mempersiapkan tenaga pengelola Sarana Air Bersih.

Mengalami berbagai pergantian nama, hingga pada tahun 2020 ditetapkan sebagai Balai Teknologi Sanitasi sesuai dengan Peraturan Menteri PUPR No. 16 Tahun 2020 sampai dengan sekarang. Dalam melaksanakan tugasnya, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 141 Peraturan Menteri PUPR No. 16 Tahun 2020, Balai Teknologi Sanitasi menyelenggarakan fungsi:

- a. Penyusunan rencana, program, dan anggaran;
- b. Pelaksanaan pengujian bahan dan produk bidang sanitasi di laboratorium dan lapangan;
- c. Pengelolaan laboratorium bidang sanitasi;
- d. Pengelolaan sistem manajemen mutu laboratorium;
- e. Pelaksanaan inspeksi dan sertifikasi bahan dan produk konstruksi bidang sanitasi;
- f. Pelaksanaan bimbingan teknis dan diseminasi bidang sanitasi;

- g. Pelaksanaan audit teknologi serta penilaian keandalan bangunan pascakonstruksi dan pasca bencana bidang sanitasi;
- h. Pelaksanaan perekayasaan bidang sanitasi;
- i. Pelaksanaan kliring teknologi bidang sanitasi; dan
- j. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga balai.

1.5.2 Visi dan Misi

1.5.2.1 Visi

Terwujudnya pelayanan prima yang berkualitas dan profesional dalam meningkatkan kompetensi sumber daya manusia serta pengembangan teknologi bidang sanitasi.

1.5.2.2 Misi

1. Menyelenggarakan layanan teknis dan non teknis bidang teknologi sanitasi sesuai tugas dan fungsi serta administrasi perkantoran dengan pelayanan prima;
2. Meningkatkan kompetensi sumber daya manusia bidang sanitasi yang terkini sesuai dengan perkembangan zaman;
3. Menyediakan sarana prasarana penunjang teknis yang modern dan berwawasan lingkungan sesuai tugas dan fungsi;
4. Mengadakan kerjasama bidang sanitasi dengan pihak-pihak yang kompeten dan relevan;
5. Melaksanakan layanan yang tertib administrasi, transparansi, bebas dari korupsi, kolusi dan nepotisme;
6. Mengikuti perkembangan teknologi bidang sanitasi dan beradaptasi dengan dinamika perubahan;

1.5.3 Tugas dan Fungsi

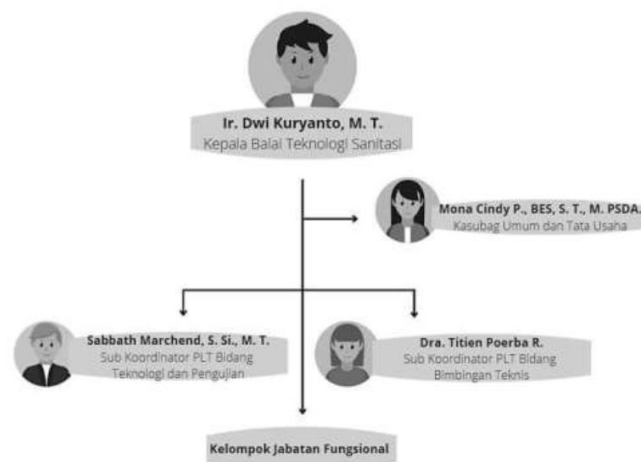
1.5.3.1 Tugas

Balai Teknologi Sanitasi mempunyai tugas melaksanakan pelayanan pengujian, inspeksi, dan sertifikasi serta pengkajian teknologi sanitasi.

1.5.3.2 Fungsi

1. Penyusunan rencana, program, dan anggaran
2. Pelaksanaan pengujian bahan dan produk bidang sanitasi di laboratorium dan lapangan
3. Pengelolaan laboratorium bidang sanitasi
4. Pengelolaan system manajemen mutu laboratorium
5. Pelaksanaan inspeksi dan sertifikasi bahan dan produk konstruksi bidang sanitasi
6. Pelaksanaan bimbingan teknis dan diseminasi bidang sanitasi
7. Pelaksanaan audit teknologi serta penilaian keandalan bangunan pascakonstruksi dan pasca bencana bidang sanitasi
8. Pelaksanaan perekayasa bidang sanitasi
9. Pelaksanaan kliring teknologi bidang sanitasi
10. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga balai.

1.5.4 Struktur Organisasi



Gambar 1.1 Struktur Organisasi di Balai Teknologi Sanitasi