

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, pertumbuhan volume limbah padat (sampah) terus meningkat seiring dengan perkembangan sektor industri dan konsumsi global. Peristiwa tersebut menjadi tantangan serius dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan kesehatan manusia. Inefisiensi dalam manajemen sampah dapat mengakibatkan berbagai masalah, termasuk ancaman terhadap kesehatan masyarakat karena sampah menjadi tempat perkembangbiakan vektor penyakit. Walaupun masyarakat telah menyadari risiko dari sampah yang tidak terkelola, solusi yang umumnya diterapkan adalah pemindahan sampah ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Namun, penumpukan sampah di TPA dapat meningkatkan risiko lingkungan karena akumulasi sampah dapat membentuk lindi yang merusak kualitas tanah dan air di sekitarnya serta menghasilkan emisi dari proses pembusukan anaerobik sampah organiknya (Hartini and Yulianto, 2018)(Ayu Hanifa Muarif *et al.*, 2022).

Solusi yang lebih komprehensif dan efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah mengelola sampah dari sumbernya masing-masing. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip-prinsip yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Hijau yang dimaksudkan untuk mendorong penerapan konsep bangunan hijau pada proyek pembangunan baru maupun yang sudah ada, dengan mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan termasuk manajemen limbah padat (Fasya, 2023).

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi pengelolaan sampah yang dapat diterapkan secara mandiri juga semakin beragam. Masing-masing teknologi memiliki kelebihan serta kekurangannya tersendiri sehingga dapat disesuaikan dengan karakteristik timbulan sampah yang ada pada area tersebut. Namun, hendaknya pemilihan teknologi tidak hanya didasari oleh efisiensinya dalam mereduksi limbah, tetapi juga perlu dianalisis dampak yang akan timbul dari kegiatan pengelolaan tersebut. Salah satunya yaitu mengenai emisi gas rumah kaca. Hal tersebut penting untuk dilakukan agar proses yang sebelumnya ditujukan untuk mengatasi sebuah persoalan tidak memunculkan persoalan lingkungan yang lain.

Balai Teknologi Sanitasi merupakan lembaga di bawah naungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang memiliki fokus utama pada sanitasi masyarakat, termasuk pengelolaan sampah. Dalam program magang ini, mahasiswa berkesempatan untuk melakukan evaluasi teknologi sanitasi yang sedang dikembangkan oleh Balai Teknologi Sanitasi berupa bioteknologi larva BSF dan pengomposan semi anaerobik untuk mengolah sampah yang dihasilkan oleh balai itu sendiri. Evaluasi efisiensi dari teknologi ini dilakukan dengan memeriksa perubahan dalam volume sampah dan emisinya setelah dilakukan pengolahan. Analisis ini diharapkan dapat memberikan pedoman bagi instansi lain untuk mengadopsi praktik pengelolaan yang efisien jika hasilnya terbukti positif.

Perhitungan estimasi emisi dilakukan menggunakan metode IPCC 2006 karena metode tersebut dapat menganalisis potensi emisi dengan lebih rinci dibandingkan dengan metode landGEM karena menggunakan data input yang lebih rinci seperti data jenis sampah yang mempengaruhi nilai DOC, karakteristik TPA, serta memiliki nilai koreksi. (Sasmita, Asmura and Nurmaida, 2022)

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari kegiatan Program Magang MBKM di Balai Teknologi Sanitasi adalah :

1. Mengetahui jumlah timbunan, komposisi, serta jenis sampah yang mendominasi di Balai Teknologi Sanitasi.
2. Mampu menganalisis estimasi gas rumah kaca yang mungkin ditimbulkan dari kegiatan pengelolaan sampah kantor dengan memanfaatkan pemodelan IPCC 2006.
3. Mampu mengevaluasi tingkat keberhasilan dari upaya pengelolaan sehingga dapat melakukan perubahan-perubahan terhadap metode pengelolaan yang kurang tepat.

## **1.3 Manfaat**

Magang di Balai Teknologi Sanitasi yang berfokus pada budidaya maggot yang memberikan manfaat dalam hal sanitasi bagi Masyarakat. Berikut adalah beberapa manfaat magang tersebut:

1. Magang di Balai Teknologi Sanitasi memungkinkan untuk memahami secara mendalam regulasi dan hukum sanitasi lingkungan yang berlaku sesuai jenis limbahnya.

2. Mendapatkan pengalaman praktik dalam perhitungan densitas dan timbunan sampah, perhitungan estimasi emisi udara, budidaya maggot, melakukan penelitian, serta sampling dan analisis kualitas air IPAL, termasuk dalam pembuatan dokumennya serta diskusi teknis dengan stakeholder terkait.
3. Membantu mengembangkan keterampilan analisis, probem solving, dan komunikasi yang kuat untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan baru yang dihadapi dalam penelitian serta menujung komunikasi yang baik dengan masyarakat maupun pihak terkait.
4. Dapat belajar belajar pengarsipan serta cara menyusun sebuah laporan baik laporan perjalanan dinas, laporan hasil uji lab, serta laporan penelitian yang baik dan terstruktur.
5. Melalui pengalaman magang ini dapat semakin menyadari pentingnya sanitasi yang layak agar Masyarakat dapat hidup nyaman dan terhindar dari penyakit.

#### 1.4 Konversi Mata Kuliah

Pada kegiatan Magang MBKM Mandiri 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.	TL2111M24	KKN	2
3.	TL2112M45	Mata Kuliah Pilihan 2 Teknologi Landfill & Konversi Energi	2
4.	UV21013	Kepemimpinan	2
5.	TL2112M74	Mata Kuliah Pilihan 3 Pemodelan Lingkungan	2
6.	TL2111M39	Kerja Praktek	2
7.	TL2112M57	Mata Kuliah Pilihan 4	2

No.	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
		Bioteknologi Lingkungan	
8.	UV21021	Komunikasi dan Kerja Sama	3
9.	UV21205	Teknologi Rekayasa	3
Total			20

dengan dasar nilai dari Capaian Pembelajaran yang ditargetkan antara lain:

**Tabel 1. 2** Tabel Dasar Nilai Capaian Pembelajaran

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

### 1.5 Ruang Lingkup

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

1. Magang dilaksanakan di Balai Teknologi Sanitasi yang berlokasi di Jl. Raya Menganti Wiyung No.162, Wiyung, Kecamatan Wiyung, Surabaya, Jawa Timur.
2. Magang dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari bulan 1 Agustus 2023 hingga 1 Desember 2023.
3. Melaksanakan kegiatan magang dengan fokus mempelajari dan melakukan perhitungan timbulan dan komposisi sampah balai, serta melakukan perhitungan

estimasi timbulan emisi gas rumah kaca dari proses pengelolaan sampah di Balai Teknologi Sanitasi.

## **1.6 Profil Instansi**

### **1.6.1 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.

## 1.6.2 Visi dan Misi

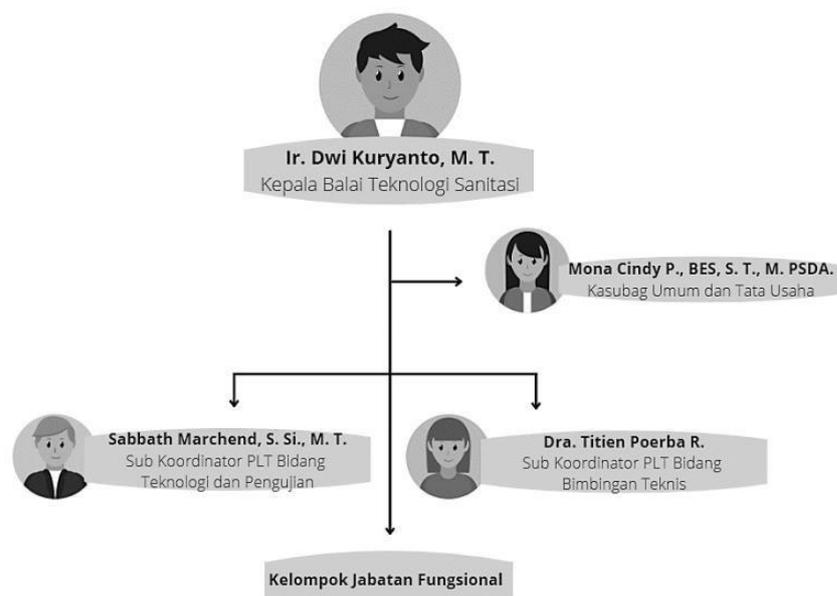
### I. VISI

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

### II. 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;

## 1.6.3 Struktur Organisasi



**Gambar 1. 1** Struktur Organisasi Balai Teknologi Sanitasi