

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kampus Universitas Andalas Limau Manis merupakan kampus yang berada di Kecamatan Pauh. Universitas Andalas memiliki luas ± 500 Ha. Jumlah penghuni kampus Universitas Andalas Limau Manis berdasarkan data kemahasiswaan dan kepegawaian Universitas Andalas tahun 2021, terdiri dari 32.541 orang mahasiswa, 1.460 orang tenaga pendidik, dan 610 orang tenaga kependidikan. Kampus Universitas Andalas Limau Manis menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,0125 kg/o/h atau 0,0178 kg/m²/h untuk satuan berat dan 0,78371 L/o/h atau 0,3043 L/m²/h untuk satuan volume yang diproyeksikan untuk tahun 2021 sebesar 0,883 L/orang/hari dengan satuan timbulan sampah jalan yaitu 0,0956 L/m²/hari dan satuan timbulan sampah taman yaitu 0,0408 L/m²/hari. Komposisi sampah di Universitas Andalas yaitu terdiri dari sisa makanan 26,60%, halaman 9,76%, kertas 25,25%, plastik 30,04%, tekstil 0,19%, karet 0,05%, kayu 1,18%, kaca 1,13%, kaleng 1,33%, logam 0,12% dan sampah lain-lain 4,35%. Rata-rata potensi daur ulang sampah di Universitas Andalas mencapai 80% dengan jenis sampah yang berpotensi didaur ulang yaitu sisa makanan 85,44%, sampah halaman 100%, kertas 59,98%, plastik 96,37%, kaca 93%, kayu 97,3%, dan kaleng 85,81% (Ruslinda dkk, 2014).

Universitas Andalas Kampus Limau Manis memiliki tempat pengolahan sampah dengan nama Pusat Pengolahan Sampah Terpadu (PPST) Universitas Andalas. Melalui hibah pengabdian masyarakat Pendidikan Tinggi yaitu Ipteks bagi Inovasi dan Kreativitas Kampus (IbIKK), PPST Universitas Andalas berdiri pada bulan Oktober 2014 yang dipelopori oleh Fakultas Teknik Universitas Andalas. Dalam hibah tersebut pengolahan sampah di PPST Universitas Andalas terdiri dari pengomposan sampah mudah terurai dengan komposter *rotary kiln* dan sampah daur ulang seperti plastik, kertas dan kaleng/ alumunium dengan sistem bank sampah. Dalam perencanaan awal PPST ditargetkan dapat mengolah 80% sampah kampus Universitas Andalas. Dari hasil laporan tahunan PPST didapatkan pada tahun 2015, sampah yang diolah di PPST dengan pengomposan menghasilkan 14

ton kompos, sedangkan untuk sampah daur ulang dengan sistem bank sampah dapat mengelola 200 kg sampah plastik, 2 ton sampah kertas dan 26 kg sampah kaleng. Pendirian PPST menjadi salah satu penyumbang meningkatnya peringkat Universitas Andalas menjadi peringkat empat nasional kampus hijau dalam UI GreenMetric.

Namun seiring berjalannya waktu jumlah sampah yang diolah di PPST Universitas Andalas terus mengalami penurunan hingga pada masa pandemi Covid-19. Penurunan ini disinyalir karena berkurangnya partisipasi penghuni kampus dalam pengelolaan sampah, kurangnya sosialisasi, kurangnya petugas sampah serta menurunnya kinerja alat dan fasilitas di PPST. Berdasarkan Laporan Tahunan PPST pada kurun waktu tahun 2020-2021, hasil pengomposan sampah hanya berkisar 1 ton per tahun dan penjualan sampah plastik, kertas dan kaleng hanya 100 kg. Hasil pengomposan dan dan penjualan sampah yang menurun disebabkan oleh berkurangnya bahan pengomposan (bahan baku sampah mudah terurai) dan kurangnya nasabah bank sampah yang mengakibatkan minimnya bahan baku daur ulang yang masuk ke bank sampah sehingga jarang dilakukannya penjualan sampah pada mitra pengolahan sampah. Hal ini dikarenakan dalam masa pandemi Covid-19 dilakukan pembatasan kegiatan di kampus, bahkan perkuliahan dilakukan secara daring.

Dengan melihat terjadinya penurunan jumlah sampah yang diolah di PPST Universitas Andalas sehingga tidak sesuai dengan target yang ingin dicapai serta belum adanya dokumen perencanaan dan evaluasi menyeluruh terhadap kegiatan di PPST, perlu dilakukan upaya pengembangan PPST Universitas Andalas kedepannya. Pengembangan diawali dengan mengevaluasi kondisi eksisting sistem pengolahan yang ada di PPST, mengidentifikasi masalah, menganalisis kebutuhan pengembangan serta membuat rancangan pengembangan PPST Universitas Andalas baik secara teknis maupun non teknis. Pengembangan PPST ini juga sejalan dengan upaya universitas untuk menaikkan peringkat UI GreenMetric menjadi sepuluh besar pada tahun 2023. Hal ini dikarenakan pada tahun 2022, peringkat Universitas Andalas di nasional pada posisi ke-58. Untuk itu berbagai program untuk kampus hijau perlu ditingkatkan. Salah satunya adalah mengembangkan konsep *waste to energy* dengan mengolah sampah menjadi energi

melalui pengomposan dan *biodrying* sampah mudah terurai hingga menghasilkan kompos dan pelet yang bisa dijual dan menghasilkan nilai tambah untuk universitas.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2021 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTN-BH) Universitas Andalas, yaitu Universitas Andalas sudah menjadi perguruan tinggi negeri badan hukum yang mengelola bidang akademik dan non akademik secara otonom. Berdasarkan PP Nomor 95 Tahun 2021 pasal 88 berisi kekayaan Universitas Andalas terdiri dari kekayaan intelektual, fasilitas, benda, dan bentuk lainnya yang dikelola secara mandiri, transparan, dan akuntabel untuk pengelolaan dan pengembangan Universitas Andalas. Berdasarkan isi peraturan tersebut, pengembangan PPST Universitas Andalas dapat dilakukan yaitu dengan mengoptimalkan pengelolaan sumberdaya serta aset yang dimiliki sehingga mampu meningkatkan pendapatan Universitas Andalas. Diharapkan dengan adanya pengembangan desain ini dapat membantu PPST Universitas Andalas untuk dapat beroperasi dengan lebih optimal dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan Universitas Andalas.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk membuat pengembangan desain PPST Universitas Andalas Kampus Limau Manis, sedangkan tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kondisi eksisting pengolahan sampah di PPST Universitas Andalas;
2. Mengidentifikasi masalah dan menganalisis kebutuhan pengembangan PPST Universitas Andalas;
3. Membuat rancangan umum dan detail desain dari pengembangan PPST Universitas Andalas;
4. Menghitung rencana anggaran biaya pengembangan PPST Universitas Andalas.

1.3 Manfaat

Rancangan pengembangan desain dapat dijadikan acuan dalam mengoptimalkan kegiatan operasional PPST Universitas Andalas sehingga didapatkan manfaat dan juga nilai lebih dari kegiatan pengolahan sampah.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari tugas akhir ini adalah:

1. Data timbulan dan komposisi sampah kampus Universitas Andalas didasarkan pada penelitian Chania (2010) dan Zulvan (2014);
2. Analisis kondisi eksisting dilakukan dengan pengamatan langsung ke PPST Universitas Andalas dan melakukan wawancara dengan pihak terkait;
3. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting dengan standar/peraturan yang berlaku;
4. Identifikasi masalah dan kebutuhan pengembangan didasarkan pada hasil evaluasi dan peraturan yang berlaku;
5. Periode desain selama 10 tahun yaitu tahun 2023-2031;
6. Rancangan umum dan detail desain meliputi aspek teknis (jenis dan jumlah sampah yang dikelola, teknologi pengolahan, sarana dan prasarana pengolahan, dan tindak lanjut hasil pengolahan) dan non teknis (peraturan/ kebijakan, kelembagaan, pembiayaan, dan partisipasi masyarakat kampus);
7. Perencanaan anggaran biaya didasarkan pada standar biaya tahun 2022.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat, ruang lingkup dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori dasar dan kriteria desain perancangan dan perhitungan dari pengembangan desain PPST.

BAB III GAMBARAN UMUM KAMPUS UNIVERSITAS ANDALAS

Berisikan data-data tentang gambaran Universitas Andalas Kampus Limau Manis secara umum, tata guna lahan, jumlah masyarakat kampus, sarana dan prasarana yang ada, dan kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah.

BAB IV PENGELOLAAN SAMPAH DI PPST UNIVERSITAS ANDALAS KAMPUS LIMAU MANIS

Berisikan data terkait PPST Universitas Andalas yaitu sistem pengolahan sampah, jenis dan jumlah timbulan sampah, struktur organisasi, dan fasilitas yang ada.

BAB V METODOLOGI

Menguraikan tentang langkah-langkah perencanaan, pengumpulan data primer dan sekunder, evaluasi, identifikasi, dan kebutuhan pengembangan, rancangan umum sistem, detail desain, spesifikasi teknis, rencana anggaran biaya, dan penutup.

BAB VI EVALUASI, IDENTIFIKASI PERMASALAHAN DAN KEBUTUHAN PENGEMBANGAN

Berisikan tentang identifikasi permasalahan dan kebutuhan pengembangan secara umum, identifikasi permasalahan yang terdiri dari timbulan dan komposisi sampah, tingkat dan daerah pelayanan, aspek teknis operasional serta aspek non teknis, kebutuhan pengembangan yang terdiri dari tingkat dan daerah pelayanan, aspek teknis operasional, dan aspek non teknis.

BAB VII RANCANGAN UMUM SISTEM

Berisikan tentang periode desain, proyeksi jumlah masyarakat kampus, proyeksi timbulan sampah, skenario pengolahan sampah, dan skenario pengolahan sampah terpilih.

BAB VIII DETAIL DESAIN

Berisikan tentang detail desain pengembangan pengolahan sampah di PPST, perhitungan *layout* PPST, standar operasional prosedur PPST, dan pendapatan dari hasil pengolahan sampah.

BAB IX SPESIFIKASI TEKNIS

Berisikan fungsi alat dan bahan yang digunakan beserta spesifikasi alat yang digunakan.

BAB X RENCANA ANGGARAN BIAYA

Berisikan perhitungan biaya perancangan PPST berdasarkan volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan.

BAB XI PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari pembahasan bab sebelumnya dan saran untuk pihak-pihak terkait dalam mengimplementasikan hasil dari penelitian ini juga saran untuk pengerjaan penelitian selanjutnya.

