

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat hal ini juga berbanding lurus kebutuhan akan energi yang besar pula, ditambah lagi dengan semakin maju suatu bangsa maka semakin besar pula kebutuhan akan energi. Berbagai macam kegiatan mulai dari kegiatan rumah tangga, perkantoran, kegiatan pemerintahan, hingga industri dari skala kecil hingga besar memerlukan listrik untuk sumber energinya. Listrik mempunyai andil besar di zaman yang modern seperti sekarang ini.

Saat ini energi listrik yang sering digunakan berasal dari pembakaran beberapa sumber energi fosil diantaranya yaitu minyak bumi, gas, dan batubara. Ketiga jenis bahan tersebut adalah yang paling umum digunakan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi listrik, akan tetapi penggunaan bahan bakar fosil pada pembangkit sendiri lama kelamaan ketersediaannya dialam juga pasti akan menipis bahkan habis jika tidak bijaksana dalam pemanfaatannya, sehingga di zaman yang telah maju seperti sekarang, tidak hanya sumber energi fosil saja yang dapat dimanfaatkan, banyak energi listrik yang berasal dari sumber daya lingkungan lainnya disekitar yang bisa dimanfaatkan dan melimpah sumber energinya. Salah satunya berasal dari pemanfaatan sampah plastik rumah tangga yang sulit terurai.

Pada negara-negara yang termasuk negara maju telah banyak dikembangkan berbagai pembangkit listrik yang menggunakan energi-energi terbarukan sekaligus mengatasi permasalahan sampah di wilayah perkotaan yang

susah terurai, sumber energi listrik yang berasal dari sampah sudah banyak dimanfaatkan untuk membantu kegiatan sehari-hari, baik sampah *organik* maupun *anorganik*. Untuk Indonesia sendiri pemanfaatan sampah menjadi energi listrik masih sangat minim, padahal mengingat penduduk Indonesia sangatlah banyak tentu banyak sampah yang akan dihasilkan setiap harinya yang tentunya dapat dimanfaatkan untuk menjadi bahan bakar dan kemudian dapat digunakan untuk pembangkit listrik.

Sebagai kota pelajar tentunya penduduk untuk wilayah Yogyakarta setiap tahunnya semakin bertambah dan pasti mayoritas penduduk setiap harinya menghasilkan sampah yang cukup banyak. Tidak diiringi dengan pengelolaan sampah yang baik dan sesuai dengan yang seharusnya menjadi penyebab utama pencemaran lingkungan juga menyempitnya lahan untuk tempat pembuangan sampah akhir. Untuk wilayah Yogyakarta sendiri tempat pembuangan akhir sampah sendiri terpusat di wilayah TPA Piyungan, akan tetapi setiap tahunnya luas wilayah yang digunakan setiap tahunnya terus mengalami peningkatan karena pengelolaan sampah sendiri masih dilakukan dengan cara ditimbun dan sampah sendiri perlu waktu yang cukup lama untuk mengurai itu semua. Dari sini dapat dilihat potensi untuk mengurangi volume sampah yang ada dengan cara dimanfaatkan sebagai bahan bakar sebuah pembangkit listrik, selain menghasilkan listrik pembangkit listrik ini juga berperan mengurangi volume sampah yang ada di TPA Piyungan sehingga pada tugas akhir ini akan membahas dan menganalisa mengenai pembangkit listrik tenaga sampah plastik ditinjau dari sisi ekonomi yang ada di wilayah Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Berapa banyak potensi sampah yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif ?
2. Berapa nilai energi potensial yang diperoleh dari pemanfaatan banyaknya jumlah sampah sebagai sumber energi ?
3. Seberapa layak/ tidaknya pemanfaatan sumber energi sampah ini ditinjau dari sisi ekonomi ?

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, pembahasan masalah dibatasi pada batasan-batasan sebagai berikut :

1. Data jumlah sampah yang dihitung adalah data perkiraan yang diperoleh dari wawancara narasumber di TPA Piyungan Yogyakarta.
2. Sampah yang digunakan tergolong sampah plastik yang terdapat di TPA Piyungan Yogyakarta.
3. Proses yang digunakan dengan memanfaatkan panas hasil pembakaran sampah menjadi sumber energi, yang kemudian digunakan untuk memanaskan *boiler*/ketel.
4. Tidak dibahas secara detail proses pembakaran dalam tungku pembakaran.
5. Peralatan pembangkit yang digunakan menyesuaikan dengan jumlah energi sampah yang ada.
6. Tidak dibahas secara detail mengenai rangkaian kontrol yang digunakan dalam perancangan.

7. Tidak dibahas perhitungan konstruksi sipil.
8. Tidak dibahas polusi yang ditimbulkan secara detail akibat pembakaran sampah tersebut.
9. Hanya membahas studi kelayakan dari sisi ekonomi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk antarlain :

1. Mengetahui banyak potensi sampah yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif.
2. Mengetahui nilai energi potensial yang diperoleh dari pemanfaatan banyaknya jumlah sampah sebagai sumber energi.
3. Mengetahui layak/ tidaknya pemanfaatan sumber energi sampah ini ditinjau dari sisi ekonomi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan pembahasan laporan tugas akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang judul, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika pembahasan dari tugas akhir studi kelayakan pembangkit listrik tenaga sampah plastik ditinjau dari sisi ekonomi di wilayah Yogyakarta.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan serta penyelesaian studi kelayakan pembangkit listrik tenaga sampah plastik di wilayah Yogyakarta.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang alur penelitian yang dilakukan, diantaranya yang dilakukan adalah pengambilan data lapangan, menghitung jumlah kalori sampah plastik, serta langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan untuk menganalisa PLTsa TPA Piyungan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil penelitian studi kelayakan pembangkit listrik tenaga sampah plastik ditinjau dari sisi ekonomi di wilayah Yogyakarta, analisis potensi bahan bakar sampah, listrik yang dihasilkan, serta analisa dari sisi ekonomi.

BAB V PENUTUP

Dari tahapan-tahapan tersebut diatas maka pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran yang dikemukakan berdasarkan hasil perancangan dan analisa yang telah dilakukan.