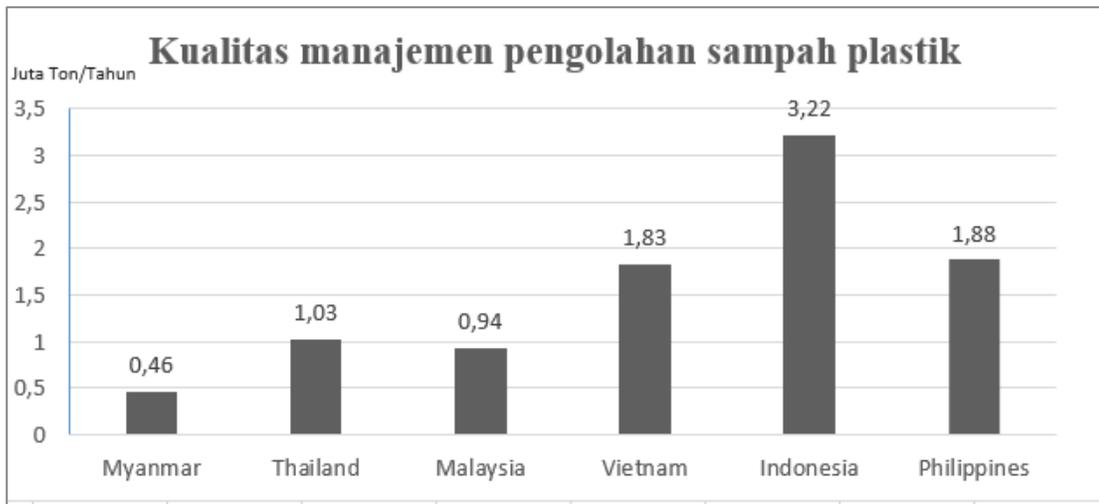


# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

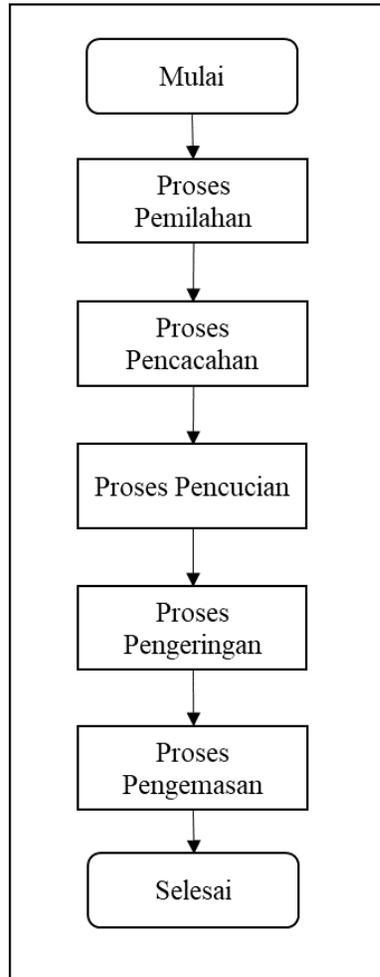
Sampah menjadi salah satu permasalahan utama di Indonesia. Indonesia berada di urutan terburuk dalam manajemen pengelolaan sampah plastik jika dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara. Indonesia menghasilkan sampah sebesar 3,22 juta ton/tahun (Gambar I.1) (Hoegh-Guldberg et al., 2015).



Gambar I. 1 Grafik Kualitas Manajemen Sampah Plastik di Asia Tenggara

Data tahun 2017 menunjukkan jumlah sampah di Kota Bandung mencapai 1.476,7 ton/hari (Nazhifah, 2018). Penanganan masalah sampah di Kota Bandung menjadi perhatian salah satu warga yaitu Ibu Elis Solihat, maka didirikan UMKM yaitu Bank Sampah Induk (BSI) Hijau Lestari pada akhir tahun 2012. BSI Hijau Lestari terletak di Jalan Jendral Ahmad Yani No.752, Cicaheum, Kecamatan Kiaracondong, Kota Bandung. BSI Hijau Lestari beroperasi di hari Senin sampai Sabtu pada jam 8.00 - 16.00. Bank sampah berfokus pada pengumpulan sampah, pemilahan sampah, dan pengolahan sampah (hanya jenis sampah tertentu). Saat ini BSI Hijau Lestari ditunjuk oleh DLHK Kota Bandung sebagai bank sampah utama dan telah melayani sebanyak 18 kecamatan di Kota Bandung. DLHK berharap agar BSI Hijau Lestari dapat

melayani lebih banyak lagi kecamatan yang ada di Kota Bandung, sehingga semakin banyak sampah plastik yang dapat diolah. BSI Hijau Lestari memiliki alur produksi plastik cacah mulai dari proses pemilahan, proses pencacahan, proses pencucian, proses pengeringan, dan proses pengepakan (Gambar I.2).



Gambar I. 2 Alur produksi plastik cacah di Bank Sampah Induk Hijau Lestari

Proses pemilahan dilakukan dengan mengkategorikan sampah menjadi kategori-kategori tertentu (Tabel I.1).

Tabel I. 1 Kategori sampah

<b>Kategori Sampah</b>	<b>Keterangan</b>
Cup A	Gelas plastik bening tanpa label dan ring
Cup B	Gelas plastik bening dengan label dan ring
Monti	Gelas plastik berwarna dengan label dan ring
Putih Blowing	Kemasan sampo dan sabun
Putih Ember Cat	Bahan plastik tebal (emberan) warna putih
Merah	Bahan plastik tebal (emberan) warna merah, kuning, orange, dan merah muda
Biru	Bahan plastik tebal (emberan) warna biru dan ungu
Hijau	Bahan plastik tebal (emberan) warna hijau
Abu	Bahan plastik tebal (emberan) warna abu-abu
Hitam	Bahan plastik tebal (emberan) warna hitam dan coklat

Proses pencacahan adalah proses memotong plastik menjadi potongan-potongan kecil. Proses pencacahan dapat menghasilkan plastik cacah sebesar 4000 kg per bulan (168 kg/hari) menggunakan satu mesin pencacah. Proses pencucian adalah proses mencuci plastik cacah dari sisa kotoran yang menempel, pada proses ini plastik cacah akan mengalami penambahan massa akibat pengaruh dari kadar air yang terbawa plastik cacah yang disebut dengan plastik cacah basah. Proses selanjutnya adalah proses pengeringan yang hanya menghasilkan plastik cacah kering sebanyak 1000 kg per bulan (massa plastik cacah kering sama dengan massa plastik cacah sebelum proses pencucian).

Analisis dari data yang ada, ditemukan bahwa terdapat 3000 kg plastik cacah yang belum melalui proses pengeringan (terjadi antrean). Analisis akan dilanjutkan menggunakan Peta Aliran Proses (Flow Process Char/FPC) untuk mengetahui waktu proses dan perpindahan jarak untuk validasi terjadinya *bottleneck* atau antrean. FPC menggambarkan kegiatan pada satu kali produksi plastik cacah kering sebanyak 168 kg per hari (Gambar I.3).

PETA ALIRAN PROSES						
Pekerjaan : Produksi Plastik Cacah Kering (168 kg/hari)						
Simbol	Kegiatan	Sekarang		No Peta : 1 Orang <input type="checkbox"/> Bahan <input checked="" type="checkbox"/> Sekarang <input checked="" type="checkbox"/> Usulan <input type="checkbox"/> Dipetakan oleh : Ratih N.D		
		Jumlah	Waktu			
○	Operasi	7	7645			
□	Inspeksi	0	-			
▽	Penyimpanan	1	-			
D	Delay	1	7200			
⇒	Transportasi	4	120			

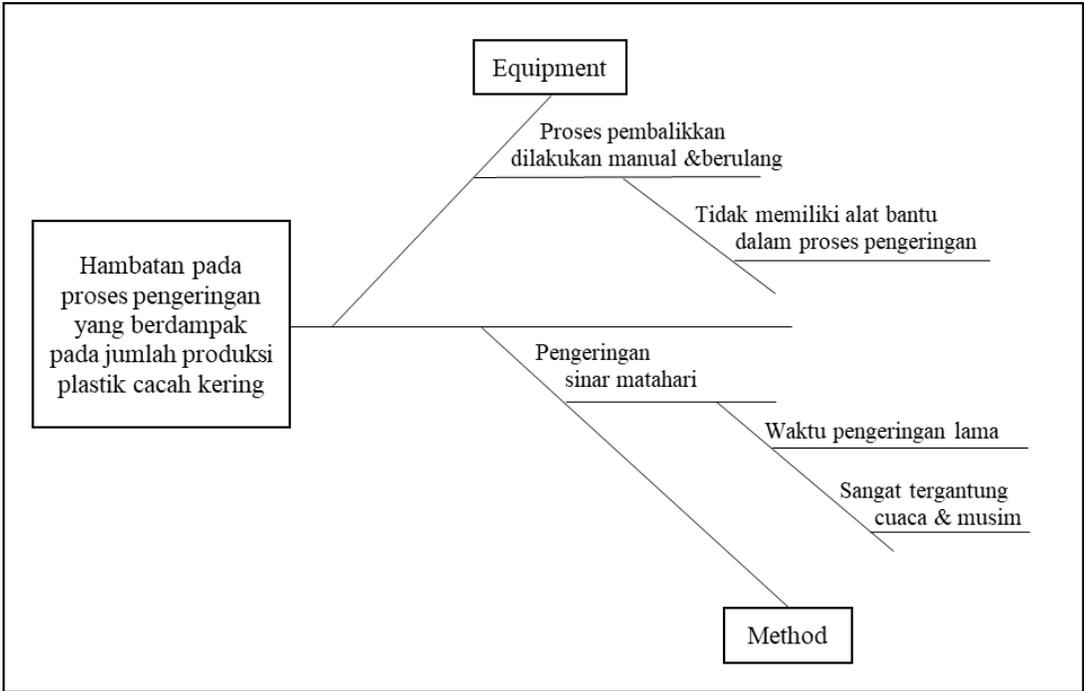
  

Urutan Kegiatan	Simbol					Jarak Perpindahan (meter)	Waktu (menit)
	○	□	▽	D	⇒		
Proses Pemilahan	●						240
Ditempatkan berdasarkan kategori					●	3	30
Pemindahan ke mesin pencacah					●	2	30
Proses Pencacahan	●						60
Proses Pencucian	●						10
Memasukkan kedalam karung	●						85
Pemindahan ke tempat pengeringan					●	5	30
Antrean proses pengeringan				●			7200
Dikeluarkan dari karung	●						20
Proses Pengeringan	●						7200
Proses pengemasan	●						30
Pemindahan ke tempat penyimpanan					●	1	30
Penyimpanan			●				

Gambar I. 3 FPC Produksi Plastik Cacah Kering

Hasil dari FPC menunjukkan adanya antrean saat akan menuju proses pengeringan yaitu 7200 menit atau 5 hari. Antrean ini disebabkan oleh proses pengeringan yang membutuhkan waktu cukup lama yaitu 7200 menit atau 5 hari. Pengeringan plastik cacah dilakukan pada lahan seluas 27 m<sup>2</sup>.

Analisis lebih lanjut dilakukan menggunakan *fishbone* (Gambar I.4). Hambatan pada proses pengeringan yang menyebabkan jumlah produksi plastik cacah kering tidak optimal adalah pengeringan secara tradisional dengan sinar matahari (Gambar I.5), sehingga waktu proses pengeringan lama dan sangat tergantung pada kondisi cuaca dan musim. Plastik cacah harus dibalik setiap 30 menit untuk menghasilkan plastik cacah yang kering merata, tetapi proses pembalikan dilakukan secara manual tanpa menggunakan alat bantu, sehingga kurang efisien jika dilakukan berulang kali dalam jangka waktu 5 hari.



Gambar I. 4 *Fishbone* Hambatan pada Proses Pengeringan



Gambar I. 5 Proses Pengeringan dengan Sinar Matahari

Hasil dari perolehan data dan analisis, maka disimpulkan bahwa BSI Hijau Lestari memerlukan alat bantu dalam proses pengeringan yang lebih efisien untuk meningkatkan hasil plastik cacah kering.

### **I.2 Perumusan Masalah**

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah merancang alat bantu berupa sebuah mesin yang dapat meningkatkan hasil plastik cacah sehingga tidak terjadi antrean pada proses pengeringan. Permasalahan yang dirumuskan pada penelitian yaitu “Bagaimana merancang desain mesin pengering usulan yang dapat memenuhi target kapasitas cacah plastik kering?”.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu perancangan desain mesin pengering usulan yang dapat meningkatkan jumlah plastik cacah kering.

### **I.4 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian adalah proses pengerjaan menggunakan metode Rasional hanya sampai tahap *evaluating alternatif*.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Pemanfaatan keilmuan sebagai referensi perancangan desain produk.
2. Pemberian referensi kepada pihak Bank Sampah dalam memilih dan merancang mesin pengering plastik cacah yang dapat meningkatkan jumlah plastik cacah kering.
3. Memberikan referensi kepada pembaca atau peneliti selanjutnya.

## **I.6 Sistematika Penelitian**

Penelitian ini disusun dalam bentuk laporan yang terdiri dari beberapa bab dan subbab. Berikut merupakan sistematika penelitian :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab Pendahuluan terdapat latar belakang penelitian mengenai masalah produktivitas pada mesin pengering, kemudian terdapat tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **Bab II Landasan Teori**

Bab Landasan Teori berisi mengenai studi literatur dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya berkaitan dengan penelitian ini.

### **Bab III Metode Penelitian**

Bab Metode Penelitian berisi tentang penjelasan dan penggunaan metode pada penelitian.

### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Bab Pengumpulan dan Pengolahan Data berisi tentang proses pengumpulan data, lalu hasil dari pengumpulan data dilakukan pengolahan data.

### **Bab V Analisis Data**

Bab Analisis dan Pembahasan berisi tentang analisis dari pengolahan data dalam perancangan mesin.

## **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab Kesimpulan dan Saran berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk penelitian lebih lanjut.