

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang Masalah

Sampah adalah benda yang belum atau tidak memiliki fungsi. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Keberadaan sampah mengganggu kelestarian lingkungan baik di darat maupun dilaut.

Gunung adalah bagian dari permukaan bumi yang menjulang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah sekitarnya. Sebuah gunung biasanya lebih tinggi dan curam dari sebuah [bukit](#), tetapi ada kesamaan, dan penggunaan sering tergantung dari adat lokal. Beberapa otoritas [mendefinisikan](#) gunung dengan puncak lebih dari besaran tertentu. Pegunungan di [indonesia](#) memiliki daya tarik yang tinggi bagi para pendaki. Namun dibalik itu [semua](#) ada dampak negatif yang ditimbulkan yaitu pencemaran tanah akibat [sampah yang dibawa](#) oleh para pendaki. Sebagian besar sampah yang dibawa oleh para pendaki adalah jenis sampah anorganik yang sulit terurai dan membutuhkan banyak ruang untuk tempat pembuangannya, seperti plastik, kaleng minuman, dll. ketersediaan tong sampah yang sedikit di sepanjang jalur pendakian menjadi permasalahan serius karena petugas tidak dapat mengambil sampah setiap hari dan tidak mudah membawa sampah dengan jumlah yang banyak menuju ke tempat pembuangan sementara tanpa bantuan alat transportasi, selain itu kesadaran yang kurang para pengunjung membuang sampah pada sembarang tempat terutama di jalur pendakian Jika terjadi penumpukan dengan jumlah yang melebihi ambang batas normal, sampah-sampah ini akan menjadi polutan yang dapat mencemari lingkungan di sekitar jalur pendakian. Menurut [bbc.com](#) Gunung disambangi 200 hingga 500 pendaki per hari yang masing-masing membuang sekitar 0,5 kilogram sampah. Jumlah sampah yang signifikan di sepanjang jalur pendakian membuat pihak Taman Nasional memperkerjakan petugas kebersihan yang dibantu oleh sukarelawan naik ke jalur pendakian untuk mengumpulkan sampah. Perlengkapan dan alat petugas

kebersihan yang tidak efektif membuat resiko kesehatan, keamanan dan keselamatan petugas kebersihan di jalur pendakian meningkat. Berbagai resiko negative oleh petugas seperti sakit punggung *myalgia*, potensi terkena penyakit *hermia* karena membawa beban yang berat di jalur yang ekstrim, proses membawa sampah dengan volume yang besar saat naik dan turun di jalur pendakian yang berbahaya bagi keselamatan serta keluhan kesehatan yang dialami paska proses pengumpulan sampah. maka dibutuhkan penanganan yang serius untuk mengelola sampah tersebut agar tidak terjadi penumpukan karena setiap harinya jumlah pendaki gunung semakin meningkat dan alat pengumpul sampah yang sesuai agar menjamin keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja bagi pekerja kebersihan di jalur pendakian.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Kegiatan penanganan sampah membutuhkan sumberdaya manusia yang cukup dan inovasi teknologi sehingga menjadi mudah, waktu yang digunakan menjadi efektif, dan kapasitas sampah yang dibawa petugas menjadi lebih banyak. Permasalahan yang dihadapi yaitu masalah pengumpulan sampah di jalur pendakian untuk di distribusikan ke tempat pembuangan akhir, karena sampah-sampah ini berceceran di sepanjang jalur pendakian dan membutuhkan ruang yang besar sehingga membuat petugas kebersihan harus naik ke jalur pendakian beberapa kali, maka dari itu dibutuhkan alat untuk meminimalisir *volume* sampah agar mudah untuk dibawa ke tempat pembuangan akhir dan meminimalisir waktu petugas kebersihan.

Permasalahan selanjutnya adalah masalah alat kerja yang tidak sesuai bagi petugas kebersihan, permasalahan ini mempunyai beberapa faktor seperti medan di jalur pendakian yang menanjak, beban yang dibawa berat, alat kerja yang dibawa masih sederhana dan konvensional sehingga menyulitkan petugas saat membawa sampah di medan yang ekstrim, masalah gangguan kesehatan paska pengumpulan sampah jangka panjang membuat kondisi *fatigue* dialami oleh petugas, hal tersebut mengganggu efisiensi pengumpulan sampah di jalur pendakian yang seharusnya petugas dapat membawa 4 sampai 5 kg sampah menjadi 3 kg sampah.

### **I.3 Maksud dan Tujuan**

Perancangan bertujuan untuk

1. Membuat produk yang bekerja secara efisien untuk meminimalisir *volume* sampah sehingga petugas dapat meningkatkan kuota 3 kg menjadi 5 kg sampai 6 kg sampah dan umlah ini harus mudah dibawa ke tempat pembuangan sementara.
2. Menghindari ketidaksesuaian alat kerja pada petugas kebersihan.
3. Meminimalisir resiko *fatigue*, *lower back pain*, hernia dan sakit punggung *myalgia* yang dialami oleh petugas kebersihan.

### **I.4 Manfaat Perancangan**

1. Hasil perancangan diharapkan dapat menjadi alternatif solusi pengumpul sampah yang sesuai bagi pengelola jalur pendakian.
2. Manfaat bagi pihak taman nasional pengelola jalur pendakian adalah dapat meminimalisir jumlah sampah yang dihasilkan para pendaki, menghemat waktu pengumpulan sampah oleh petugas kebersihan, meningkatkan kesehatan, keamanan dan keselamatan kerja bagi petugas kebersihan di jalur pendakian.
3. Manfaat bagi lingkungan adalah terjaganya biota pegunungan dari pencemaran sampah anorganik.
4. Manfaat bagi pendaki adalah terjaganya jalur pendakian dari sampah, terjaganya sumber air bagi mereka.

### **I.5 Ruang Lingkup dan Riset**

1. Perancangan dilakukan melalui pendekatan beberapa aspek diantaranya adalah aspek sosial budaya, aspek lingkungan, aspek kearifan lokal, aspek kemudahan produksi, aspek ergonomi, aspek inovasi teknologi.
2. Sampel wilayah dan masyarakat yang dipilih adalah Gunung Gede Pangrango.
3. Kondisi nyata lapangan dan jalur pendakian.
4. Kondisi nyata perilaku pendaki gunung.

## **I.6 Metodologi Perancangan**

Berikut ini adalah metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data :

### **1. Studi Literatur**

Dari sumber literatur berupa jurnal, catatan kuliah, referensi standar tentang *adjustable* dari internet, buku panduan alat, dan buku – buku dari perpustakaan universitas.

### **2. Konsultasi**

Kepada para ahli/praktisi di bidang yang bersangkutan yaitu Dirjen Konservasi Alam dan Ekosistem, serta pihak Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

### **3. Observasi**

Observasi dilakukan secara langsung ke jalur pendakian. Penulis mengamati langsung fasilitas *basecamp*, kondisi petugas kebersihan dan sarana kebersihan.

### **4. Simulasi**

Simulasi dilakukan untuk memperoleh ukuran produk yang sesuai bagi petugas kebersihan, simulasi dengan bentuk model dilakukan untuk mendapatkan bentuk yang terbaik.

Data yang didapat berupa jurnal, hasil foto, wawancara, pengamatan langsung. Setelah data yang diperlukan semua didapat baik dari studi literatur, konsultasi, maupun observasi selanjutnya data diolah dan dilakukan analisa. Analisa bertujuan untuk didapatnya data permasalahan yang komprehensif sehingga peluang dapat dibaca dengan baik.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, maksud dan tujuan, metodologi, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang kajian wilayah pegunungan, jalur pendakian, minat pendakian, permasalahan sampah indonesia, permasalahan sampah pegunungan, teknologi

alternatif, jenis-jenis sampah plastik dan cara penanganannya, ergonomi dan resiko kerja.

### BAB 3 STUDI LAPANGAN

Berisi tentang kondisi wilayah pegunungan, karakteristik jalur pendakian, perlengkapan pendakian, *standard operating procedure* pendakian, *standard operating procedure* pengolahan sampah, hasil wawancara, cara pengumpulan sampah di gunung, medan yang dilewati, antropometri manusia dan teknologi terpilih.

### BAB 4 KONSEP DESAIN

Berisi tentang proses perancangan, kebutuhan desain, pertimbangan desain, batasan desain, aspek-aspek desain, pemilihan *image*, stilasi bentuk, styling bentuk, studi dan eksperimen, proses pembuatan produk.

### BAB 5 PENUTUP

Berisi simpulan dan saran terkait keseluruhan aktifitas evaluasi yang dilakukan penulis terhadap pembuatan produk.

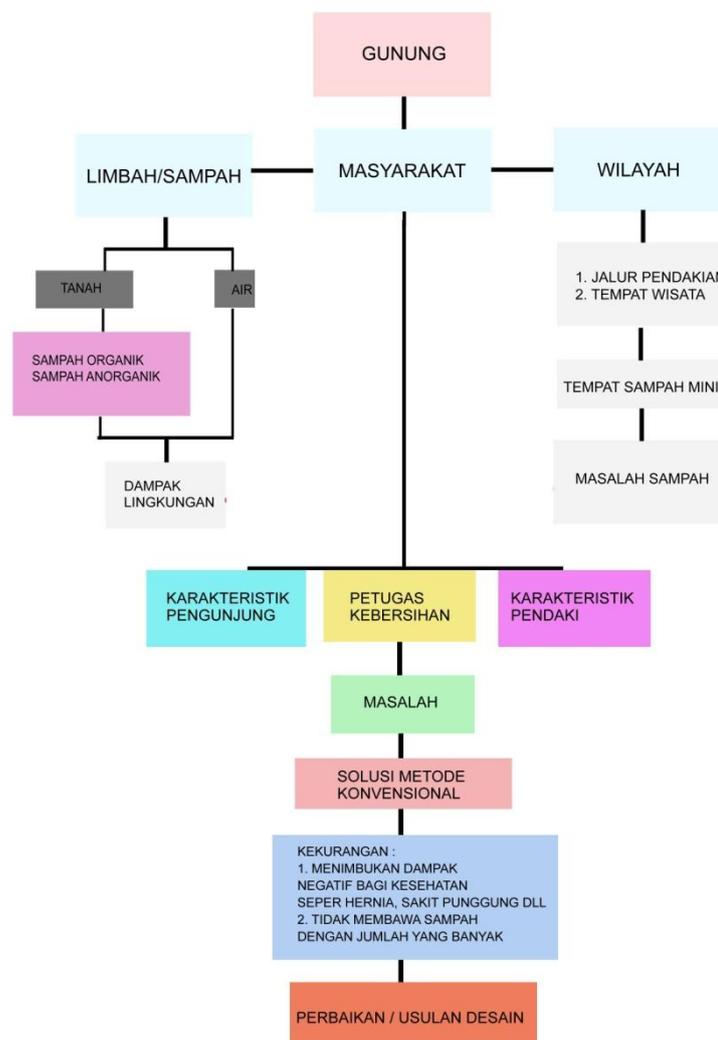
## **I.8 Kerangka berfikir**

Gunung Gede Pangrango dipilih menjadi tempat studi kasus karena tingkat sampah yang berada disana cukup banyak. Limbah sampah berupa sampah organik dan sampah anorgarnik mencemari biota yang ada di sepanjang jalur pendakian. Dampak pencemaran juga mempengaruhi kualitas tanah dan air yang berada di gunung.

Permasalahan sampah terjadi di sepanjang jalur pendakian dan juga di komplek tempat wisata yang berada di Gunung Gede Pangrango. Permasalahan sampah terjadi karena masalah tempat pembuangan sampah yang minim di sepanjang jalur pendakian dan tempat wisata, minimnya tempat pembuangan sampah dikarenakan medan yang berada digunung tidak memungkinkan dipasangnya tempat sampah yang memadai. Sampah yang berada di gunung menjadi tanggung jawab pengelola, pendaki dan juga pengunjung Gunung Gede Pangrango

Proses pengumpulan sampah di jalur pendakian dilakukan oleh petugas kebersihan dan sukarelawan, dalam prosesnya pengumpulan sampah measih menggunakan cara konvensional yang tidak sesuai digunakan di medan yang ekstrim sehingga mengakibatkan permasalahan kesehatan seperti *fatigue*, hernia dan sakit punggung, juga permasalahan keaman dan keselamatan kerja bagi petugas kebersihan maupun sukarelawan yang melakukan proses pengumpulan sampah.

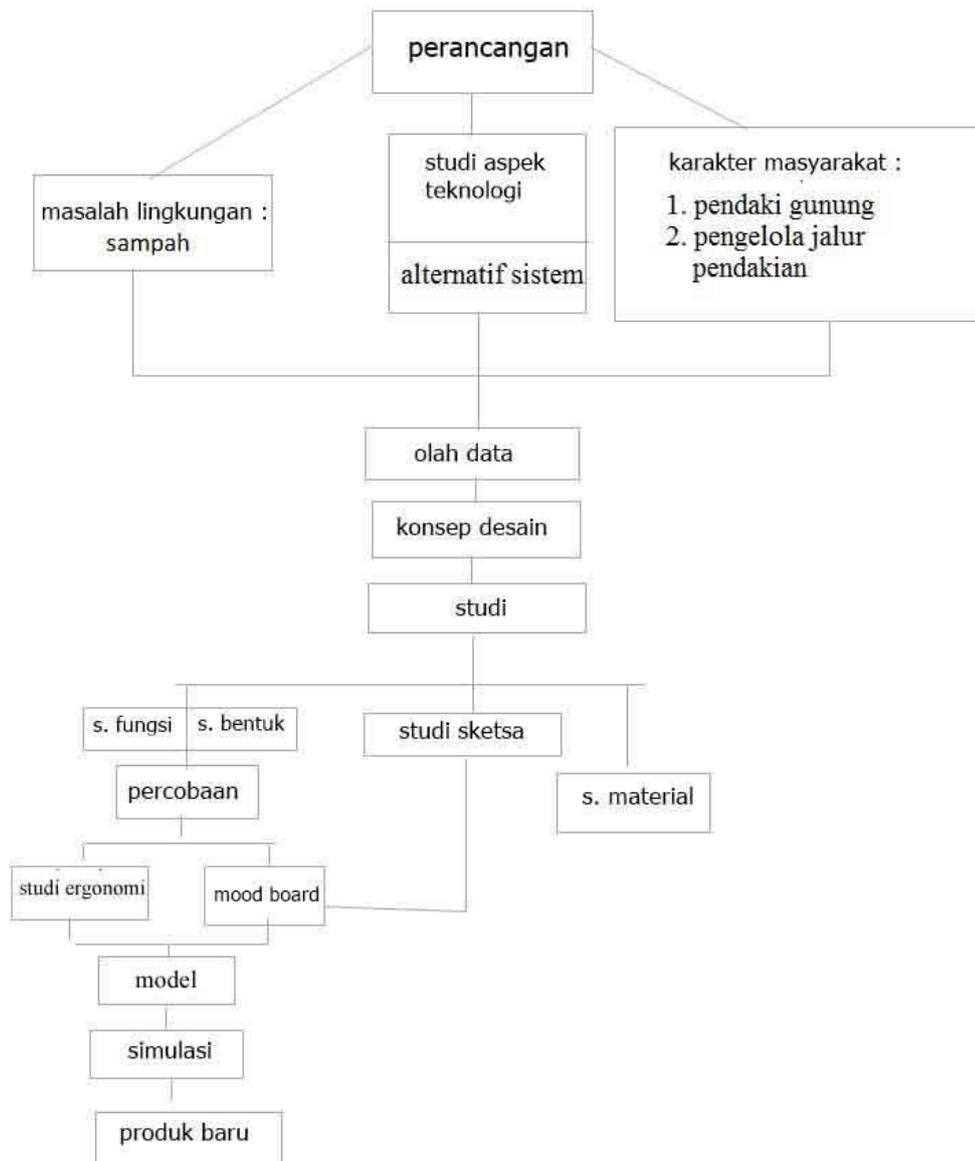
Pendekatan desain serta melihat kondisi wilayah dan jalur pendakian dan karakteristik pendaki, pengunjung maupun petugas kebersihan jalur pendakian terkait kelemahan dari alat konvensional yang digunakan penulis dapat membuat usulan solusi melalui pendekatan desain. Berikut adalah kerangka berfikir yang dibuat menjadi sebuah bagan.



**Gambar I.1.** Kerangka Berfikir

## I.9 Metode Perancangan

Perancangan dilakukan dengan mengutamakan percobaan dan studi ergonomi setelah itu dilanjutkan dengan *styling*, hal ini bermaksud karena perancangan berdasar pada produk fungsi atau produk pakai serta perancangan berdasar pula pada keamanan dan keselamatan user. Studi yang dilakukan adalah studi ergonomi dan mekanik sehingga fungsi dan kenyamanan produk diutamakan dalam proses perancangannya. Simulasi bertujuan untuk membuktikan bahwa produk yang dirancang memang berfungsi dengan baik dan maksimal.



Gambar I.2. Metode Perancangan