

## **Bab II**

### **Tinjauan Pustaka**

#### **2.1 Kopi**

Kopi merupakan jenis minuman yang berasal dari olahan biji tanaman kopi yang dihaluskan menjadi bubuk (Saputra, 2008). Kopi adalah jenis tanaman perkebunan yang sudah sejak lama dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Kopi diketahui berasal dari kawasan Afrika tepatnya di pegunungan Etopia (Lahan, 2022). Kopi termasuk menjadi salah satu minuman yang paling diminati di seluruh penjuru dunia karena memberikan efek seperti memberikan kebugaran dan kesegaran pada tubuh dan mengurangi rasa kantuk. Menurut Swari (2021), perbedaan yang paling dapat diamati adalah pada segi ukuran dan bentuk. Biji kopi robusta cenderung lebih kecil dibandingkan arabika yang terlihat lebih besar. Bentuk dari biji kopi arabika berbentuk lonjong sedangkan robusta bentuknya lebih membulat. Dalam segi rasa, biji arabika memiliki rasa yang sedikit asam dan warna yang tidak pekat. Robusta sendiri memiliki rasa yang sama dengan kacang-kacangan serta lebih pahit dan kasar.

#### **2.2 Sortir Biji Kopi**

Dalam proses pembuatan terdapat beberapa tahap yang perlu dilakukan untuk mengolah biji kopi menjadi bubuk kopi. Salah satu tahap yang perlu dilakukan adalah menyortir biji kopi. Tahap ini merupakan tahap dimana biji kopi dipilah sesuai dengan *grade* yang ditentukan. *Grade* untuk biji kopi dibagi menjadi tiga yang dibagi menurut ukuran biji yaitu besar, sedang, dan kecil (Coffeland, 2022). Proses sortasi biji bertujuan untuk memilih dan memisahkan biji kopi yang baik dan tidak cacat sehingga kopi yang dihasilkan nanti dapat dihasilkan dengan kualitas yang baik (Jordan, 2022).

#### **2.3 *Design Thinking***

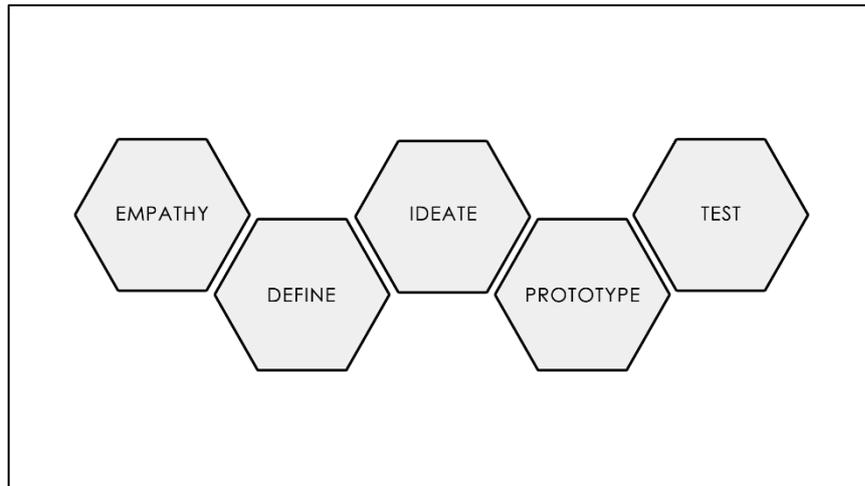
*Design Thinking* merupakan proses dimana peneliti berusaha memahami masalah yang dialami oleh pengguna (*user*) dan mengidentifikasi strategi alternatif dan solusi yang sebelumnya bisa tidak tampak dalam pemahaman awal (Brown,

2016). *Design Thinking* menyajikan pendekatan berbasis solusi untuk memecahkan masalah. *Design Thinking* merupakan cara berpikir dan bekerja yang menyajikan sekumpulan metode-metode langsung yang dapat diterapkan. *Design Thinking* berusaha untuk mengembangkan pemahaman terhadap orang-orang yang merupakan target peneliti dalam mendesain produk atau jasa yang dapat meninjau dan mengembangkan empati terhadap pengguna (*user*). *Design Thinking* membantu dalam proses mencari informasi mengenai permasalahan yang ada dari *user*, menanyakan tentang asumsi yang ada, serta mencari tahu dampaknya. *Design Thinking* sangat bermanfaat dalam memecahkan masalah yang sangat rumit atau tidak diketahui, dengan cara menata kembali masalahnya dalam sudut pandang manusia, menciptakan banyak ide-ide dalam sesi *brainstorming*, dan mengadopsi pendekatan langsung dalam pembuatan desain awal dan melakukan uji coba (Brown, 2016).

*Design thinking* memiliki aspek *human centered* atau berpusat pada manusianya. *Human centered* ini akan membantu peneliti atau *designer* membangun hubungan dengan *user* sehingga akan memudahkan peneliti dalam menerjemahkan keinginan dan kebutuhan *user* (Ramadhan, 2017). Dalam upaya mencari solusi yang paling efektif, terdapat beberapa tahapan yang terdapat pada penerapan *design thinking*. Tahapan-tahapan tersebut adalah *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Masing-masing tahapan pada *design thinking* membantu peneliti atau desainer untuk menganalisis setiap kebutuhan dan cara menyelesaikan permasalahan pada *user*. Tahapan tersebut tidak selalu runtut dan bisa kapan saja berulang tergantung bagaimana peneliti melihat kondisi mengenai rancangan produk atau jasa yang akan dibuat.

#### **2.4 Tahapan Design Thinking**

*Design Thinking* adalah metode penyelesaian masalah yang berfokus pada Pengguna (*user*). Tahapan yang ada dalam *design thinking* yaitu *emphatize to understand*, *define to define clear project/business objectives*, *ideate to explore ideas and solutions*, *prototype to build and visualize ideas and solution*, dan *test to review and decide* (Institute of Design Stanford University, 2009).



Gambar 2. 1 Tahapan *Design Thinking* (Sumber: *Institute of Design Stanford University, 2009*).

#### 2.4.1 *Empathize* (Empati)

*Empathize* berfokus pada *user* atau manusianya mengenai pemikiran, keinginan, serta kebutuhannya. Tahapan *empathize* dilakukan untuk memahami *user*, sehingga penting bagi peneliti atau desainer untuk memahami dan memiliki pandangan yang sama dengan *user* untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh *user*. Peneliti atau desainer melakukan beberapa kegiatan seperti *observe* (mengamati), yaitu melihat kebutuhan dari *user* serta berkonsultasi mengenai agenda yang akan dilakukan.

Kemudian *engage* (terlibat), yaitu peneliti atau desainer ikut terlibat secara langsung dalam proses kegiatan yang dilakukan *user* untuk membantu mengungkapkan cara berpikir dan nilai yang *user* pegang. Tahapan selanjutnya adalah *immerse* (merasakan langsung) yang membantu peneliti atau desainer merasakan pengalaman *user*. *Tool* yang dapat digunakan dalam *empathize* ini salah satunya adalah *Explorative Interview* (Lewrick dkk., 2020:63).

Langkah yang perlu diperhatikan dalam *Explorative Interview* adalah mengawali dengan menjelaskan permasalahan yang ingin diselesaikan melalui *interview* (wawancara). Tekankan kepada *user* bahwa wawancara yang dilakukan bukanlah tentang menemukan solusi, namun lebih tepatnya untuk mempelajari sesuatu tentang tujuan *user* dalam kegiatannya. Menghindari pertanyaan dengan

respon ya/tidak serta mengupayakan membuka pertanyaan menggunakan format 5W+1H (*what, who, when, where, why, how*).

#### **2.4.2 Define (Menentukan)**

Setelah fase pengumpulan data pada tahap *empathize* didapatkan, dilakukan analisis hingga menemukan inti permasalahan yang dihadapi *user*. Penentuan inti permasalahan dari *user* sesuai berdasarkan *insight* (wawasan) dan kebutuhan-kebutuhan *user*. Setelah menentukan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh *user* Peneliti atau desainer akan menggambarkan sebuah konsep desain yang menjadi gambaran dari pandangan *user* yang dijadikan sebagai dasar dari pembuatan produk. Hal ini dapat dilakukan dengan cara membuat list dari kebutuhan *user* dan menggunakan pengetahuan atau informasi mengenai kondisi yang sedang terjadi.

Pendekatan yang bisa dilakukan pada tahapan *define* ini adalah dengan menggali kebutuhan dan *insight* yang dibutuhkan *user* lewat data hasil *interview* di tahap sebelumnya (*empathize*), serta melakukan penentuan utama dari produk apa yang akan dibuat melalui *tool define success*.

#### **2.4.3 Ideate**

Tahapan *ideate* merupakan tahapan solusi dari permasalahan utama yang telah ditentukan. Tahapan ini juga termasuk kedalam pengembangan dari produk yang akan diterapkan pada *user* untuk memenuhi kebutuhannya. Konsep atau ide nantinya dapat berupa sketsa dalam bentuk gambar atau prototipe produk sesuai dengan kebutuhan *user*. Menurut Ulrich (2011) kegiatan-kegiatan dalam upaya pengembangan ide atau konsep adalah:

- 1) Identifikasi kebutuhan pelanggan. Identifikasi kebutuhan pelanggan merupakan salah satu komponen penting yang diperlukan dalam proses pengembangan produk. Selain itu, tahapan identifikasi kebutuhan pelanggan saling memiliki ketergantungan dengan proses merancang konsep, menyeleksi konsep, melakukan *benchmarking* dengan pesaing, serta menetapkan jабaran spesifikasi produk akhir.
- 2) Pengaturan spesifikasi target. Langkah ini adalah saat kebutuhan

konsumen diubah menjadi kebutuhan teknis. Keluaran dari langkah ini adalah daftar spesifikasi target. Setiap spesifikasi berisi metrik (kuantitas) dan nilai ideal serta nilai batas kuantitas.

- 3) Penyusunan Konsep. Tahapan ini merupakan proses yang berisi serangkaian kebutuhan pelanggan dan target spesifikasi produk yang dikembangkan menjadi jabaran desain konseptual dan solusi teknologi yang memiliki potensi di pasaran. Umumnya, konsep yang sudah disusun dilengkapi dengan model desain industri atau *prototype* untuk memperjelas konsep dan menentukan konsep final. Konsep produk merupakan sebuah gambaran atau perkiraan mengenai teknologi, prinsip kerja, dan bentuk produk
- 4) Pemilihan konsep, secara umum merupakan kegiatan dimana konsep-konsep yang sudah disusun pada tahap sebelumnya dianalisis kemudian dieliminasi untuk menetapkan konsep yang dapat dikembangkan. Pada tahapan ini, pemilik konsep dapat menambahkan atau memperbaiki konsep yang dirasa kurang maksimal. Metode yang dilakukan untuk menyeleksi konsep harus tersusun dan dapat menghasilkan potensi yang menguntungkan.

#### **2.4.4 *Prototype***

Tahapan *prototype* berupa mengaplikasikan ide maupun konsep ke dalam bentuk fisik dengan model dan skala yang lebih kecil dari bentuk aslinya. Tahapan ini merupakan pemetaan elemen fungsional produk ke bangunan fisik produk. Tujuan dari arsitektur produk adalah untuk menggambarkan komponen fisik produk, apa yang harus dilakukan komponen tersebut, dan antarmuka atau *interface* apa yang digunakan untuk perangkat lain. *Prototype* diharapkan agar user mendapatkan jawaban dari *insight* dan kebutuhan mereka terkait dengan produk yang diharapkan (Lewrick dkk., 2020:199). Desainer melakukan pembuatan *prototype* produk dan menjelaskan alasan *prototype* tersebut dirancang sedemikian rupa serta memperhatikan aspek-aspek bagaimana *user* akan mengalami pengalaman tersebut.

#### **2.4.5 Test (Pengujian)**

Tahapan ini fokus untuk melakukan pengujian terhadap *prototype* yang sudah dibuat. Setelah pengujian *prototype dilakukan*, perlunya agar *user* merespon pengujian tersebut terkait dengan apakah produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan mereka. Cara untuk penilaian kelayakan *prototype* yang dibuat dapat menggunakan metode *usability* dengan menyebarkan kuesioner penilaian kepada beberapa *user* yang melakukan operasi secara langsung pada mesin sortir biji kopi.

### **2.5 Rancang Bangun Mesin**

Perancangan merupakan sebuah proses untuk mendefinisikan suatu hal yang akan dikerjakan dengan cara menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur, detail komponen dan keterbatasan yang akan terjadi pada proses pengerjaannya. Sedangkan bangun atau pembangunan adalah kegiatan menciptakan sesuatu yang baru atau mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan (Pressman, 2005). Secara singkatnya rancang bangun mesin merupakan kegiatan untuk membuat mesin baru atau mengganti atau memperbaiki mesin yang sudah ada baik secara keseluruhan atau sebagian. Proses tahapan rancang bangun mesin memerlukan perencanaan yang matang. Dalam perancangan mesin itu sendiri memerlukan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk merepresentasikan konsep ke dalam bentuk *prototype* hingga produk jadi.

### **2.6 Shafts**

*Shafts* atau poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar pada mesin yang biasanya berbentuk lingkaran yang memiliki fungsi sebagai penyalur daya atau tenaga melalui putaran (Aditya, 2022). Jadi dapat dikatakan bahwa poros merupakan penghubung dari sebuah elemen mesin yang bergerak ke elemen yang akan digerakkan. Poros biasanya terpasang di roda gigi (*gear*), *pulley*, engkol, dan elemen pemindah lainnya.

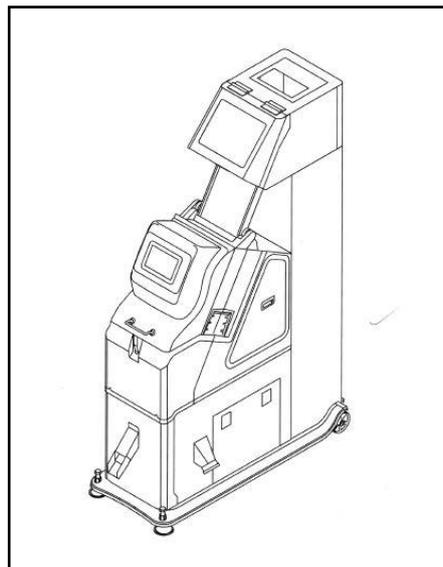
## 2.7 *Crankshaft*

*Crankshaft* atau poros engkol merupakan mekanisme pada mesin yang berfungsi untuk mengubah gerak piston (vertikal atau horizontal) menjadi putaran (gerak rotasi) (Penambang, 2019). Dalam penelitian ini poros engkol digunakan sebagai alat penggerak utama yang digunakan pada alat sortir biji kopi.

## 2.8 Studi Banding Paten

Studi banding paten merupakan suatu hal yang sangat penting yang harus diverifikasi oleh seseorang dalam merancang atau membuat suatu produk agar produk yang dibuat memiliki hak paten. Produk yang termasuk dalam kategori produk yang dapat dipatenkan adalah produk yang benar-benar baru, asli, dan belum pernah dipatenkan sebelumnya. Berdasarkan hasil penelusuran melalui website Pangkalan Data Kekayaan Intelektual (PDKI), hasil studi banding dari mesin sortir kopi adalah dengan judul “Alat sortir bahan granular”, nomor pemohon paten A00201603035, tanggal penerima 2016-10-11, tanggal pengumuman 2016-11-21, tanggal dimulai perlindungan 2016-10-11.

Invensi ini merupakan mesin yang digunakan untuk menyortir secara otomatis yang dibagi berdasarkan warna. Mesin ini dapat menyortir butiran beras, gandum, kacang- kacangan dan semacamnya.



Gambar 2.2 Alat Sortir Bahan Granular

(Sumber <https://pdki-indonesia.dgip.go.id/detail/A00201603035>)

## **2.9 Biaya Produksi**

Biaya produksi merupakan biaya yang terjadi untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual. Biaya tersebut meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, dan biaya *overhead* (Priminingtyas, 2011). Biaya sendiri merupakan pengorbanan atau pengeluaran yang dilakukan oleh individu maupun organisasi untuk mendapatkan manfaat dari aktivitas yang dilakukan tersebut. Perhitungan biaya dalam menentukan perencanaan atau pembelian suatu produk barang atau jasa perlu diperhitungkan dengan baik-baik agar biaya yang dikeluarkan tidak berdampak buruk bagi organisasi (Musyidi 2010). Dalam setiap kegiatan produksi biaya menjadi peran yang penting untuk menunjang dalam proses pembuatan hingga menjadi produk jadi, maka dari itu sebelum melakukan produksi perencanaan biaya produksi perlu dilakukan dengan matang.

## **2.10 Jenis Biaya Produksi**

Dalam Priminigtyas (2011), jenis biaya produksi dibagi menjadi 3 yaitu biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, dan biaya *overhead*. Biaya bahan baku adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan yang menjadi bahan pokok untuk produksi seperti contoh, perusahaan mebel membuat meja dan kursi akan mengeluarkan biaya untuk membeli kayu sebagai bahan baku. Biaya tenaga kerja merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja yang menangani proses produksi. Biaya *overhead* adalah biaya yang dikeluarkan untuk produksi selain bahan baku dan tenaga kerja. Contohnya perlengkapan pabrik, biaya air dan listrik, suku cadang, dan lain- lain.

## **2.11 Analisis Aspek Finansial**

Analisis aspek finansial digunakan untuk menganalisis kelayakan suatu usaha dari segi keuangan melalui keputusan pengalokasian sumber daya yang terbatas dalam suatu peluang investasi, sehingga dapat memberikan keuntungan yang maksimal.

### **2.11.1 Harga Pokok Produksi (HPP)**

Harga pokok produksi (HPP) adalah jumlah pengeluaran sumber ekonomi yang digunakan untuk mengolah bahan baku menjadi sebuah produk. HPP dinyatakan sebagai pembebanan biaya yang mendukung tujuan manajerial yang spesifik (Hansen dan Mowen dalam Purnama, 2017;22). Artinya HPP adalah biaya produksi yang perlu dikeluarkan oleh perusahaan untuk menghasilkan sebuah produk.

Biaya yang ada didalam HPP disebut sebagai biaya produksi (*production cost*). Didalam biaya produksi terdapat tiga elemen yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk yaitu *direct material*, *direct labor* dan *overhead* (Wasilah dalam Purnama, 2017; 22)

### **2.12 Penelitian Terdahulu**

Terdapat peneliti terdahulu yang memiliki kesamaan dalam penggunaan metode *design thinking* pada penelitian ini. Penelitian dilakukan oleh Herawan (2020) yang melakukan penelitian dengan judul “*Design Thinking* dalam Proses Inkubasi *Startup* Suka-Grafis”. Penelitian ini bertujuan agar *startup* Suka-Grafis dapat memperbaiki kinerja bisnis dengan menggunakan pendekatan *design thinking*. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan nanti adalah urutan dalam menggunakan setiap tahap yang ada dalam metode *design thinking* mulai dari *empathize* sampai *test*, kemudian yang menjadi pembeda dari penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah keluaran (*output*) yang dihasilkan nanti dalam penelitian ini keluaran yang dihasilkan berupa sistem dan struktur organisasi yang lebih efisien, sedangkan untuk penelitian yang akan dilakukan keluaran yang dihasilkan berupa alat bantu yang dapat menyelesaikan masalah yang dialami oleh pengguna (*user*).