

## **Bab V**

### **Kesimpulan dan Saran**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan *Design Thinking* yang dilakukan di IKM Republik Tani Mandiri menunjukan bahwa terdapat enam atribut atau kebutuhan *user* terhadap rancang bangun mesin *cooling*. Atribut kebutuhan *user* tersebut adalah mekanisme mempercepat pendinginan biji kopi, bagian pembersih biji kopi dari kulit ari, material yang digunakan kuat dan standar *food grade*, kapasitas yang besar, hemat daya, dan mudah digunakan. Terdapat beberapa dekomposisi untuk menentukan solusi pada saat merancang mesin *cooling* yang dibuat yakni, sumber daya baik itu listrik ataupun motor listrik, *steering* atau pengaduk dari besi poros, mekanisme pengaduk menggunakan *gearbox*, wadah tabung dengan ukuran (5kg ataupun >5kg), dan mekanisme pendingin baik menggunakan *blower* atau *exhaust*. Didapatkan hasil pemilihan konsep rancangan mesin pendingin (*cooling*) oleh pihak desainer dan user dengan spesifikasi mesin menggunakan sumber daya utama listrik, besi poros dan *gearbox* jenis Bartex WPO rasio 1:30 untuk mekanisme pengaduk dan pembersih biji kopi, dengan kapasitas mesin lebih dari 5kg dan *exhaust* merek Keong putaran 3000 rpm sebagai mekanisme pendinginnya.

Sementara penggabungan mesin pendingin dan *roasting* untuk memangkas waktu perpindahan biji kopi yang panas dan akan didinginkan, serta penentuan batas tinggi mesin didapatkan data dari hasil pengukuran dimensi tinggi siku berdiri oleh 30 mahasiswa Universitas Ma Chung yang kemudian di hitung pada setiap persentilnya dan didapatkan hasil (persentil 5=92,1 cm; persentil 50=103 cm; persentil 95=115cm). Untuk pemilihan percentil dipilih pada 95 agar pengguna tidak membungkuk dan memposisikan tangan sesuai dengan ketinggian mesin. Hasil lama waktu pendinginan dengan menggunakan mesin *cooling* sampai suhu 50°C adalah 15 menit. Terdapat pengurangan waktu yang signifikan yakni 90% dari yang sebelumnya memakan waktu 150 menit menjadi 15 menit. Analisis ekonomi pengembangan produk dilakukan dengan perhitungan biaya investasi sebesar Rp6.006.000,00 dalam membuat rancang

bangun mesin *cooling* dan Rp1.300.000,00 untuk biaya sambung mesin *roasting* dan *cooling*. Dengan menggunakan mesin *cooling* yang baru dapat diketahui biaya dalam proses pendinginan 5kg biji kopi mengeluarkan biaya sebesar Rp35.000,00, sedangkan mesin lama sebesar Rp53.000,00 dalam setiap satu siklus sementara pada per tahun atau 60 siklus didapatkan hasil sebesar Rp2.100.00,00 untuk mesin pendingin baru dan Rp3.100.000,00 untuk mesin lama atau terdapat penghematan sebesar 33%. Dengan rancang bangun mesin *cooling* yang baru dapat diketahui harga pokok produksi yang dibutuhkan untuk per pcs 200gr adalah Rp16.000,00 dan mesin lama sebesar Rp17.250,00. BEP untuk rancang bangun mesin *cooling* membutuhkan BEP rupiah sebesar Rp19.700.000. Berdasarkan analisis ekonomi pengembangan produk rancang bangun mesin *cooling* dapat diketahui analisis biaya investasi dan operasional IKM RTM dilakukan dengan perhitungan *cashflow* yang negatif pada tahun ke-0 dan positif pada tahun ke-1 hingga ke-4, *payback period* dalam waktu 2,1 tahun, *Net Present Value* sebesar Rp6.048.482,00 dan IRR sebesar 40% yang mana lebih besar dari MARR sebesar 12%. Dengan hasil hitungan tersebut maka dapat diketahui rancang bangun mesin *cooling* layak diinvestasikan.



Gambar 5. 1 Penggabungan Mesin *Roasting* dan Mesin Pendingin

## 5.2 Saran

Saran yang dapat digunakan terkait dengan metode *design thinking* untuk penelitian yang akan datang adalah sebaiknya menggunakan tambahan *tool* ataupun metode lain yang berhubungan dengan rancang bangun mesin maupun pengembangan produk agar lebih mendapatkan setiap perhitungan dengan ketetapan yang presisi dan sesuai.