

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian, hal-hal yang membatasi pelaksanaan penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Zaman sekarang sepatu sudah menjadi bagian dari kebutuhan dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Baik itu aktivitas di luar ruangan, maupun aktivitas di dalam ruangan. Hampir setiap profesi yang dijalani sehari-hari menuntut pelaku untuk menggunakan sepatu, baik itu pelajar, mahasiswa, guru, dosen, pekerja bangunan, sampai dengan pekerja kantor.

Dikutip dari Portal Berita Ekonomi (2019), Produksi sepatu Indonesia menduduki peringkat ke-4 di dunia. Indonesia memproduksi total 1,4 miliar pasang sepatu pada tahun 2018 lalu. Minggu (7/4/2019) Di Jakarta, Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka (IKMA) Kementerian Perindustrian (Kemenperin), Gati Wibawaningsih, mengatakan angka tersebut memberi kontribusi sebesar 4,6% dari total produksi sepatu di dunia. Selain itu ia juga menambahkan bahwa Indonesia menduduki posisi ke-4 sebagai produsen alas kaki di dunia setelah China, India, dan Vietnam dan juga Indonesia menjadi negara konsumen sepatu terbesar ke-4 dengan konsumsi 886 juta pasang alas kaki.

Indonesia memiliki tingkat konsumsi yang cukup tinggi pada sepatu kulit dan sepatu formal yang digunakan untuk bekerja. Selain karena kualitas sepatu kulit yang diproduksi di dalam negeri cukup baik, harga yang relatif terjangkau menjadi faktor penunjang kenapa sepatu kulit dan sepatu formal dalam negeri masih diminati. Untuk saat ini di Indonesia sudah terdapat banyak produsen sepatu kulit yang berkembang mulai dari perusahaan skala besar maupun

perusahaan dalam skala kecil atau rumahan. Jumlah Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang memproduksi sepatu kulit di Kota Padang berkisar tujuh unit IKM, dan salah satunya yaitu Bebels Footwear.

Bebels Footwear merupakan salah satu IKM di Kota Padang, Sumatera Barat yang bergerak dalam bidang pembuatan sepatu kulit *handmade*. Bebels Footwear membuat berbagai macam sepatu kulit seperti sepatu kerja, sepatu polisi, sepatu santai untuk laki-laki dan perempuan yang terbuat dari 100% kulit sapi asli. Bebels Footwear terdiri dari seorang *owner* dan seorang karyawan. *Owner* dari Bebels Footwear ini bernama Dio.R.Darwin yang bertugas sebagai pengelola sekaligus pembuat pola sepatu yang sudah mendapatkan pelatihan khusus dari Kementerian Perindustrian di Surabaya, Jawa Timur. Satu orang karyawan bertugas untuk menjahit sepatu, melakukan proses *lasting*, *assembly*, dan *finishing*. Waktu kerja karyawan adalah selama 5 hari dalam seminggu, mulai dari hari Selasa sampai hari Sabtu dengan waktu kerja yang fleksibel. Strategi yang digunakan Bebels Footwear dalam memenuhi permintaan dari konsumen adalah secara *Engineering to Order* (ETO), hal ini disebabkan karena perusahaan memulai dari proses perancangan produk sesuai dengan kebutuhan konsumen dan baru dilanjutkan dengan melakukan proses produksi dari produk yang diinginkan.

Bebels Footwear juga melayani perbaikan sepatu kulit seperti halnya penggantian *upper* atau *bottom* sepatu, pengecatan ulang sepatu dengan *varnish* agar terlihat mengkilap kembali, serta perbaikan lain yang dirasa perlu. Usaha sepatu kulit Bebels Footwear untuk saat ini sudah memiliki pelanggan setia khususnya di Kota Padang yaitu salah satu bank konvensional dalam rangka kegiatan tahunan yang diadakannya. Rata-rata jumlah permintaan sepatu kulit di Bebels Footwear berkisar 50 sampai 70 pasang sepatu untuk setiap bulannya diluar pelanggan setia yang sudah ada. Setiap pasang sepatu yang diproduksi memiliki harga pembuatan yang berbeda-beda, hal ini disesuaikan berdasarkan tingkat kesulitan dan model yang diinginkan oleh konsumen, dimana Bebels

Footwear sendiri memberikan jaminan pengerjaan yang relatif singkat yaitu selama satu minggu sejak dilakukannya pemesanan.

Bebels Footwear memiliki empat stasiun kerja (SK) dalam memproduksi sepatu kulit yaitu:

1. SK Desain dan Pola

SK ini merupakan SK pertama yang berfungsi sebagai stasiun kerja untuk mendesain pola pada lem kertas yang nanti akan ditempel pada cetakan kayu. Hasil dari pola pada lem kertas dipindahkan ke kertas karton untuk diclax ke bahan dasar *upper* sepatu yang terbuat dari kulit sapi, kemudian bahan *upper* sepatu dari kulit sapi dipotong sesuai dengan pola.

Gambar 1.1 memperlihatkan SK Desain dan Pola yang ada pada Bebels Footwear.



Gambar 1.1 Stasiun Kerja Desain dan Pola.
(Sumber: IKM Bebels Footwear)

2. SK Penjahitan

SK ini merupakan SK kedua yang berfungsi untuk menjahit potongan bahan *upper* dari kulit sapi sesuai bentuk pola yang sudah didesain dengan menggunakan benang hingga membentuk *upper* sepatu. **Gambar 1.2** memperlihatkan SK Penjahitan yang ada pada Bebels Footwear.



Gambar 1.2 Stasiun Kerja Penjahitan
(Sumber: IKM Bebels Footwear)

3. SK *Lasting* dan *Assembly*

SK ini merupakan SK ketiga yang berfungsi untuk memasukkan bagian *upper* sepatu ke dalam cetakan kayu sehingga membentuk seperti cetakan dan ukuran yang sesuai dengan permintaan *customer*. Untuk bentuk dan ukuran dari cetakan kayu tersedia mulai dari ukuran untuk konsumen anak-anak hingga dewasa. Untuk proses *Assembly* pada SK ini yaitu menggabungkan bagian *upper* sepatu yang telah dicetak dengan bagian *bottom* sepatu. Sebelum dilakukan penggabungan terlebih dahulu dilakukan pengeringan pada bagian *upper* dan *bottom* sepatu yang telah diberi lem. **Gambar 1.3** memperlihatkan SK *Lasting* dan *Assembly* yang ada pada Bebels Footwear.



Gambar 1.3 Stasiun Kerja *Lasting* dan *Assembly*
(Sumber: IKM Bebels Footwear)

4. SK *Finishing* dan Permeriksaan

SK ini merupakan SK keempat yang berfungsi untuk menghaluskan bagian *tepi bottom* sepatu dengan menggunakan mesin gerinda. Selain itu pada SK ini juga terdapat proses penyemprotan cat *varnish* khusus kulit sepatu pada bagian *upper* dan *bottom* agar terlihat mengkilap. Setelah proses pengecatan dilakukan maka dilanjutkan dengan proses pemeriksaan secara keseluruhan agar terhindar dari produk cacat. **Gambar 1.4** memperlihatkan SK *Finishing* dan Permeriksaan yang ada pada Bebel's Footwear.



Gambar 1.4 Stasiun Kerja *Finishing* dan Pemeriksaan
(Sumber: IKM Bebel's Footwear)

Berdasarkan hasil wawancara dengan *owner* Bebel's Footwear didapatkan beberapa masalah atau kendala yang dialami saat melakukan produksi sepatu kulit. Beberapa masalah tersebut diantaranya:

- a. Proses pada SK *Lasting* dan *Assembly* masih dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu proses yang cukup lama. Proses tersebut yaitu pada pengeringan bagian *upper* dan *bottom* sepatu setelah diolesi lem. Proses pengeringan *upper* dan *bottom* yang dilakukan saat ini masih dengan cara manual, yaitu memanfaatkan cahaya matahari langsung. Dalam pelaksanaannya sering mengalami kendala ketika terjadinya hujan atau mendung yang membuat proses pengeringan menjadi lambat dan

terhambat. Saat terjadi hujan, proses pengeringan dengan menggunakan cahaya matahari langsung akan terhambat sehingga menuntut dilakukannya pengeringan dengan alternatif lain yang lebih memungkinkan. Durasi pengeringan yang dibutuhkan lebih kurang selama 5 sampai 6 jam dibawah terik matahari langsung, sedangkan saat terjadi mendung, durasi yang dibutuhkan bisa lebih lama dari biasanya. Menurut sang *owner*, durasi pengeringan yang ada saat ini cukup lama dan kurang efisien karena produksi akan terhenti sampai bagian *upper* dan *bottom* sepatu tersebut benar-benar kering. Hal ini dapat berdampak pada menurunnya kemampuan IKM Bebels Footwear dalam memenuhi permintaan konsumen. Perhitungan kapasitas yang dimiliki Bebels Footwear dalam memenuhi permintaan konsumen dapat dilihat pada **Lampiran A**. Hasil perhitungan kapasitas produksi yang dibutuhkan IKM Bebels Footwear dapat dilihat pada **Tabel 1.1** dan **Tabel 1.2**.

Tabel 1.1 Hasil Perhitungan Kapasitas Produksi IKM Bebels Footwear

| Waktu untuk Produksi Reguler | | | |
|--|-----------------|----|----------|
| Lama Produksi sepatu/hari (Asumsi permintaan perhari dalam sekali waktu) | 440 Menit/hari | 7 | Jam/hari |
| Lama Produksi/hari (Asumsi permintaan perhari tidak dalam sekali waktu) | 1460 Menit/hari | 24 | Jam/hari |
| Waktu untuk Produksi Non Reguler (Reguler + Kerja Sama Instansi) | | | |
| Lama Produksi pasang sepatu/hari (Asumsi permintaan perhari dalam sekali waktu) | 465 Menit/hari | 8 | Jam/hari |
| Lama Produksi/hari (Asumsi permintaan perhari tidak dalam sekali waktu) | 1825 Menit/hari | 30 | Jam/hari |

Tabel 1.2 Perhitungan Persentase Waktu Operasi per SK dengan Waktu Siklus Produksi Sepatu Kulit

| Persentase Waktu Proses per SK dengan Total Waktu Produksi (Menit/hari) | | | |
|--|-----|--------------|-----|
| Total Waktu Produksi | 345 | Menit/pasang | |
| Waktu Proses SK 1 | 20 | Menit | 6% |
| Waktu Proses SK 2 | 15 | Menit | 4% |
| Waktu Proses SK 3 | 320 | Menit | 88% |
| Waktu Proses SK 4 | 10 | Menit | 3% |

Berdasarkan **Tabel 1.1** data perhitungan kapasitas produksi IKM Bebels Footwear di atas, untuk produksi reguler dan non reguler dengan asumsi permintaan per hari dalam sekali waktu memiliki total waktu produksi sebesar tujuh dan delapan jam/hari. Hal ini menunjukkan dengan kondisi ini Bebels Footwear masih dapat memenuhi permintaan rata-rata konsumen per hari sebanyak empat sampai lima pasang sepatu/hari. Namun untuk produksi reguler dan non reguler dengan asumsi permintaan per hari tidak dilakukan dalam sekali waktu memiliki waktu produksi bisa mencapai 24 jam dan 30 jam/hari, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan waktu yang sangat tinggi antara kedua asumsi tersebut yang menyebabkan waktu pemenuhan permintaan rata-rata satu hari pada asumsi kedua bisa melebihi satu hari jam produksi. Hasil perhitungan presentase waktu operasi per SK dengan waktu siklus produksi sepatu kulit IKM Bebels Footwear pada **Tabel 1.2** menunjukkan bahwa waktu produksi yang dilakukan pada SK 3 menjadi yang terbesar yaitu mencapai 88%, sedangkan untuk ketiga SK lainnya berada pada angka dibawah 10%. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan waktu operasi yang sangat besar pada SK 3 yang seharusnya dapat dikurangi.

Berdasarkan data hari tanpa hujan yang dikutip dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Indonesia (2019), Kota padang berada pada klasifikasi 1-5 hari tanpa hujan berturut-turut. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan terjadinya hujan dalam satu bulan

berkisar 5-15 hari per bulan. Angka ini akan berdampak pada pengurangan hari yang memungkinkan untuk dilakukannya pengeringan dengan menggunakan cahaya matahari langsung sehingga diperlukannya pengeringan alternatif agar produksi tetap berjalan. Selain itu pengeringan dengan cahaya matahari langsung juga memiliki kelemahan dimana bagian yang akan dikeringkan memiliki kontak langsung dengan udara sekitar sehingga memungkinkan debu ataupun kotoran lainnya menempel dan menyebabkan kualitas sepatu yang dikeringkan menjadi tidak terjaga. Berikut merupakan gambar metode pengeringan saat ini dengan menggunakan cahaya matahari langsung.



Gambar 1.5 Metode Pengeringan dengan Bantuan Cahaya Matahari Langsung
(Sumber: IKM Bebels Footwear)

- b. Penggunaan metode pengeringan alternatif yang tidak efisien dan dapat menimbulkan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Metode pengeringan alternatif yang digunakan adalah dengan bantuan panas api kompor. Metode ini dilakukan saat pengeringan dengan cahaya matahari langsung/utama tidak dapat digunakan karena hujan. Dalam pelaksanaannya, metode ini dilakukan dengan bantuan tenaga manusia manual, dimana bagian *upper* dan *bottom* sepatu dipegang dengan menggunakan tangan selama setengah jam hingga satu jam. Selain itu metode kerja dan postur kerja yang dilakukan operator saat ini masih belum ergonomis dan dapat menimbulkan risiko *Musculoskeletal*

Disorders (MSDs). Pernyataan metode pengeringan alternatif ini belum efisien dan dapat menimbulkan risiko MSDs ini dibuktikan dengan dilakukannya penilaian risiko postur kerja operator menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Hasil penilaian dengan menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa tingkat risiko proses pengeringan alternatif yang dilakukan operator saat ini berada pada level risiko tinggi dimana perlu segera dilakukannya perbaikan. Jika metode pengeringan alternatif ini masih tetap dilakukan, maka akan menyebabkan proses produksi menjadi terhenti karena satu karyawan yang dimiliki IKM Bebels Footwear saat ini harus melakukan operasi pengeringan dengan menggunakan panas api kompor. Durasi yang dibutuhkan untuk melakukan pengeringan yang relatif lama karena satu orang karyawan yang dimiliki Bebels Footwear saat ini hanya bisa melakukan pengeringan untuk satu pasang *upper* atau satu pasang *bottom* sepatu. Dalam kenyataan yang sering dijumpai, jumlah sepatu yang harus dikeringkan dalam satu waktu produksi bisa melebihi satu atau dua pasang sepatu, sehingga menyebabkan metode pengeringan dengan cara ini belum efisien. Selain itu jika metode pengeringan alternatif ini masih tetap dilakukan, maka berpotensi akan menimbulkan cedera pada operator, seperti pada bagian kaki operator dimana saat menggunakan metode pengeringan alternatif ini kaki bertumpu dengan membentuk sudut $43,7^\circ$. Cedera pada leher karena operator membungkuk $38,72^\circ$, dan cedera pada punggung karena membungkuk sebesar $23,65^\circ$. Gambar postur kerja dari operator saat melakukan pengeringan dengan menggunakan media kompor dapat dilihat pada **Gambar 1.6**, dan hasil perhitungan risiko postur kerja dapat dilihat pada **Tabel 1.3** dan perhitungan dengan metode REBA dapat dilihat pada **Lampiran B**.



Gambar 1.6 Postur Kerja Operator Saat Melakukan Pengeringan Menggunakan Media Kompor.
(Sumber: IKM Bebels Footwear)

Tabel 1.3 Hasil Evaluasi Postur Kerja Menggunakan Metode REBA

| Level | Skor REBA | Level Risiko | Tindakan Perbaikan |
|-------|-----------|----------------|---------------------|
| 0 | 1 | Bisa diabaikan | Tidak perlu |
| 1 | 2-3 | Rendah | Mungkin perlu |
| 2 | 4-7 | Sedang | Perlu |
| 3 | 8-10 | Tinggi | Perlu segera |
| 4 | 10-15 | Sangat Tinggi | Perlu saat ini juga |

Selain itu survei juga dilakukan pada beberapa IKM yang bergerak dalam produksi sepatu kulit yang ada di Kota Padang, hasil survei menunjukkan bahwa rata-rata seluruh IKM memiliki kendala dan masalah yang sama pada proses pengeringan lem bagian *upper* dan *bottom*, dimana proses pengeringan masih dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu proses yang cukup lama. Survei dilakukan pada lima IKM sepatu kulit yang ada di kota Padang, dimana pemilihan IKM yang disurvei didasarkan pada IKM yang telah memiliki permintaan diatas 50 pasang sepatu per bulan. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait kendala yang dihadapi tiap IKM adalah dengan cara wawancara. Dimana kesimpulan dari kelima IKM yang disurvei adalah

sangat perlu untuk dilakukannya perancangan alat pengering untuk mempermudah proses pengeringan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa permasalahan utama yang terjadi adalah berkaitan dengan metode pengeringan lem sepatu pada SK *lasting* dan *assembly* yang saat ini digunakan. Dimana metode pengeringan dengan menggunakan cahaya matahari langsung dan media kompor masih belum ergonomis, kurang efektif dan efisien, serta pekerjaan yang masih dikerjakan secara manual. Oleh karena itu perlu dilakukannya perancangan alat pengering baru yang lebih efektif, efisien, dan ergonomis yang dapat menggantikan media pengering bagian *upper* dan *bottom* sepatu kulit lama yang masih manual pada SK *Lasting* dan *Assembly*. Perancangan alat pengering sepatu ini diharapkan dapat mempercepat waktu proses pengeringan bagian *upper* dan *bottom* sepatu pada SK *lasting* dan *assembly* agar proses produksi berjalan lancar dan lebih cepat serta dapat mengurangi kegiatan-kegiatan yang tidak dibutuhkan selama proses produksi berlangsung, Selain itu perancangan alat pengering ini diharapkan juga mengurangi risiko cedera yang ditimbulkan dari cara kerja yang digunakan operator saat ini.

1.2 Perumusan Masalah



Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas dapat diambil suatu perumusan permasalahan yang dihadapi IKM sepatu kulit adalah proses pengeringan bagian *upper* dan *bottom* sepatu yang ada saat ini masih belum efektif, efisien, ergonomis dan dilakukan secara manual. Jadi permasalahannya adalah bagaimana merancang dan memperbaiki metode/alat pengering bagian *upper* dan *bottom* sepatu yang baru sehingga proses pengeringan menjadi lebih efektif, efisien, ergonomis dan sesuai dengan keinginan konsumen.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pengering bagian *upper* dan *bottom* sepatu kulit yang dapat menggantikan metode/alat pengering manual pada IKM sepatu kulit, sehingga pekerjaan pengeringan menjadi lebih efektif, efisien, ergonomis dan sesuai dengan kebutuhan IKM sepatu kulit.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Tugas akhir ini dilakukan hanya mendesain alat pengering secara konseptual tanpa dilakukan pembuatan *prototype*.
2. Tugas akhir ini dilakukan sampai perancangan CAD dan tidak dirincikannya proses pemesinan terhadap perancangan alat.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian tugas akhir, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah yang digunakan selama penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan mengenai perancangan alat pengering sepatu yang dirujuk dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, *paper*, tugas akhir dan lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan langkah-langkah sistematis dalam pembuatan tugas akhir. Langkah-langkah tersebut terdiri dari penentuan lokasi penelitian, dan teknis-teknis dalam metode pengembangan produk.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan dan pengolahan data, serta penyajian dari data yang telah diolah.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan analisis terhadap hasil yang telah didapatkan pada

BAB IV.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan serta saran bagi penelitian lain kedepannya.

