

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang pendahuluan dari penelitian dimulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Keberlanjutan (*Sustainability*) merupakan konsep yang mengacu pada kemampuan dalam menjaga keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam jangka panjang (Verma, 2019). Secara keseluruhan, keberlanjutan merupakan konsep krusial yang perlu diperhatikan dalam semua aspek kehidupan, termasuk industri manufaktur. Keberlanjutan telah menjadi isu global yang semakin penting dalam industri manufaktur. Hal ini disebabkan karena industri memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan, mulai dari sumber bahan baku hingga pembuangan limbah (Jamwal et al., 2021).

Pada industri manufaktur, *sustainability* dapat diterapkan melalui konsep *lean manufacturing*. *Lean manufacturing* adalah praktik produksi yang mempertimbangkan semua pengeluaran sumber daya yang tersedia untuk mendapatkan nilai ekonomis terhadap pelanggan tanpa pemborosan (Johan & Soediantono, 2022). Konsep *lean* dapat diterapkan pada perusahaan manufaktur maupun jasa untuk mencapai efisiensi. *Lean manufacturing* adalah pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan atau aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added*) melalui perbaikan secara terus menerus (Lestiana et al., 2022). *Lean manufacturing* bertujuan untuk mengidentifikasi 8 jenis limbah dalam proses manufaktur, yaitu transportasi yang terlalu jauh, penyimpanan yang berlebihan, gerakan yang tidak perlu, menunggu, kelebihan produksi, pemrosesan yang tidak tepat, kemampuan pekerja yang tidak tepat, dan cacat (Febrianty et al., 2022).

Sektor industri saat ini dituntut untuk lebih efisien dan produktif, akan tetapi hal ini juga dapat memberikan dampak negatif terhadap permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah industri serta pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan (Nugroho & Suparto, 2021). Oleh karena itu, industri pada era sekarang seharusnya tidak hanya bisa mengoptimalkan profit namun juga memperhatikan faktor sosial dan lingkungan atau biasa disebut dengan *sustainable manufacturing* (Zain & Wicaksono, 2019).

Industri saat ini pada tingkat global telah memiliki tingkat persaingan yang ketat dan dinamis terlebih dengan perkembangan teknologi yang semakin meningkat. Kemampuan perusahaan dalam menganalisis permasalahan dari segi internal dan eksternal perusahaan diperlukan dalam optimasi kinerja perusahaan agar dapat meningkatkan nilai dan daya saing bisnis. Berdasarkan data Kemenperin, terdapat tujuh sektor industri prioritas dalam merealisasikan kesuksesan program 4.0, antara lain industri makanan dan minuman, industri otomotif, industri kimia, industri elektronika, industri tekstil, dan kesehatan. Ketujuh sektor tersebut dipilih karena dapat memberikan kontribusi sebesar 70 persen dari total Produk Domestik Bruto (PDB) manufaktur, 65 persen ekspor manufaktur, dan 60 persen pekerja industri (Kemenperin, 2022).

Tingginya tingkat pertumbuhan dari industri otomotif berpengaruh pada tingginya permintaan ban di Indonesia. Peningkatan produksi ban mobil diprediksi akan naik 5,52% dari capaian pada 2021 sebanyak 71.443 unit. Sedangkan, untuk ban kendaraan sepeda motor meningkat sebanyak 3,69% menjadi 78.822 unit (APBI, 2022). Peningkatan penggunaan ban yang tinggi di Indonesia tersebut disisi lain dapat memberikan dampak negatif yaitu meningkatnya jumlah ban bekas yang dihasilkan dari sarana transportasi, di mana ban-ban bekas yang dihasilkan tersebut tidak dapat terurai sendiri dan diperlukan pengolahan lebih lanjut untuk dapat menguraikannya agar tidak merugikan lingkungan (Kemenperin, 2020). Salah satu cara agar dapat meminimalisir peningkatan ban bekas yang ada, dapat dilakukannya penggunaan kembali ban bekas tersebut dengan cara melakukan remanufaktur. Proses remanufaktur dilakukan dengan melakukan *retreading* atau vulkanisir pada

ban (Ramadhan, 2019). Menurut Direktur kimia hilir direktorat jenderal industri kimia, tekstil, dan aneka kementerian perindustrian, Taufiek Bawazier bahwa tingkat aktivitas impor ban di Indonesia sangat tinggi dan sejalan dengan industri vulkanisir yang juga meningkat (DWP ALFI Jakarta, 2018)

Industri vulkanisir harus memiliki kemampuan untuk menghasilkan produknya tepat waktu, memiliki kualitas produk yang baik, dan memiliki harga yang kompetitif untuk meningkatkan daya saing. Salah satu kunci yang dapat mendukung kemampuan kompetitif industri adalah kualitas dari seluruh proses produksi. Proses produksi yang berkualitas tinggi hanya akan diperoleh jika proses berjalan dengan baik sesuai rencana. Proses produksi akan berjalan dengan baik jika memiliki strategi yang sangat baik untuk meningkatkan produktivitas.

PT Inti Vulkatama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang vulkanisir ban di Kota Padang. PT Inti Vulkatama didirikan dalam bentuk badan hukum perseroan terbatas (PT) yang merupakan cabang dari Vulkatama Jaya Group yang berpusat di Bogor, Jawa Barat. PT Inti Vulkatama berlokasi di Jalan Adinegoro No. 81 Padang, Tepatnya di daerah Lubuk Buaya. PT Inti Vulkatama memiliki tiga proses vulkanisir, yaitu proses panas, proses dingin, dan *Off The Road* (OTR). Proses panas dengan memasak ban yang sudah dipasang karet mentah (*compound*) ke dalam cetakan berbentuk motif yang sesuai dengan permintaan. Selanjutnya, untuk proses dingin dilakukan dengan menempelkan tapak ban (*tread*) yang telah jadi. Sedangkan untuk proses OTR mirip dengan proses panas.

Berdasarkan data produksi yang diperoleh dari perusahaan PT Inti Vulkatama didapatkan produksi terbanyak yaitu pada proses dingin (*cold process*). Berikut merupakan data rekapitulasi produksi di PT Inti Vulkatama dari tahun 2020 hingga 2022.

Tabel 1.1 Rekapitulasi Produksi Tahun 2020 (Sumber: PT Inti Vulkatama)

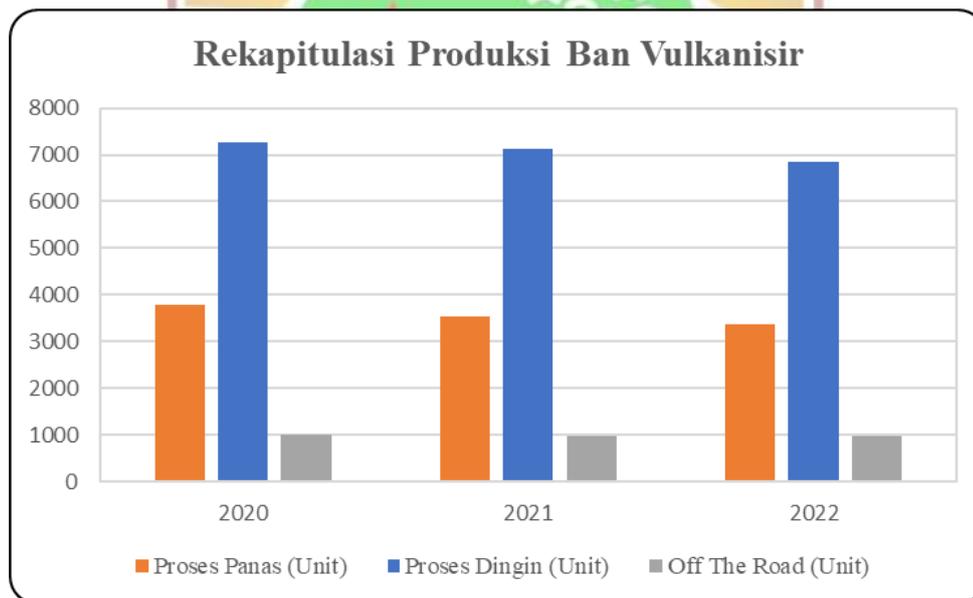
| No           | Bulan     | Proses Panas<br>(Unit) | Proses Dingin<br>(Unit) | <i>Off The Road</i><br>(Unit) | Total Produksi<br>(Unit) |
|--------------|-----------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1            | Januari   | 321                    | 658                     | 98                            | 1077                     |
| 2            | Februari  | 309                    | 491                     | 71                            | 871                      |
| 3            | Maret     | 340                    | 483                     | 90                            | 913                      |
| 4            | April     | 206                    | 578                     | 83                            | 867                      |
| 5            | Mei       | 276                    | 685                     | 72                            | 1033                     |
| 6            | Juni      | 395                    | 645                     | 67                            | 1107                     |
| 7            | Juli      | 377                    | 663                     | 93                            | 1133                     |
| 8            | Agustus   | 373                    | 565                     | 99                            | 1037                     |
| 9            | September | 340                    | 632                     | 82                            | 1054                     |
| 10           | Oktober   | 323                    | 625                     | 83                            | 1031                     |
| 11           | November  | 269                    | 659                     | 69                            | 997                      |
| 12           | Desember  | 265                    | 581                     | 96                            | 942                      |
| <b>Total</b> |           | <b>3794</b>            | <b>7265</b>             | <b>1003</b>                   | <b>12062</b>             |

Tabel 1.2 Rekapitulasi Produksi Tahun 2021 (Sumber: PT Inti Vulkatama)

| No           | Bulan     | Proses Panas<br>(Unit) | Proses Dingin<br>(Unit) | <i>Off The Road</i><br>(Unit) | Total Produksi<br>(Unit) |
|--------------|-----------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1            | Januari   | 372                    | 499                     | 86                            | 957                      |
| 2            | Februari  | 284                    | 689                     | 67                            | 1040                     |
| 3            | Maret     | 211                    | 533                     | 88                            | 832                      |
| 4            | April     | 382                    | 594                     | 86                            | 1062                     |
| 5            | Mei       | 267                    | 622                     | 77                            | 966                      |
| 6            | Juni      | 296                    | 573                     | 67                            | 936                      |
| 7            | Juli      | 270                    | 563                     | 71                            | 904                      |
| 8            | Agustus   | 349                    | 597                     | 72                            | 1018                     |
| 9            | September | 208                    | 667                     | 95                            | 970                      |
| 10           | Oktober   | 360                    | 619                     | 98                            | 1077                     |
| 11           | November  | 271                    | 648                     | 100                           | 1019                     |
| 12           | Desember  | 259                    | 532                     | 79                            | 870                      |
| <b>Total</b> |           | <b>3529</b>            | <b>7136</b>             | <b>986</b>                    | <b>11651</b>             |

Tabel 1.3 Rekapitulasi Produksi Tahun 2022 (Sumber: PT Inti Vulkatama)

| No           | Bulan     | Proses Panas (Unit) | Proses Dingin (Unit) | Off The Road (Unit) | Total Produksi (Unit) |
|--------------|-----------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 1            | Januari   | 322                 | 676                  | 80                  | 1078                  |
| 2            | Februari  | 286                 | 451                  | 79                  | 816                   |
| 3            | Maret     | 293                 | 598                  | 76                  | 967                   |
| 4            | April     | 204                 | 676                  | 89                  | 969                   |
| 5            | Mei       | 312                 | 454                  | 82                  | 848                   |
| 6            | Juni      | 245                 | 525                  | 71                  | 841                   |
| 7            | Juli      | 220                 | 551                  | 82                  | 853                   |
| 8            | Agustus   | 224                 | 606                  | 78                  | 908                   |
| 9            | September | 293                 | 497                  | 70                  | 860                   |
| 10           | Oktober   | 358                 | 637                  | 92                  | 1087                  |
| 11           | November  | 311                 | 542                  | 94                  | 947                   |
| 12           | Desember  | 293                 | 636                  | 86                  | 1015                  |
| <b>Total</b> |           | <b>3361</b>         | <b>6849</b>          | <b>979</b>          | <b>11189</b>          |



Gambar 1.1 Grafik Rekapitulasi Produksi Ban Vulkanisir PT Inti Vulkatama (Sumber: PT Inti Vulkatama)

Berdasarkan Tabel 1.1, Tabel 1.2, Tabel 1.3, dan Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa PT Inti Vulkatama mengalami penurunan jumlah produksi dari tahun ke tahun. Penurunan produksi tersebut dikarenakan adanya potensi pelanggan hilang, dimana hal ini dapat disebabkan karena semakin banyak pesaing atau perusahaan serupa yang menawarkan proses pengerjaan yang relatif lebih cepat dan harga yang lebih murah. Dimana, PT Inti Vulkatama dalam menyelesaikan 1 *batch* pesanan

membutuhkan waktu selama 4-5 hari. Sedangkan, perusahaan kompetitor hanya membutuhkan waktu selama 1-2 hari proses.

Berdasarkan observasi yang dilakukan langsung ke lapangan dan wawancara dengan kepala produksi dari PT Inti Vulkatama juga ditemukan adanya potensi pemborosan yang terjadi di rantai produksi. Beberapa pemborosan yang terjadi diantaranya yaitu, tingginya waktu menganggur, jarak perpindahan komponen di beberapa stasiun kerja cukup jauh, penumpukan dan peletakan inventori yang tidak teratur, adanya *bottleneck* dan operator banyak melakukan gerakan yang tidak efektif. Pemborosan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3



Gambar 1.2 Inventori di Proses Produksi Vulkanisir Ban  
(Sumber: PT Inti Vulkatama)



Gambar 1.3 *Bottleneck* di Proses Produksi Vulkanisir Ban  
(Sumber: PT Inti Vulkatama)

Banyaknya pemborosan yang terjadi dapat diminimalisir dengan menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing*. Hal ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan dengan perbaikan kontinu. Perbaikan kontinu dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan serta mengurangi biaya produksi (Ahmad, 2021).

Proses vulkanisir ban melibatkan penggunaan mesin dan material yang berat, yang dapat memberikan potensi bahaya pada karyawan. Beberapa mesin yang digunakan dalam proses vulkanisir juga menimbulkan kebisingan, dimana berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Feliana, 2021) di PT Inti Vulkatama didapatkan rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 90,35 dBA pada mesin *buffing* dan rata-rata kebisingan terendah yaitu 90,11 dBA pada mesin sisip. Sedangkan menurut Kepmenaker No.per-51/MEN/1999, ACGIH,2008 dan SNI 16-7063-2004, batas ambang kebisingan yang diizinkan yaitu hanya 85 dBA selama delapan jam kerja. Menurut Septianingsih (2020) tingginya tingkat paparan kebisingan dapat menjadi penyebab kerusakan pada indra pendengaran dan gangguan kesehatan pada organ tubuh. Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah

dilakukan oleh (Feliana, 2021) di PT Inti Vulkatama diketahui juga bahwa temperatur udara di lantai produksi PT Inti Vulkatama terlalu panas sehingga pekerja cepat berkeringat dan kelelahan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa kondisi yang terjadi dapat mempengaruhi kesehatan dari karyawan yang bekerja pada lantai produksi PT Inti Vulkatama. Menurut Imania (2020) kesehatan kerja dari karyawan dapat mempengaruhi tingkat produktivitasnya dalam bekerja dan menurut Sedarmayanti (2018) kesehatan karyawan yang rendah atau buruk akan mengakibatkan kecenderungan tingkat absensi yang tinggi dan produktivitas yang rendah. Selain kesehatan karyawan, kedisiplinan dari pekerja juga menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas. Oleh karena itu, sejalan dengan konsep keberlanjutan maka perlu dilakukan identifikasi terhadap aspek sosial pada karyawan di departemen produksi. Hal ini bertujuan untuk menghindari penurunan produktivitas dari karyawan dan meminimalisir kesalahan yang terjadi di lantai produksi.

Industri vulkanisir ban memiliki peran penting dalam memperpanjang umur pakai ban dan mengurangi limbah ban yang dibuang ke lingkungan. Namun, sebagai bagian dari proses produksi, industri ini juga dapat menghasilkan limbah. Salah satunya ialah emisi karbon yang berkontribusi terhadap perubahan iklim. Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) merupakan gas rumah kaca (GRK) yang berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim serta dapat berdampak pada kesehatan manusia (S Marolop & Suhendra, 2022). Emisi  $\text{CO}_2$  menjadi salah satu aspek yang mempunyai peran penting dalam kajian perubahan iklim, dimana  $\text{CO}_2$  ialah gas yang paling banyak mengeluarkan emisi dibandingkan dengan gas rumah kaca lainnya seperti metana ( $\text{CH}_4$ ), dinitro oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) dan ozon ( $\text{O}_3$ ). Perubahan iklim memiliki dampak yang signifikan terhadap banyak aspek yang apabila tidak segera diatasi akan memiliki dampak buruk dimasa mendatang. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukannya identifikasi terhadap limbah emisi karbon yang berkontribusi terhadap perubahan iklim yang dihasilkan oleh industri vulkanisir ban dan sebagai bentuk langkah krusial dalam menjaga keberlanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengurangi pemborosan yang terjadi pada proses produksi vulkanisir ban dengan aspek keberlanjutan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi dan melakukan evaluasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi di industri vulkanisir ban.
2. Mengidentifikasi dan melakukan evaluasi terhadap aspek sosial yang terjadi pada rantai produksi.
3. Mengidentifikasi dan melakukan evaluasi terhadap aspek lingkungan yang terjadi pada rantai produksi.
4. Usulan perbaikan pada aspek keberlanjutan

## 1.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada aktivitas proses produksi di bagian proses dingin.
2. Aspek lingkungan yang dikaji dalam penelitian hanya berfokus pada emisi karbon yang dihasilkan dari proses produksi vulkanisir ban.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini mencakup beberapa bab yang memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

**BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang pendahuluan dari penelitian dimulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II           LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan mengenai teori-teori yang berfungsi sebagai landasan dan acuan dalam melakukan penelitian.

**BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan penjelasan tahapan dalam melakukan penelitian dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi masalah, pemilihan metode, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penutup.

**BAB IV          PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian serta berisikan pengolahan dari data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat pada penelitian.

**BAB V           ANALISIS**

Bab ini berisikan analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan.

**BAB VI          PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dan saran sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.