

BAB I

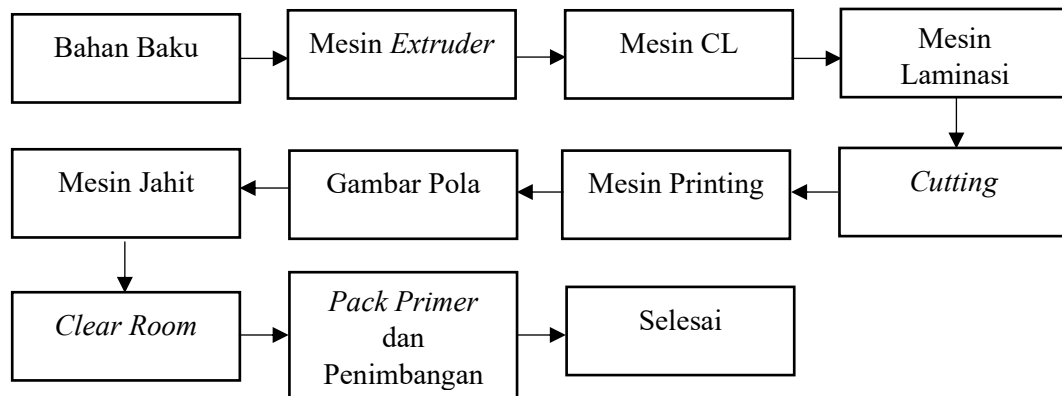
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur dituntut meningkatkan efisiensi dan kualitas produk, tetapi proses produksinya masih mengandung pemborosan yang menurunkan kinerja. Pemborosan tersebut meliputi aktivitas *non value added* dan abnormalitas yang mengurangi efektivitas operasi (Ramadhanti dkk., 2022). *Lean manufacturing* menjadi pendekatan yang umum diterapkan karena berfokus pada eliminasi pemborosan secara berkelanjutan dan terbukti meningkatkan kualitas produk serta kinerja manufaktur (Saryatmo dkk., 2024). Kompleksitas operasi mendorong integrasi *lean* dengan teknologi digital untuk mengurangi kesalahan dan mempercepat pengambilan keputusan (Angelina dkk., 2024). Integrasi digital *lean* terbukti meningkatkan efisiensi proses *assembly* dengan mengurangi cacat dan pemborosan melalui otomasi yang lebih optimal (Ramadhanti dkk., 2022).

PT Kerta Rajasa Raya merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi karung plastik dan berlokasi di Jl. Raya Tropodo No.1, Kepuh, Tropodo, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61256, Indonesia. Perusahaan ini menghasilkan tiga produk utama, yaitu karung semen AD Star dengan kapasitas 50 kg, woven bag dengan kapasitas 50 kg, dan jumbo bag dengan kapasitas 250 kg. Jumbo bag merupakan produk unggulan dengan proses produksi yang kompleks, sehingga memiliki potensi terjadinya pemborosan apabila tidak dikelola secara optimal. PT Kerta Rajasa Raya menerapkan sistem kerja tiga *shift* dalam satu hari

untuk menjaga kontinuitas produksi. Penelitian ini dilakukan pada *shift* pagi sesuai dengan keterbatasan akses observasi, sehingga hasil analisis terbatas pada kondisi *shift* tersebut dan tidak digeneralisasikan ke seluruh *shift*. Berikut merupakan alur produksi jumbo bag di PT Kerta Rajasa Raya :



Gambar 1.1 Alur Proses Produksi Jumbo Bag PT. Kerta Rajasa Raya

(Sumber : PT. Kerta Rajasa Raya 2025)

Alur produksi dimulai dengan bahan baku *polypropylene* dimasukkan ke *hopper* mesin *extruder* untuk diubah menjadi *flat yarn*, kemudian melewati mesin CL untuk proses perajutan menjadi lembaran. Selanjutnya, lembaran tersebut masuk ke mesin laminasi untuk pelapisan, lalu dipotong agar panjangnya sesuai. Proses berikutnya adalah mesin printing untuk mencetak logo sesuai permintaan, diikuti dengan penggambaran pola jumbo bag dan pemotongan. Bagian-bagian jumbo bag kemudian disatukan menggunakan mesin jahit, dan selanjutnya produk melewati *clear room* untuk sterilisasi dan pengecekan QC. Setelah itu, produk masuk ke *pack primer* dan penimbangan sebelum akhirnya dinyatakan selesai. Berikut merupakan tabel waktu proses produksi jumbo bag :

Tabel 1.1 Waktu Proses Jumbo Bag PT Kerta Rajasa Raya

No	Proses	Waktu Proses (Menit)
1	Bahan Baku	26
2	Mesin <i>Extruder</i>	77
3	Mesin <i>Circular Loom</i>	50
4	Mesin Laminasi	60
5	<i>Cutting</i>	22
6	Mesin Printing	111
7	Gambar Pola	57
8	Mesin Jahit	36
9	<i>Clear Room</i>	10
10	<i>Pack Primer</i> dan Penimbangan	44
11	Gudang Produk Jadi	22
Total		515 Menit

(Sumber : PT. Kerta Rajasa Raya 2025)

Produk jumbo bag merupakan komoditas unggulan PT Kerta Rajasa Raya, namun proses produksinya masih belum optimal. Berdasarkan hasil analisis data dan observasi lapangan, aliran produksi dinilai belum efisien karena masih terdapat tujuh kategori pemborosan (*Seven Waste*), yaitu *overproduction*, *waiting*, *unnecessary transportation*, *overprocessing*, *inventory*, *unnecessary motion*, dan *defect*. Temuan tersebut menegaskan perlunya penerapan perbaikan yang sistematis guna meningkatkan efektivitas pemanfaatan waktu, tenaga kerja, dan sumber daya dalam proses produksi.

Berdasarkan identifikasi awal, pemborosan *defect* terindikasi pada proses produksi jumbo bag dengan jumlah unit produk yang mengalami cacat sebanyak 3.973 pcs dari total produksi 386.803 pcs pada periode September 2024 hingga Agustus 2025. Selain itu, pemborosan *overprocessing* juga terindikasi melalui

jumlah *rework* yang mencapai 3.909 pcs pada periode yang sama. *Rework* tersebut terjadi akibat rajutan berlubang dan bekas jahitan yang tidak sesuai sehingga memerlukan proses pendedelan ulang. Pemborosan *waiting* terindikasi terjadi pada beberapa aktivitas produksi, terutama saat menunggu pemanasan *screen barrel* dan *screen pack* selama 30 menit, pemanasan mesin laminasi selama 25 menit, pemanasan *screen barrel* printing 17 menit. Pemborosan *motion* juga muncul karena *setup* dan pemasangan bobbin selama 10 menit, pengambilan dan pemasangan jarum dan benang jahit selama 10 menit akibat material penunjang tidak tersedia di area kerja. Pemborosan *transportation* terlihat dari perpindahan dari tiap stasiun kerja yaitu selama 25 menit sehingga aliran produksi menjadi kurang efektif. Pemborosan *overproduction* terjadi di mana jumlah produksi lebih banyak 5% dari total permintaan. Pemborosan *inventory* pada kondisi ini ditunjukkan oleh penumpukan produk jadi di gudang sebagai dampak dari *overproduction*, di mana *volume* produksi yang dihasilkan melebihi kebutuhan permintaan aktual.

Untuk mengatasi pemborosan dalam produksi jumbo bag, PT Kerta Rajasa Raya dapat menerapkan *lean manufacturing* yang fokus pada peningkatan nilai dan pengurangan aktivitas tidak efisien. Dalam penelitian oleh (Rahima Shabeen & Aravind Krishnan, 2022) menggunakan VSM untuk mengurangi waktu siklus produksi dari 1102 menit menjadi 739 menit, serta meningkatkan produksi dari 33 unit menjadi 40 unit per hari. (Alditama dkk., 2024) berhasil mengurangi waktu produksi di industri garmen dari 301,12 detik menjadi 253,71 detik per unit setelah mengidentifikasi *waste* dengan VSM dan *Kaizen*. Fatinnisa & Saifuddin (2024)

menerapkan VSM, *Fishbone Diagram*, dan FMEA di PT Karya Indah Medika, yang mengurangi waktu produksi alat kesehatan dari 17 jam 18 menit menjadi 1 jam 55 menit. Penelitian ini menunjukkan dengan penerapan *lean manufacturing*, VSM, VALSAT, dan *Kaizen* efektif dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi *waste* di berbagai industri.

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan optimalisasi proses produksi jumbo bag di PT Kerta Rajasa Raya melalui penerapan *Value Stream Mapping* (VSM), *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT), dan *Kaizen* secara terintegrasi. Penelitian ini berupaya mengatasi keterbatasan sebelumnya yang belum menghitung efisiensi proses (*Process Cycle Efficiency*) serta belum menerapkan *digital lean tools*. Penerapan *digital lean tools* berbasis visualisasi data diharapkan mampu mendukung pengambilan keputusan menjadi lebih cepat. Sistem ini membantu memantau kinerja produksi secara *real time* untuk mengidentifikasi pemborosan dan menentukan perbaikan yang tepat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi strategis bagi peningkatan daya saing dan produktivitas perusahaan secara berkelanjutan, serta menjadi acuan dalam pengembangan penerapan *lean manufacturing* berbasis digital di industri manufaktur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat pemborosan pada proses produksi jumbo bag di PT Kerta Rajasa Raya diidentifikasi melalui VSM ?
2. Apa penyebab utama dan prioritas pemborosan yang ditemukan menggunakan VALSAT ?
3. Bagaimana rancangan perbaikan *Kaizen* dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi jumbo bag ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dijelaskan, batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Analisis pemborosan hanya dibatasi pada proses produksi jumbo bag, tanpa mencakup produk lainnya yang diproduksi oleh perusahaan.
2. Penelitian difokuskan pada analisis pemborosan dalam aliran proses produksi tanpa membahas kebijakan manajemen maupun aspek finansial perusahaan.
3. Analisis pemborosan difokuskan menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM) berdasarkan hasil perhitungan *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT).
4. Penelitian ini membatasi penggunaan *Kaizen* PDCA pada tahap perancangan tanpa implementasi di lapangan.

1.4 Asumsi

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengasumsikan bahwa alur produksi berlangsung normal sesuai prosedur, tanpa gangguan signifikan yang dapat memengaruhi hasil analisis.
2. Data proses produksi jumbo bag dari PT Kerta Rajasa Raya diasumsikan *valid* dan mewakili kondisi nyata, sehingga dapat dijadikan dasar analisis *waste* dan penerapan *lean manufacturing*.
3. Selama periode penelitian, alur produksi dan tata letak fasilitas perusahaan diasumsikan tetap sama tanpa adanya perubahan yang berarti.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi jumbo bag di PT Kerta Rajasa Raya berdasarkan pemetaan dari *Value Stream Mapping* (VSM).
2. Menganalisis penyebab utama pemborosan dalam proses produksi dan menentukan prioritas pemborosan yang signifikan menggunakan *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT).
3. Memberikan rancangan usulan perbaikan melalui *Kaizen* dan mengevaluasi potensi dampaknya terhadap peningkatan efisiensi pada produksi jumbo bag di PT Kerta Rajasa Raya.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak adalah sebagai berikut:

a) Teoritis

1. Penelitian ini bertujuan memperkaya literatur tentang *Lean Manufacturing*, VSM, *Kaizen*, dan integrasi teknologi *digital* dalam perbaikan proses produksi.
2. Penelitian ini mengidentifikasi sejauh mana teori yang dipelajari dapat diterapkan pada kondisi nyata di perusahaan.
3. Penelitian ini bermanfaat untuk memperkaya teori tentang efisiensi produksi dan penerapan metode *Lean Manufacturing* di industri.

b) Praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk mengurangi *waste* dan meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta kualitas produk di PT Kerta Rajasa Raya melalui penerapan *Lean Manufacturing*, *Value Stream Mapping*, dan *Kaizen*.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk perbaikan berkelanjutan di PT Kerta Rajasa Raya, dengan menggunakan data visualisasi *Lean Manufacturing* digital untuk meningkatkan efisiensi dan mempermudah pemantauan serta pengambilan keputusan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi PT Kerta Rajasa Raya dalam mengoptimalkan proses produksi dan meningkatkan kualitas melalui metode *Lean Manufacturing* dan *Kaizen*.

1.7 Sistematika Penelitian

Struktur penulisan dalam tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan hal-hal yang melandasi pelaksanaan penelitian. Selain itu, pada bab ini dijelaskan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, asumsi yang digunakan, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian sebagai landasan dalam proses pengolahan serta analisis data. Kajian teori yang digunakan mencakup pemborosan (*waste*), *lean*, *Toyota Production System (TPS)*, *lean manufacturing*, *Value Stream Mapping (VSM)*, *Process Cycle Efficiency (PCE)*, kuesioner *seven waste*, *Value Stream Analysis Tools (VALSAT)*, *fishbone* diagram, *Kaizen*, serta penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tempat dan periode pelaksanaan penelitian, perincian serta penjabaran variabel yang digunakan, teknik pengumpulan data, prosedur pengolahan data, serta penyajian alur kerja dalam bentuk diagram (*flowchart*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tahap pengumpulan data dan pengolahan data. Tahap pengumpulan data berfungsi dalam mengumpulkan data yang diperlukan peneliti, kemudian data tersebut diolah pada tahap pengolahan data serta melakukan analisa dan pembahasan hasil pengolahan data.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini menyajikan ringkasan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, disertai dengan saran yang bertujuan untuk memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan yang dapat diterapkan oleh pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**