

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Kerta Rajasa Raya merupakan perusahaan manufaktur kemasan plastik terkemuka di Indonesia yang telah memiliki pengalaman di dunia industri pengemasan nasional dan internasional. Perusahaan ini secara resmi didirikan pada tanggal 28 September 1981 dengan status Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), dan mulai beroperasi pada tahun 1982 di Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Pada masa awal pendiriannya, PT Kerta Rajasa Raya mengawali sebagai industri rumahan yang sederhana. Produksi awal difokuskan pada pembuatan woven bag atau karung plastik yang berbahan dasar polypropylene. Seiring pertumbuhan kebutuhan industri, perusahaan menunjukkan inisiatif dengan mulai memproduksi FIBC (Flexible Intermediate Bulk Container) yang dikenal sebagai jumbo bag pada tahun 1983, khusus untuk melayani kebutuhan pengemasan bahan dalam volume besar. Ekspansi pasar global dimulai pada tahun 1985 ketika PT Kerta Rajasa Raya berhasil menembus pasar ekspor ke Jepang dan Singapura, menjadikannya salah satu pelopor ekspor kemasan plastik dari Indonesia. Pada tahun 1989, perusahaan melakukan investasi besar dalam kapasitas produksi dengan memperluas area perusahaan menjadi 3,5 hektar. Selama periode ini, jangkauan ekspor diperluas secara signifikan, mencakup pasar di Amerika Serikat, Kanada, Australia, serta sebagian besar wilayah Eropa dan Asia. Perusahaan beroperasi dengan sistem by order, memproduksi dua jenis utama produk (woven bag dan jumbo bag) yang mengikuti spesifikasi detail dari pelanggan. Proses produksi utamanya meliputi pembuatan benang (extruder), perajutan, pemotongan, penjahitan, dan percetakan. Modernisasi terjadi pada tahun 2009 dengan teknologi adstar dari Australia. Inovasi ini memungkinkan PT Kerta Rajasa Raya memproduksi tas block bottom valve (adstar bag) yang dipasarkan dengan merek dagang starpak. Produk ini menjadi unggulan, terutama bagi industri semen dan pupuk, dan membawa perusahaan pada pengakuan sebagai produsen block bottom bag terbesar di Asia Tenggara. Kemudian PT Kerta Rajasa juga memproduksi benang yaitu menang multifilamen yang digunakan untuk mengikat dan mengemas produk pertanian atau industri berat seperti pupuk, beras, pakan ternak, dan semen, sehingga memastikan isinya aman selama transportasi dan penyimpanan. Hingga kini, PT Kerta Rajasa Raya terus berkomitmen pada keberlanjutan dan kualitas produknya. Dengan kantor pusat di Sidoarjo dan didukung tiga cabang di Nganjuk, Jombang, dan Mojokerto, perusahaan mengemban motto “Produk nasional, mutu internasional” sebagai cerminan dedikasinya dalam menghasilkan produk berstandar global.

Pelaksanaan program magang ini ditempatkan pada divisi quality control produk benang multifilamen yang bertanggung jawab penuh dalam memastikan kualitas produksi. Quality control atau pengendalian kualitas adalah mengembangkan, mendesain, memproduksi dan memberikan layanan produk bermutu yang paling ekonomis, paling berguna, dan selalu memuaskan pelanggannya. Pengendalian kualitas perlu dilakukan agar produk yang ditawarkan sesuai dengan keinginan konsumen dan penting dalam mempertahankan produk dalam persaingan industri ini. Pengendalian kualitas merupakan tindakan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan agar produk yang dihasilkan dapat dipertahankan kualitasnya sesuai dengan apa yang direncanakan (Chandra, 2022). Tujuan pengendalian kualitas yaitu untuk memuaskan konsumen saat membeli produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan, mengurangi biaya kualitas keseluruhan, mengurangi produk cacat, meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Saat ini, divisi QC menghadapi permasalahan untuk mencapai produksi yang optimal, yaitu tingginya tingkat kecacatan produk (reject) yang terjadi secara berulang. Permasalahan kualitas ini diantaranya disebabkan oleh beberapa kecacatan diantaranya yaitu benang mudah putus adanya penurunan tensile strength. Masalah benang multifilamen lengket (sticky thread) timbul karena filamen melekat satu sama lain. Benang multifilamen berbulu (fuzzy/hairy thread) terjadi ketika filamen terangkat keluar dari badan benang. Cacat ketidakseragaman daniel dikarenakan ukuran atau massa benang kurang memenuhi standar dari hasil produksi. Penyelesaian permasalahan pada produksi benang multifilament, dapat diselesaikan menggunakan metode Seven Tools untuk pengendalian kualitas pada proses produksi. Penerapan Seven Tools digunakan untuk mengidentifikasi dan menelusuri akar penyebab (root cause analysis) dari setiap permasalahan berdasarkan data yang didapat saat melakukan observasi atau penelitian.

Dalam upaya mengatasi tingginya tingkat kecacatan produk benang multifilamen yang terdiri dari benang mudah putus, benang lengket, benang berbulu, dan ketidakseragaman daniel. Tingginya rasio produk cacat (reject), berdampak pada penurunan mutu dan efisiensi produksi. Produk cacat disebabkan oleh material, man, mesin, metode dan lingkungan. Dari sisi material, sering terjadi menggunakan bahan

baku pengganti yang mutunya kurang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Permasalahan lainnya berasal dari gangguan pada mesin produksi, seperti getaran yang tidak stabil, ketidakakuratan temperatur pemanasan, serta ketidaktepatan dalam proses (penggulungan) yang mengatur tegangan benang sebelum digulung ke bobbin atau rol yang memengaruhi kualitas benang. Selain faktor mesin, aspek sumber daya manusia (SDM) juga mempengaruhi hasil produksi diantaranya yaitu kelalaian operator pada saat produksi. Dari faktor-faktor tersebut menciptakan dampak terhadap efisiensi keseluruhan dan mutu hasil akhir. Penyelesaian permasalahan kualitas pada benang multifilamen dapat diselesaikan menggunakan metode *seven tools* (tujuh alat pengendalian kualitas). *Seven tools* adalah serangkaian alat uji statistik yang digunakan untuk menganalisis data produksi, dan mengidentifikasi akar penyebab masalah (Setiawan & Devi, 2025). Metode ini dipilih karena memiliki alat uji statistik sistematis berbasis data untuk pengendalian kualitas pada hasil produksi, serta dapat mempertahankan mutu produk sesuai standar perusahaan. Tujuan pengendalian kualitas yaitu untuk mengurangi biaya dan produk cacat. *Seven tools* dapat menyelesaikan permasalahan pengendalian kualitas pada benang multifilamen dengan pengumpulan data observasi atau penelitian menggunakan alat seperti lembar pemeriksaan digunakan untuk mengumpulkan data secara sistematis, kemudian dapat diolah menggunakan stratifikasi untuk pengelompokan sejenis. Untuk memprioritaskan masalah, diagram pareto mengurutkan cacat berdasarkan dampak, sementara histogram menampilkan distribusi frekuensi data. Diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) berfungsi untuk menelusuri akar penyebab masalah kualitas yang teridentifikasi. Hubungan antar dua variabel dapat dianalisis menggunakan diagram sebar (*scatter diagram*), sedangkan peta kendali (*control chart*) digunakan untuk memantau stabilitas proses dari waktu ke waktu dengan memplot data terhadap batas kendali atas dan bawah. Diagram proses/alir (*flowchart*) memberikan langkah-langkah dalam suatu proses atau sistem untuk mempermudah pemahaman alur kerja (Aunillah et al., 2022). Diharapkan, penerapan metodologi ilmiah ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi PT Kerta Rajasa Raya dalam menstabilkan dan meningkatkan kualitas produk benang multifilamen secara berkelanjutan, sekaligus penelitian ini bertujuan untuk memenuhi program magang dalam pemecahan masalah secara teori dan praktik industri.

1.2 Tujuan Program Magang

Tujuan diadakannya program magang MBKM ini adalah:

1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memahami secara langsung prosedur dan standar operasional quality control yang diterapkan dalam industri manufaktur.
2. Melatih mahasiswa dalam penggunaan alat ukur dan instrumen pengujian mutu produk sesuai dengan spesifikasi teknis dan standar industri.
3. Mendorong mahasiswa untuk mengidentifikasi potensi cacat produk dan melakukan pencatatan serta pelaporan hasil inspeksi secara sistematis.
4. Membekali mahasiswa dengan kemampuan dalam menyusun dokumentasi mutu, seperti check sheet, control chart, dan laporan ketidaksesuaian produk.
5. Menumbuhkan pemahaman mahasiswa terhadap pentingnya integrasi antara sistem manajemen mutu dan keselamatan kerja dalam proses produksi.
6. Memfasilitasi mahasiswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan audit internal dan evaluasi proses produksi guna meningkatkan efektivitas sistem quality assurance.
7. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) melalui pendekatan berbasis data dan analisis akar masalah (*root cause analysis*).
8. Menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengkaji penerapan prinsip-prinsip total quality Management dan statistical process control dalam konteks operasional perusahaan.
9. Meningkatkan wawasan mahasiswa terhadap tantangan dan dinamika pengendalian mutu di sektor manufaktur, termasuk aspek regulasi, kepatuhan, dan kepuasan pelanggan.

1.3 Manfaat Magang

Dengan adanya program Magang MBKM akan memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Memberikan kesempatan kepada perusahaan untuk mengenal dan menilai kualitas akademik serta kompetensi teknis mahasiswa Teknik Industri dari UPN “Veteran” Jawa Timur.
 - b. Menjadi sarana untuk menyampaikan kebutuhan dan kriteria tenaga kerja yang sesuai dengan standar industri kepada institusi pendidikan.
 - c. Mendapatkan kontribusi langsung dari mahasiswa dalam bentuk analisis, observasi, dan rekomendasi

terkait proses produksi, pengelolaan limbah, dan sistem manajemen industri.

- d. Memperoleh perspektif baru dari mahasiswa mengenai penerapan teori-teori teknik industri terkini, khususnya dalam bidang efisiensi produksi dan keselamatan kerja.
2. Bagi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
 - a. Menjadi media evaluasi terhadap kurikulum dan metode pembelajaran yang telah diterapkan, berdasarkan umpan balik dari dunia industri.
 - b. Memperkuat hubungan kelembagaan antara universitas dan industri, serta memperluas jaringan kerja sama untuk pengembangan pendidikan vokasional dan riset terapan.
 - c. Menyediakan data dan insight dari lapangan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan program studi dan pengembangan kompetensi lulusan.
3. Bagi Mahasiswa
 - a. Memberikan pengalaman kerja nyata yang relevan dengan bidang teknik industri, khususnya dalam pengelolaan limbah, produksi bersih, dan penerapan K3.
 - b. Melatih kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan dalam situasi kerja yang kompleks dan dinamis.
 - c. Menumbuhkan keterampilan komunikasi, adaptasi, dan kerja sama tim dalam lingkungan profesional.
 - d. Menjadi sarana untuk mengenal teknologi industri, sistem manajemen produksi, serta metode operasional yang digunakan di perusahaan.
 - e. Memberikan landasan empiris bagi mahasiswa dalam penyusunan proposal tugas akhir yang berbasis pada permasalahan riil di industri.
 - f. Membantu mahasiswa mempersiapkan diri secara mental dan teknis untuk memasuki dunia kerja setelah lulus, dengan pemahaman yang lebih baik terhadap tuntutan dan budaya kerja industri.

1.4 Tujuan Penulisan Topik Magang

Adapun tujuan dari penulisan penelitian magang:

1. Memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam proses inspeksi mutu benang, mulai dari tahap awal produksi hingga tahap akhir pengemasan.
2. Melatih mahasiswa dalam mengidentifikasi parameter mutu benang seperti kekuatan tarik, kelenturan, diameter serat, dan keseragaman daniar sesuai standar industri tekstil.
3. Membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk menyusun dan menginterpretasikan data hasil pengujian laboratorium terhadap sampel benang produksi.
4. Mendorong mahasiswa untuk memahami dan menerapkan metode sampling inspection serta teknik statistik dalam pengendalian kualitas benang.
5. Menumbuhkan pemahaman mahasiswa terhadap sistem dokumentasi mutu dan pelaporan ketidaksesuaian produk dalam proses produksi benang.
6. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan root cause analysis terhadap temuan cacat benang, serta menyusun rekomendasi tindakan korektif dan preventif.
7. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan observasi terhadap efektivitas mesin produksi dan pengaruhnya terhadap kualitas benang yang dihasilkan.
8. Menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengkaji penerapan prinsip good manufacturing practice dan standard operating procedure dalam unit produksi benang.
9. Meningkatkan wawasan mahasiswa terhadap tantangan pengendalian mutu dalam industri tekstil, termasuk aspek efisiensi, keberlanjutan, dan kepuasan pelanggan.