

PENURUNAN WIRE DEFECT PADA BAN MENGGUNAKAN METODE PDCA (PLAN, DO CHECK, ACTION) PADA PERUSAHAAN BAN DI CIKARANG

Alfin Dimas Nugroho

alfin.nugroho@student.president.ac.id

President University

ABSTRAK

Perusahaan XYZ ini merupakan salah satu perusahaan merek ban yang terpercaya di dunia yang meramaikan pasar Indonesia khususnya produksi ban motor. Sebagai perusahaan pabrik terkemuka, Perusahaan XYZ selalu melakukan kontrol terhadap produk yang dihasilkan agar memuaskan pelanggan. Akan tetapi pada kenyataannya ditemukan indikasi cacat pada proses produksi yang dihasilkan, jenis-jenis cacat yang muncul antara lain : wire defect, uneven mold, foreign material, crack, blister. Indikasi masalah kualitas produk yaitu terjadi selama bulan Juli sampai Agustus tahun 2024 ditemukan jumlah reject serta defect terjadi sebanyak 4847 pcs yang telah membuat perusahaan banyak mengalami kerugian. Penurunan wire defect dengan metode PDCA berupa check sheet, histogram, diagram pareto, peta kendali P, diagram sebab akibat dan 5 why analysis. Penelitian dimulai dari tahap PDCA, yaitu Plan untuk memulai melakukan identifikasi masalah dengan mengumpulkan data sampel jenis cacat. Tahap Do dilakukan dengan cara membuat perencanaan perbaikan. Upaya tindakan perbaikan pada tahap Do akan diikuti oleh tahap Check yang dengan memeriksa kembali dan melakukan monitoring tindakan perbaikan yang diambil untuk mengurangi jumlah kecacatan produk pada bulan November- Desember 2024. Tahap terakhir Action membuat standarisasi setelah tahap sebelumnya check sudah berhasil. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dapat disimpulkan hasil perbaikan kualitas dengan pendekatan PDCA dinyatakan berhasil menurunkan cacat wire sebesar 31.55%.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Quality Control, Defect, PDCA, Seven Tools.

PENDAHULUAN

Kualitas merupakan karakteristik produk yang selalu diperhatikan perusahaan. Tingginya tingkat kecacatan menyebabkan perusahaan tidak mampu bersaing di pasar, Penyebab suatu produk cacat biasa timbul dari lima sumber, yaitu kesalahan manusia atau operator, mesin yang dipasang tidak wajar, bahan baku yang tidak sesuai, lingkungan yang tidak mendukung, dan metode kerja yang salah.

PT XYZ yang membuat pabrik pertamanya di Indonesia di kabupaten Bekasi yang memproduksi ban jenis sepeda motor. Dalam rangka meningkatkan kualitas yang di hasilkan, PT. XYZ melakukan inspeksi untuk setiap produk yang di produksi. Berdasarkan data yang diambil dari check sheet produksi, terdapat banyak reject karena banyak ketidaksesuaian. Ketidaksesuaian spesifikasi tersebut diantaranya ada beberapa produk mengalami not good (NG), sehingga hal tersebut mengakibatkan terbuangnya waktu produksi dan memunculkan biaya tambahan untuk memperbaiki hasil produksi yang tidak sesuai agar diterima oleh konsumen. Dengan kata lain hal ini juga berdampak pada keterlambatan waktu pengiriman yang sudah ditentukan kesepakatan kedua belah pihak. Agar situasi tersebut tidak berlarut-larut maka perlu dilakukan perbaikan kualitas mutu guna meningkatkan serta mengurangi presentasi hasil produksi yang tidak sesuai (cacat).

Melihat perkembangan produksinya yang semakin hari semakin pesat, dapat disimpulkan bahwa permintaan produk pakaian saat ini terus meningkat. Akan tetapi sejak awal Juli- Agustus 2024 PT. XYZ memproduksi sebanyak 381.427 pcs. Menemukan jumlah reject atau cacat produksi mencapai 4967 pcs yaitu sebesar 1.30%. Angka ini menggambarkan bahwa tingkat produk cacat yang diproduksi masih cukup tinggi.

Industri ban menghadapi tuntutan tinggi terhadap keselamatan produk, konsistensi

kualitas dan efisiensi produksi.

Perusahaan memiliki program perbaikan berkelanjutan continuous improvement guna mengurangi jumlah cacat produk, sehingga permasalahan yang akan diperbaiki terfokus pada proses produk ban. Proses ini sering ditemukan produk cacat yang menyebabkan produk tersebut banyak yang di reject. Program yang dipilih oleh PT XYZ yaitu menggunakan metode PDCA. Dengan menggunakan metode ini diharapkan dapat meminimalisir jumlah produk cacat pada produksi ban hingga dibawah dari 1% sesuai dengan target dari manajemen perusahaan.

PDCA merupakan suatu siklus berkelanjutan yang merupakan turunan dari Quality Control Circle (QCC). Siklus pendekatan tersebut telah banyak dipakai oleh perusahaan-perusahaan dalam melakukan perbaikan kualitas. Siklus PDCA akan digunakan untuk mengetes, mengimplementasikan, perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau sistem yang akan datang. PDCA memungkinkan tim untuk melakukan perbaikan kecil secara terus menerus (kaizen) sehingga secara bertahap mengurangi defect secara berkelanjutan, bukan hanya solusi sementara.

Pengukuran keberhasilan implementasi PDCA di dalam penelitian ini adalah penurunan hasil data cacat di bulan Oktober dan November 2024. PDCA fokus pada 4 tahapan, yaitu plan, do, check, action. Penerapan langkah ini diharapkan mampu mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada wire defect dan hasil perbaikan mampu meningkatkan kualitas hasil produksi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berfokus pada penurunan wire defect pada ban dengan menggunakan siklus PDCA. Pemilihan objek penelitian ini fokus kepada defect ban dibagian proses produksi.

Metode ini dimulai dengan langkah berikut :

1. Plan (Perencanaan)
2. Do (Pelaksanaan Rencana Perbaikan)
3. Check (Pemeriksaan Hasil)
4. Action (Tindak lanjut/ Standarisasi)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram Fishbone

Diagram fishbone digunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu permasalahan kegagalan yang ada untuk mendapatkan solusi perbaikan yang lebih efektif (James et al, 2017). penulis akan menggunakan tools berupa *fishbone diagrams* dan *five whys method*. Untuk urutan penggunaan tools tersebut pertama penulis menggunakan *fishbone diagram* untuk mencari penyebab masalah yang paling banyak atau dominan, metode ini cukup sangat membantu dalam menjabarkan suatu masalah dalam bentuk gambar diagram yang berbentuk seperti tulang ikan, hal ini bertujuan untuk lebih mudah dalam memahami gambaran permasalahan dan faktor-faktor penyebab munculnya masalah yang ada.

Selanjutnya menggunakan five whys method untuk bisa menemukan akar permasalahannya, pada tools ini cukup efektif dalam mencari penyebab suatu akar permasalahan. Dalam proses metode yang dilakukan pada 5 whys analysis ialah dengan melakukan beberapa pertanyaan “KENAPA” yang diulang ulang sampai menemukan pertanyaan akhir yang merupakan akar permasalahan, namun bukan tidak mungkin juga pertanyaan tersebut bisa sampai lebih dari lima atau bahkan bisa kurang dari lima tergantung dari tipe atau faktor masalah.

Setelah berdiskusi dengan supervisor dan tim engineer dari QC maupun produksi, didapatkan penyebab cacat terbesar dari *wire defect* bisa dikategorikan menjadi 4 faktor penyebab utama. Hasil diskusi dan analisa tersebut lalu dimasukan kedalam fishbone diagram.

Pada fishbone diagram penyebab dominan adalah

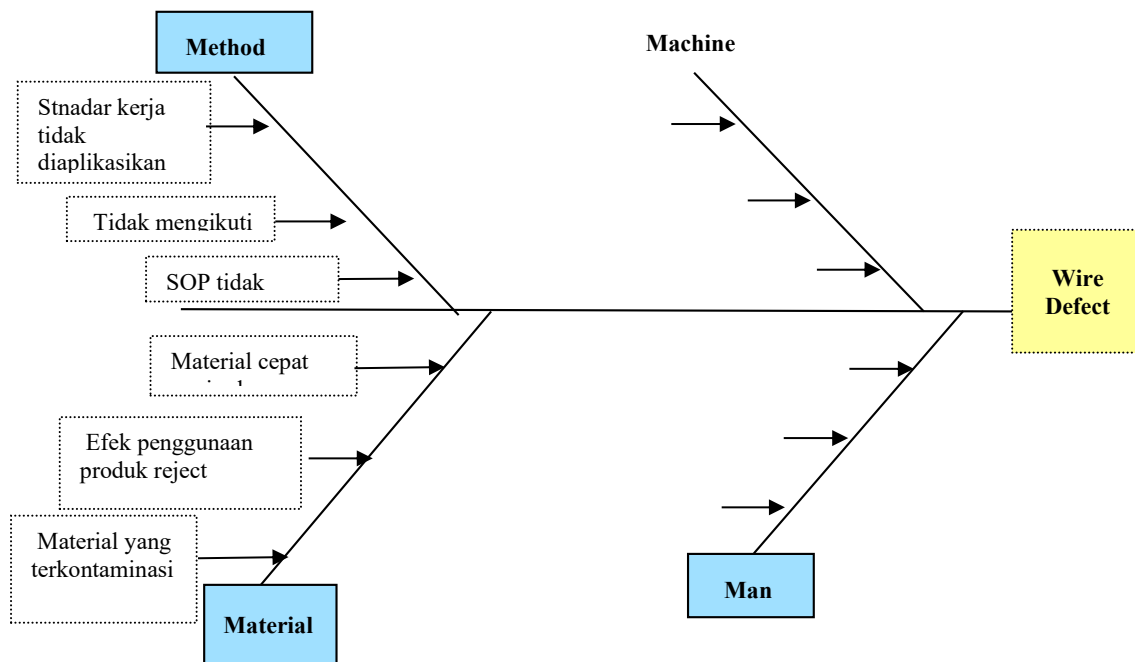
1. Faktor *Material*

Material yang cepat expired/ kadaluwarsa

2. Faktor *Method*

Tidak mengikuti prosedur kerja (SOP)

Selanjutnya analisis akan dilanjutkan dengan metode *five whys analysis* untuk bisa mendapatkan akar permasalahan dari *defect material* dan *method*



Gambar 1 Fish Bone pada Kasus Wire Defect

Why Why Analysis

Why Why Analysis berperan dalam mencari akar permasalahan secara menyeluruh dan mendalam. Akar permasalahan yang dicari didapatkan dari metode PDCA pada tahap *do* dengan menghitung *p-chart* pada *wire defect*. Dari hasil *p-chart* diketahui bahwa pada proses produksi *wire* ditemukan ada beberapa proses yang diluar batas kendali atau ambang batas. Investigasi dan analisis yang dilakukan untuk mencari dan menemukan masalah melibatkan pihak terkait, yaitu operator mesin *bead wire* dan *leader*. *Tools* yang digunakan untuk menemukan akar masalah adalah dengan menggunakan *why why analysis*. Untuk Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.

Gambar 4.6 Five Whys Method pada Defect Ban Faktor Material

Conten	why 1	why 2	why 3	why 4	why 5
Wire defect	Mengapa ada material NG pada ban	Mengapa material ban tidak sesuai spesifikasi	Mengapa bahan baku suplier tidak sesuai standar	Mengapa incoming inspection tidak mendeteksi kesesuaian	Mengapa prosedur inspeksi <i>wire</i> tidak detail ?

	Karena material ban tidak sesuai spesifikasi nya	Karena bahan baku karet yang diterima terjadi indikasi oksidasi (tercemar)	Tidak dilakukan pengecekan kualitas secara menyeluruh	Prosedur inspeksi kurang diperbanyak pengecekan samplingnya	SOP kontrol kualitas yang dibuatkan tidak dijalankan dengan baik
--	--	--	---	---	--

Berikut ini merupakan detail dari solusi perbaikan setelah melakukan *brainstorming* bersama tim terkait Material

Tabel 4. 6 Solusi Perbaikan wire defect bagian Material

Jenis	5W+1H	Tindakan
Tujuan dibuat	<i>What</i>	Melakukan pelatihan ulang terkait standar proses produksi.
Alasan	<i>Why</i>	Agar berkurangnya penggunaan metode yang salah agar mengurangi kesalahan proses produksi
Lokasi	<i>Where</i>	Produksi mesin bead wire
Pelaksanaan	<i>When</i>	Minggu ke-3
Orang	<i>Who</i>	<i>owner.</i>
Metode	<i>How</i>	• Memberikan contoh <i>Trial</i> dengan new method atau SOP baru. • Melakukan validasi terhadap metode baru.

Metode

Tabel 4. 7 Solusi Perbaikan wire defect bagian Metode

Jenis	5W+1H	Tindakan
Tujuan dibuat	<i>What</i>	• Melaksanakan SOP yang telah dibuat oleh departemen terkait
Alasan	<i>Why</i>	Agar tidak salah saat melakukan setting mesin, setting parameter, serta memahami standarisasi pembuatan wire
Lokasi	<i>Where</i>	Di area mesin bead wire
Pelaksanaan	<i>When</i>	Sesaat melakukan proses produksi. Minggu ke-1
Orang	<i>Who</i>	User (operator) dan leader
Metode	<i>How</i>	• Membuat <i>working instruction</i> ataupun SOP proses produksi • Mengontrol dan memberi arahan pada saat monitoring produksi bead wire.

Merekomendasikan Solusi Perbaikan

a. Faktor Material

Material yang tidak sesuai standar, panjang maupun berat mengakibatkan pada saat proses building terdapat adanya gelembung udara yang timbul maka dari itu perlu dilakukan inspeksi pemeriksaan material pada saat kedatangan material. Pemeriksaan material dilakukan dengan dua metode yaitu pemeriksaan secara langsung dengan mengukur material pada saat kedatangan dan memeriksa Material Data Sheet yang diberikan oleh pemasok. Pengecekan wire menggunakan mesin Tensile r lebih diperketat kembali sehingga harapannya material yang digunakan untuk produksi sesuai dengan standar perusahaan dan dibuatkan Standar Operasional Prosedur dalam pemeriksaan kedatangan material.

b. Faktor Method

Standar Operasional Prosedur (SOP) yang belum diperbaharui. SOP yang saat ini belum dilakukan update sesuai dengan kondisi aktual di line produksi. Untuk menghindari kesalahan dalam melakukan pengecekan incoming material maka dari itu standar operasional prosedur yang sudah ada wajib diikuti langkah-langkah metode kerja yang telah dibuat demi menjaga kualitas ban tetap terjaga dengan baik.

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data produksi ban pada PT XYZ selama periode Juli hingga Agustus 2024. Data yang diambil mencakup jumlah unit ban yang diproduksi, jumlah produk cacat, serta jenis-jenis cacat yang muncul pada setiap bulan. Dari data ini terlihat gambaran awal mengenai kondisi kualitas produksi di perusahaan, sehingga dapat diketahui sejauh mana permasalahan defect memengaruhi jalannya proses produksi. Langkah awal ini menjadi dasar yang penting karena memberikan potret nyata kondisi lapangan dan menjadi pijakan untuk langkah analisis selanjutnya. Dengan mengetahui angka pasti jumlah produksi dan produk cacat, perusahaan dapat menilai seberapa besar kerugian yang dialami akibat defect serta menentukan strategi perbaikan yang tepat.

Proses produksi ban di PT XYZ melibatkan beberapa tahapan mulai dari mixing, calendaring, extruding, cutting, building, hingga curing. Setiap tahapan tersebut sangat menentukan kualitas produk akhir, karena kesalahan kecil dapat menimbulkan cacat pada ban yang diproduksi. Tahapan mixing misalnya, berhubungan dengan pencampuran bahan baku, sedangkan curing menjadi tahap pematangan ban yang menentukan daya tahan produk. Apabila standar prosedur tidak dijalankan dengan baik, maka potensi cacat akan muncul dan merugikan perusahaan. Pemetaan alur produksi menjadi sangat penting karena dapat membantu dalam menelusuri titik rawan terjadinya defect. Dengan memahami alur produksi secara menyeluruh, manajemen dapat lebih fokus dalam menentukan langkah pengendalian kualitas yang efektif.

Data produksi pada bulan Juli 2024 menunjukkan total produksi sebanyak 190.298 unit ban, dengan jumlah produk cacat sebanyak 2.502 unit. Sementara itu, pada bulan Agustus 2024 jumlah produksi sedikit meningkat menjadi 191.129 unit, dengan produk cacat berjumlah 2.465 unit. Jumlah defect ini cukup signifikan karena secara persentase memengaruhi kualitas dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Konsistensi angka defect selama dua bulan tersebut mengindikasikan adanya masalah yang sistematis dalam proses produksi. Artinya, kerusakan produk tidak hanya bersifat insidental, tetapi berakar pada faktor tertentu yang harus segera diatasi. Kondisi ini menuntut adanya tindakan analisis mendalam untuk menemukan penyebab utama dan merumuskan langkah perbaikan yang konkret.

Metode PDCA (Plan, Do, Check, Action) digunakan untuk menganalisis permasalahan dan menemukan solusi yang tepat. Pada tahap Plan dilakukan identifikasi masalah dengan bantuan diagram Pareto untuk mengetahui jenis cacat dominan. Hasil analisis Pareto memperlihatkan bahwa wire defect menempati posisi paling tinggi, dengan kontribusi sekitar 20 persen dari total defect. Jenis cacat lainnya adalah uneven mold sebesar

16 persen, foreign material 15 persen, blister 15 persen, crack 13 persen, open slice 12 persen, dan light sebesar 9 persen. Namun karena wire defect yang paling dominan, maka perbaikan difokuskan pada penyebab jenis cacat tersebut. Pendekatan ini penting karena dengan mengatasi masalah terbesar, dampaknya akan lebih signifikan terhadap penurunan jumlah defect secara keseluruhan.

Untuk menemukan akar penyebab wire defect digunakan analisis Fishbone Diagram dan Five Whys. Dari hasil analisis ini ditemukan bahwa masalah berasal dari beberapa faktor, antara lain kualitas material bead wire yang tidak sesuai standar, metode kerja operator yang belum sepenuhnya mengikuti SOP, serta lemahnya pengendalian kualitas. Faktor material menjadi sangat krusial karena jika bahan baku sudah bermasalah sejak awal, maka proses selanjutnya akan sulit menghasilkan produk yang baik. Di sisi lain, keterampilan operator juga perlu mendapat perhatian karena kesalahan dalam menjalankan mesin dapat memicu terjadinya cacat. Kurangnya pengawasan dalam pengendalian kualitas turut memperburuk situasi karena potensi cacat tidak segera terdeteksi. Dengan demikian, diperlukan kombinasi solusi yang mencakup perbaikan pada aspek material, manusia, dan sistem pengawasan.

Peta kendali atau control chart digunakan untuk melihat stabilitas proses produksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa titik data yang keluar dari batas kendali, yang berarti proses produksi belum sepenuhnya stabil. Kondisi ini menandakan bahwa ada variasi penyebab khusus yang memengaruhi hasil produksi dan tidak bisa dianggap sebagai variasi normal. Jika dibiarkan, hal ini akan berdampak pada konsistensi kualitas produk dan berpotensi menambah kerugian. Oleh karena itu, perusahaan harus melakukan intervensi pada titik-titik penyimpangan agar proses dapat kembali berada dalam batas kendali. Evaluasi ini juga menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan langkah perbaikan yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Dalam tahap perencanaan perbaikan, beberapa langkah direkomendasikan untuk diterapkan perusahaan. Langkah pertama adalah memperketat standar material, khususnya pada pemilihan dan pengadaan bead wire. Selanjutnya, perusahaan juga harus meningkatkan pengawasan pada saat proses produksi berlangsung agar kesalahan dapat diminimalisir sejak dini. Penambahan prosedur pemeriksaan kualitas pada tahapan kritis juga menjadi bagian dari strategi perbaikan. Dengan demikian, setiap tahap dalam produksi memiliki mekanisme kontrol yang lebih kuat untuk mengurangi potensi defect. Strategi ini tidak hanya berorientasi pada pengendalian jangka pendek, tetapi juga pada keberlanjutan kualitas di masa depan.

Tahap Do atau implementasi dilakukan dengan menerapkan rekomendasi perbaikan yang telah disusun. Salah satu langkah yang dijalankan adalah menyeleksi ulang pemasok bead wire agar kualitas bahan baku sesuai dengan standar perusahaan. Operator juga diberikan pelatihan tambahan untuk meningkatkan keterampilan dan memastikan mereka mengikuti prosedur yang benar. Selain itu, dilakukan pembaruan instruksi kerja untuk memperjelas setiap tahapan proses. Langkah-langkah tersebut menunjukkan keseriusan perusahaan dalam memperbaiki kelemahan yang selama ini menjadi penyebab utama cacat. Proses implementasi ini tidak hanya fokus pada satu aspek, melainkan pada keseluruhan sistem produksi.

Setelah perbaikan dilaksanakan, tahap Check dilakukan untuk mengevaluasi hasil dari tindakan yang sudah diterapkan. Pengukuran jumlah defect kembali dilakukan untuk melihat perubahan yang terjadi setelah intervensi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya penurunan jumlah wire defect secara signifikan dibandingkan dengan kondisi sebelum perbaikan. Penurunan ini menjadi bukti bahwa langkah perbaikan yang diambil perusahaan sudah berada di jalur yang tepat. Selain itu, operator juga menunjukkan peningkatan

keterampilan dalam menjalankan mesin, sehingga kesalahan kerja dapat ditekan. Evaluasi ini memberikan keyakinan bahwa program perbaikan mampu memberikan dampak nyata bagi peningkatan kualitas produksi.

Dokumentasi visual juga dilakukan untuk membandingkan kondisi bead wire sebelum dan sesudah perbaikan. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa bead wire setelah perbaikan lebih sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan. Perubahan ini bukan hanya terlihat dari segi fisik, tetapi juga dari konsistensi dalam memenuhi kriteria teknis. Dokumentasi ini penting untuk memperkuat laporan perbaikan dan menjadi bahan evaluasi di kemudian hari. Dengan adanya bukti nyata berupa perbedaan kondisi produk, perusahaan dapat lebih percaya diri dalam menerapkan standar baru. Dokumentasi ini juga bermanfaat sebagai media pembelajaran bagi operator dan pihak manajemen.

Tahap Action kemudian dilakukan untuk menindaklanjuti hasil yang diperoleh dari proses evaluasi. Perusahaan mulai menetapkan standar baru dalam pengadaan material dan menambahkan kolom persetujuan dari atasan pada setiap prosedur kerja. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap tahapan produksi memiliki kontrol kualitas yang lebih ketat. Standar baru ini juga bertujuan agar hasil perbaikan yang telah dicapai dapat dijaga secara konsisten. Dengan adanya penguatan dalam bentuk standarisasi, perusahaan berharap tidak hanya menyelesaikan masalah saat ini, tetapi juga mencegah timbulnya masalah serupa di masa depan. Langkah ini menandai upaya perusahaan dalam membangun sistem kualitas yang berkelanjutan.

Evaluasi keseluruhan menunjukkan bahwa implementasi metode PDCA berhasil menurunkan jumlah defect di PT XYZ. Perbaikan yang dilakukan mampu meningkatkan kualitas produk dan menstabilkan proses produksi. Dampak positif lainnya adalah berkurangnya kerugian akibat produk cacat, yang sebelumnya menjadi beban biaya cukup besar bagi perusahaan. Selain itu, keberhasilan ini juga berdampak pada meningkatnya kepuasan pelanggan karena produk yang dihasilkan lebih sesuai dengan standar. Dengan demikian, penerapan PDCA terbukti efektif sebagai strategi pengendalian kualitas. Keberhasilan ini dapat menjadi model yang berharga untuk diterapkan pada permasalahan produksi lain di masa mendatang.

Penelitian juga menyoroti pentingnya kerja sama antarbagian di dalam perusahaan. Keberhasilan PDCA tidak hanya bergantung pada bagian pengawasan kualitas, tetapi juga memerlukan kontribusi dari bagian material, operator, hingga manajemen puncak. Setiap bagian memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas proses produksi. Tanpa koordinasi yang baik, langkah perbaikan yang direncanakan tidak akan berjalan maksimal. Oleh karena itu, penelitian ini menekankan pentingnya komunikasi lintas departemen untuk menciptakan sistem pengendalian kualitas yang solid. Keterlibatan semua pihak juga dapat memperkuat rasa tanggung jawab terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

Dari analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa faktor dominan penyebab cacat pada produksi ban adalah material dan metode kerja. Faktor material berkaitan dengan kualitas bead wire yang tidak memenuhi standar, sementara faktor metode berkaitan dengan ketidakcermatan operator dalam menjalankan prosedur. Kedua faktor ini saling berkaitan karena bahan baku yang baik tetap dapat menghasilkan produk cacat apabila metode kerja tidak tepat. Demikian pula sebaliknya, metode kerja yang benar tidak dapat menghasilkan produk sempurna jika bahan baku tidak berkualitas. Oleh karena itu, fokus utama dalam pengendalian kualitas harus diarahkan pada kedua aspek ini secara bersamaan. Dengan mengendalikan faktor material dan metode kerja, tingkat defect dapat ditekan lebih jauh.

Penelitian ini juga memberikan rekomendasi bahwa perusahaan harus melakukan pengawasan rutin terhadap pemasok bahan baku agar kualitas selalu terjaga. Selain itu, operator perlu diberikan pelatihan secara berkala untuk meningkatkan keterampilan dan

pemahaman mereka tentang pentingnya standar kualitas. Manajemen juga perlu memperkuat sistem dokumentasi dan evaluasi agar setiap penyimpangan dapat segera terdeteksi. Dengan strategi ini, perusahaan dapat menjaga keberlanjutan hasil perbaikan yang telah dicapai. Lebih jauh lagi, perusahaan dapat membangun budaya kualitas yang kuat sehingga kualitas produk dapat terus meningkat. Hal ini akan memberi dampak positif jangka panjang bagi daya saing perusahaan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan PDCA memberikan manfaat nyata bagi PT XYZ dalam mengurangi jumlah defect dan meningkatkan kualitas produksi ban. Implementasi PDCA mampu memberikan solusi yang komprehensif mulai dari identifikasi masalah, pelaksanaan perbaikan, hingga evaluasi dan standarisasi. Dengan langkah-langkah ini, perusahaan tidak hanya menyelesaikan masalah jangka pendek, tetapi juga membangun sistem pengendalian kualitas yang berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan prospek cerah bagi peningkatan efisiensi produksi dan daya saing perusahaan di industri ban. Dengan menjaga komitmen terhadap kualitas, perusahaan dapat terus mempertahankan reputasinya di pasar yang kompetitif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data analisis yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyebab terjadinya kecacatan pada benang putus disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:
 - a. Faktor metode, Sistem kerja yang masih belum efisien, karena masih ditemukan sisa bahan atau material yang tidak pada tempatnya. Sudah terdapat prosedur dan SOP (standar operasional pekerjaan) namun belum dijalankan maksimal sesuai dengan aturan perusahaan
 - b. Faktor bahan baku, disebabkan karena bahan baku yang digunakan memiliki kualitas yang kurang baik karena ada indikasi bahan baku telah teroksidasi, dan juga bisa disebabkan dengan tidak searahnya jenis benang dan jarum dengan jenis kain yang akan di produksi.
2. Tindakan perbaikan yang dilakukan untuk menurunkan produk defect wire pada ban menjadi 30.55% adalah
 - a. Melakukan pengecekan ulang dan perbaikan pada ruang penyimpanan wire yang ada di departemen cutting semirproduct
 - b. Memodifikasi proses pengecekan Tensile pada laboratorium raw material sehingga bisa selesai lebih cepat.
 - c. Melakukan komplain kepada pemasok terhadap NG material yang dikirimkan

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S., & Irawati, I. (2011). LAPORAN KERJA PAKTIK ANALISIS FAKTOR TIDAK TERPENUHINYA TARGET PRODUKSI RANJUNGAN MENGGUNAKAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) (STUDI KASUS: PT. GRAHA MAKMUR CIPTA PRATAMA) Disusun Oleh: Gadis Permata Sukma (2011710024) PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA UNIVERSITAS INTERNATIONAL SEMEN INDONESIA GRESIK 2021.
- Ahmad, F. (2019). SIX SIGMA DMAIC SEBAGAI METODE PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KURSI PADA UKM. JISI: JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI VOLUME, 6. <https://doi.org/10.24853/jisi.6.1.11-17>
- Annisa, Y. N., & Widowati, I. (2021). ... Dmaic Untuk Meminimalisasi Ketidaksesuaian Stock Opname Antara Sistem Inventory Dengan Aktual Barang Di Dept. Warehouse Jurnal Teknologika, 1–12.
- Cundara, N., Kifta, D. A., & Setyabudhi, A. L. (2020). Perbaikan Kualitas Produk Coupling

- Menggunakan Metode Six Sigma pada PT. XYZ. Jurnal Teknik Ibnu Sina, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.3652/jt-ibsi.v5i02.251>
- Ekoanindiyo, F. A. (n.d.). Pengendalian Cacat Produk Dengan Pendekatan Six Sigma. 1962.
- Iradah. (2019). DENGAN METODE SIX SIGMA PADA PTPN II SEI SEMAYANG DELI SERDANG SKRIPSI Oleh : IRADAH FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN. DENGAN METODE SIX SIGMA PADA PTPN II SEI SEMAYANG DELI SERDANG SKRIPSI Oleh : IRADAH FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN.
- Muliati. (2016). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. Revista CENIC. Ciencias Biológicas, 152(3), 28.
- Nixon. (2017). Penerapan metode six DMAIC untuk mengurangi persentase produk cacat 514 di CV. Jaya Reksa Manggala.
- Nuresa, R., Khosi'in, E. M. A., & Febriyani, A. R. (2022). Penerapan Prinsip Six Sigma Dalam Membangun Manajemen Mutu Pendidikan Islam. Evaluasi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 6(2), 295. <https://doi.org/10.32478/evaluasi.v6i2.1052>
- Panjaitan, sumantri. (2017). Evaluasi Sistem Produksi Menggunakan Metode Six Sigma (DMAIC) Dalam Penurunan Cacat Produk Kertas Jumbo Roll Pada Paper Machine (PM) 3 Di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Sosial, 1–126.
- Rahmanda, V. (2023). PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KONVEKSI RUMAHAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK (STUDI KASUS VIVANA KONVEKSI). 10(2). <https://doi.org/10.36987/ecobi.v10i2>
- Ridwani, S. (2018). Penerapan Metode Six Sigma (DMAIC) untuk Menuju Zero Defect pada Produk Air Minum AYIA. Jurnal Ilmiah.
- Siti Lam'ah Nasution, Christine Herawati Limbong, & Denny Ammari Ramadhan Nasution. (2020). Pengaruh Kualitas Produk, Citra Merek, Kepercayaan, Kemudahan, dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Pada E-Commerce Shopee. JURNAL ECOBISMA, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/ecobi.v7i1.1528>
- Sudaryanto, C. W., & Astuti, S. R. T. (2017). Analisis Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Dan Kinerja Perusahaan Terhadap Kepuasan Pelanggan (ABANKIRENK Semarang). Diponegoro Journal Of Management, 6(1), 1–10.
- Wahyani, W., Chobir, A., & Rahmanto, D. D. (2010). Pengendali Kualitas.
- Winadi, A. (2023). PENGURANGAN DEFECT POLYBAFLE HOLE PADA.
- Yemima, O., Nohe, D. A., & Nasution, Y. N. (2014). Penerapan Peta Kendali Demerit dan Diagram Pareto Pada Pengontrolan Kualitas Produksi (Studi Kasus : Produksi Botol Sosro di PT . X Surabaya) The Application of Demerit Control Chart and Pareto Diagram on Quality Control of Production (Case Study : The. Jurnal Eksponensial, 5(2), 197–202.