

Analisis Perbaikan Defect Run Out pada Product Ban Sepeda dengan QCC Method di PT. H-AI

IWAN KURNIAWAN, ERNAWATI, NURWAHIDAH GIYATS AL-SALAMAH

Sekolah Tinggi Teknologi Cipasung, Indonesia
Email: iwankurniawan@sttcipasung.ac.id

ABSTRAK

PT. H-AI merupakan perusahaan yang memproduksi Ban Dalam dan Ban Luar sepeda, beragam *merk*. Di tengah permintaan produk yang terus meningkat, masalah bermunculan diantaranya *defect*, *reject*, *rework* dan *scrap*. Sehingga Perusahaan melakukan program perbaikan kualitas dengan fokus pada pelaksanaan QCC. Salah satu perbaikan yang dilakukan adalah menurunkan *Defect Run Out*. Data yang digunakan diambil berdasarkan jumlah *defect* terbanyak dari jumlah produksi pada *size* tertentu, untuk mengantisipasi jika setiap *size* memiliki penyebab yang berbeda. Dari hasil perhitungan diperoleh jumlah *defect* selama tiga bulan sebelum pelaksanaan QCC untuk 5 *sizes* terbesar adalah 25.497pcs dengan jenis *defect* terbanyak adalah *Run Out* sebesar 14.275pcs, atau 56% dari total *defect*. Setelah dilakukan proses perbaikan, terjadi penurunan sebesar 4,221 *pieces* selama tiga bulan berikutnya.

Kata kunci: perbaikan kualitas, QCC, jumlah produksi, *defect*, *run out*

ABSTRACT

PT. H-AI is a company that manufactures bicycle tires and tires, various brands. Amidst the ever-increasing demand for products, problems have emerged including defects, rejects, rework and scrap. So that the Company carries out a quality improvement program with a focus on QCC implementation. One of the improvements made is to reduce the Defect Run Out. The data used is taken based on the highest number of defects from the number of production at a certain size, to anticipate if each size has a different cause. From the calculation results, it was obtained that the number of defects for three months before the implementation of QCC for the 5 largest sizes was 25,497pcs with the most type of defect being Run Out of 14,275pcs, or 56% of the total defects. After the repair process was carried out, there was a decrease of 4,221 pieces over the following three months.

Keywords: *quality improvement, QCC, production amount, defect, run out*

1. PENDAHULUAN

PT. H-AI pertama kali didirikan di negeri ginseng Korea Selatan, kemudian melakukan ekspansi ke Indonesia sekitar tahun 1991 dengan dinama yang sama yaitu: PT. H-AI Cikarang. Pada awalnya proses produksi lebih cenderung pada pembuatan ban sepeda kemudian berkembang ke proses pembuatan ban motor hingga ban mobil. Seiring sejalannya waktu ternyata proses pembuatan ban tidak selamanya lancar, para *manager* harus berhadapan dengan *defect*, *reject* maupun *scrap* yang terus meningkat. Kondisi ini menjadikan tamparan berat bagi mereka terutama yang berkecimpung di bagian produksi dan tentunya juga beban berat yang dirasakan oleh perusahaan.

Untuk mengantisipasi hal tersebut perusahaan mencoba mencari solusi dengan beragam upaya dilakukan namun belum mendapatkan hasil maksimal, hingga akhirnya dibentuk sebuah konsultan untuk memperbaiki ketidaknormalan itu. Salah satu program yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas produksi adalah dibentuknya kelompok-kelompok kecil, dimana setiap kelompok memiliki tugas untuk memperbaiki ketidaknormalan yang berada di bagiannya masing-masing, kelompok kecil ini sering disebut Gugus Kendali Mutu (GKM) atau *Quality Control Cycle (QCC)*.

Kualitas produk mengacu pada aspek produk atau hasil yang memastikan bahwa itu memenuhi fungsi yang dimaksudkan (**Arumsari & Hasanah, 2012**). Selain itu, keputusan setiap pelanggan untuk membeli suatu produk sangat dipengaruhi oleh kualitas produk. Pelanggan akan lebih cenderung membeli suatu produk jika kualitasnya lebih tinggi (**Ernawati, 2019**).

Untuk meningkatkan siklus *PDCA* dan *Seven Tools*, metode *Quality Control Circle* digunakan karena lebih menekankan pada kontrol kualitas produk. Selain itu, pendekatan ini dipilih karena langkah-langkah pemecahan masalah yang terstruktur dan terukur, memungkinkan kemajuan berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Karena menerapkan *QCC* diperlukan untuk menentukan akar penyebab masalah dan mencari solusi (**Hermawan, 2012**). Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan *defect* dominan yang mempengaruhi pengiriman ban/*tires* di PT. H-AI, serta mencari solusi penyelesaian permasalahan dengan penerapan *QCC* sebagai langkah awal untuk proses perbaikan yang bersifat *continuous improvement*.

2. METODE

2.1 Waktu, Lokasi dan Prosedur Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dan diawali dengan pengambilan data untuk Bulan Desember 2021 hingga Februari 2022, kemudian dilanjutkan dengan rencana tindakan, evaluasi hasil dan standarisasi pada Bulan Maret hingga Juni 2022. Lokasi penelitian dilakukan di PT. H-AI yang beralamat di Cikarang Selatan tepatnya di jalan Inti II Kawasan BIIE (Bekasi Internasional Industrial Estate). Data diambil berdasarkan data jumlah *defect* terbanyak dari jumlah produksi pada *size* 62-584 HS439 B/B-SK+RT DD, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi perbedaan signifikan sumber masalah yang terjadi pada *size* yang berbeda, dalam hal ini setiap *size* akan memiliki penyebab *Defect Run Out* yang berbeda. Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang berkaitan dengan kualitas produk yang ada di bagian *QC*. Sedangkan observasi lapangan dilakukan untuk mengamati secara langsung bagaimana terjadinya *defect* dan penanggulangan langsung yang dilakukan oleh bagian terkait. Pengumpulan data dan kontrol kualitas metode pengambilan sampel yang langsung adalah observasi visual, yang digunakan untuk menentukan apakah beberapa produk yang tiba pada saat itu cacat dengan memeriksa

masing-masing satu per satu. Selain itu, produk dikeluarkan atau dipisahkan terlebih dahulu jika terjadi kerusakan (**Suarni, 2012**)

2.2 Metode Penelitian

Langkah yang dilakukan meliputi pembuatan rencana atau jadwal kegiatan kemudian pengumpulan data untuk 5 *defect* terbesar sampai proses perbaikan dilakukan hingga hasil akhir. Metode yang digunakan meliputi 7 alat bantu (*seven tools method*):

- a. Diagram Pareto
Diagram Pareto adalah grafik yang menunjukkan bagaimana klasifikasi data diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil (kiri ke kanan). Data cacat biasanya diurutkan sebagai jenis klasifikasi data. Masalah, penyebab, jenis produk yang cacat, dan jenis kerusakan lainnya data adalah jenis data tambahan yang dapat digunakan dalam diagram Pareto. Motivasi di balik pembuatan grafik pareto adalah untuk menentukan tujuan peningkatan yang sangat diperlukan dari beberapa masalah ke berbagai jenis ketidakmampuan atau masalah yang berbeda. Aturan 80-20 adalah salah satu yang digunakan dalam diagram Pareto. Ini menunjukkan bahwa banyak masalah lain akan mendapat manfaat sebesar 80% dari aspek penting dari target peningkatan 20% (**Panjaitan, dkk, 2012**).
- b. Diagram *Fishbone*
Diagram tulang ikan digunakan untuk menjelaskan bagaimana efek dan sebab berhubungan satu sama lain. Ada beberapa sebab untuk setiap akibat. Berikut ini adalah penyebab umumnya: manusia, lingkungan, material, pengukuran, dan metode kerja. Klasifikasi 5W + 1H dari penyebab (manusia, metode, pengukuran, mesin, material, dan lingkungan) juga digunakan oleh sumber lain. Manajemen dan pemeliharaan, di antara penyebab lainnya, adalah subkategori tambahan (**Panjaitan, dkk, 2012**).
- c. Histogram
Histogram adalah alat yang menampilkan tabulasi data yang disusun berdasarkan ukuran dan membantu menentukan variasi dalam suatu proses. Ini mengambil bentuk diagram batang. Distribusi frekuensi adalah nama umum untuk tabulasi data ini. Karakteristik data dikategorikan dalam histogram (**Uman & Kalista, 2021**).
- d. Diagram *Scatter*
Distribusi data antara hubungan sebab-akibat digambarkan dalam diagram pencar, juga dikenal sebagai plot pencar. Biasanya, diagram ini digunakan untuk memeriksa distribusi data untuk setiap periode.
- e. *Cheek Sheet* (Lembar Periksa)
Check sheet adalah lembar pengelompokan informasi untuk menyaring suatu tindakan dalam jangka waktu tertentu. Jenis data kuantitatif dan kualitatif dapat dikumpulkan.
- f. *Control Chart*
Peta kendali, juga dikenal sebagai peta kendali, digunakan untuk memeriksa bagaimana suatu proses berubah dari waktu ke waktu. Di sebagian besar Peta Kendali, ada batas atas dan bawah.
- g. *Stratification* (Stratifikasi)
Pembagian dan pengelompokan data ke dalam kategori yang lebih kecil yang memiliki karakteristik yang sama disebut sebagai stratifikasi dalam Alat QC 7. Stratifikasi (stratifikasi) digunakan untuk mengidentifikasi penyebab suatu masalah.

2.3 Analisa Data

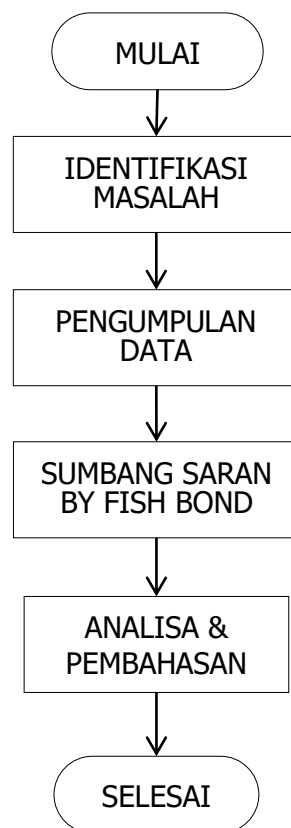
Mencari sumber penyebab terjadinya *Defect Run Out* dilakukan dengan menggunakan *fish bond* (diagram tulang ikan) dimana para ahli akan berkumpul dan mengeluarkan sumbang saran, argumen, gagasan dan idenya untuk *Run Out* tersebut. Dari hasil sumbang saran itu kemudian diklasifikasi kemudian hanya *factor* dominan saja yang akan dijadikan rujukan dalam pengetesan/pengujian terhadap masalah *defect* tersebut.

Langkah selanjutnya adalah evakuasi hasil yaitu membandingkan data sebelum perbaikan dengan setelah perbaikan dengan menggunakan diagram pareto, dari sini akan terlihat efek perbaikan terhadap penurunan *Defect Run Out* yang terjadi.

Analisa *QCDSM (Quality, Cost Delivery, Safety dan Moral)* akan sangat berperan dalam membandingkan, menganalisis hasil perbaikan untuk *size* tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

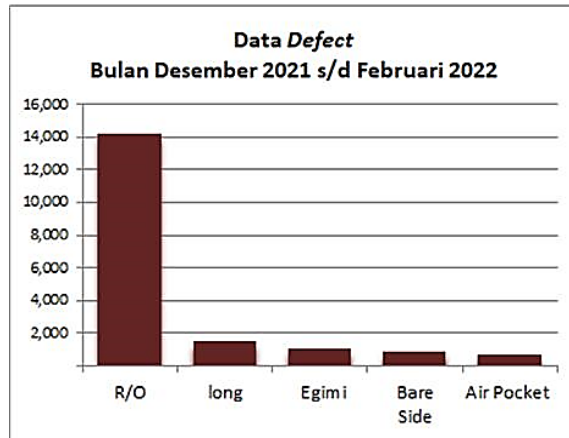
Tujuan dari perbaikan kualitas yang dilakukan oleh PT. H-AI adalah mengurangi jumlah *defect, reject, rework dan scrap* melalui melaksanakan program QCC (*Quality Control Circle*). Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.



Gambar 1. Flow Chart penelitian penurunan defect Run Out di PT.H-AI

3.1 Stratifikasi

Stratifikasi dibentuk berlandaskan pada lima macam *defects* terbesar dari 5 *sizes* yang berjalan selama 3 bulan. Data *defect* ditampilkan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Data 5 Sizes Defect dengan 5 Defect Selama 3 Bulan (dalam satuan *pieces*)

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa kondisi *defect* R/O yang paling dominan dan akan dijadikan bahan pengujian pada penelitian ini. (Suarni, 2012)

3.2 Diagram Pareto

Sebagai langkah awal yang dilakukan dalam proses *QCC* ini adalah menyusun kembali jumlah *Defect Run Out* masing-masing *sizes* menjadi sebuah diagram pareto, harapannya adalah untuk mengidentifikasi penyebaran *defect* tertinggi pada masing-masing *size* yang dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut:

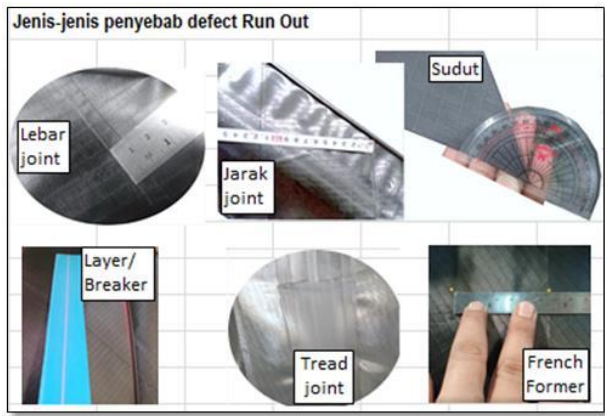


Gambar 3. Grafik Diagram Pareto untuk 5 Besar Defect Run Out

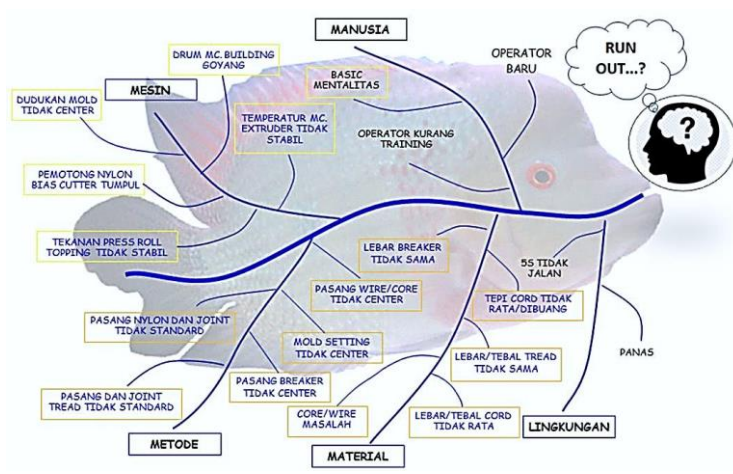
3.3 Fishbone

Langkah pertama dalam analisa sumber masalah berdasarkan metode *fishbone* dimana data diperoleh dari hasil diskusi (sumbang saran) dari para pakar dibagian produksi yang kemudian dijadikan bahan/akar permasalahan untuk rencana perbaikan. Gambar 4 dan 5 menggambarkan berbagai contoh penyebab cacat habis yang paling umum dalam proses manufaktur.

Setelah memperoleh akar permasalahan dari *fishbone* yang tersedia, di sana terlihat banyak sekali penyebab terjadinya masalah *defect Run out* untuk itu dalam proses perbaikannya dipilihlah faktor-faktor dominan (yang paling berpengaruh) terhadap terjadinya *defect* tersebut.



Gambar 4. Beberapa Contoh Jenis Tipe Penyebab Defect Run Out



Gambar 5. Diagram Fishbone Defect Run Out

Tabel 1. Data faktor Penyebab Utama yang Mempengaruhi Defect Run Out dengan kriteria (** dan ***)

No.	Faktor Penyebab	Point Masalah	Akibat/Resiko	Kriteria
1	Manusia	Operator Baru	Tidak Tahu Standar Kerja	***
		Operator Kurang <i>Training</i>	Kurang Memahami Akibat Hasil Kerjanya	**
		<i>Basic</i> Mentalitas	Rasa Tanggung Jawab Tidak Ada	*
2	Mesin/ Tools	<i>Temperatur Mc. Extruder</i> Tidak Stabil	<i>Tread</i> Tidak Rata	*
		<i>Drum Mc. Building</i> Goyang	Lebar <i>Greencase</i> Tidak Sama	***
		Tekanan <i>Press Roll Topping</i> Tidak Stabil	Ukuran <i>Nylon</i> menjadi Tidak Sama	*
		Pemotong <i>Nylon Bias Cutter</i> Tumpul	Kondisi Potongan Tidak Rata	*
3	Metode	Dudukan <i>Hold</i> Tidak Center	<i>Mold</i> menjadi Tidak Rata	*
		Pasang <i>Wire/Core</i> Tidak Center	Lebar <i>Greencase</i> Tidak Sama	***
		Pasang <i>Nylon dan Joint</i> Tidak Standard	Ganti Konstruksi <i>Greencase</i>	***
		Pasang dan <i>Joint Tread</i> Tidak Standard	Penyebaran <i>Tread</i> menjadi Tidak Sama	***
		Pasang <i>Breaker</i> Tidak Center	<i>Greencase</i> saat di <i>Expand</i> Tidak Sama	***
4	Material	<i>Mold Setting</i> Tidak Center	Ada Efek <i>Homital</i>	*
		Tepi <i>Cord</i> Tidak Rata/Dibuang	Tarikan <i>Nylon</i> Tidak Sama	***
		Lebar/Tebal <i>Tread</i> Tidak Sama	Penyebaran <i>Tread</i> menjadi Tidak Sama	***
		Lebar/Tebal <i>Cord</i> Tidak Sama	<i>Frechformer</i> menjadi Tidak Sama	***
		<i>Core/Wire</i> Masalah	<i>Vakum</i> Sulit	*
Lebar <i>Breaker</i> Tidak Sama	Tarikan <i>Digreencase</i> Tidak Sama	***		

3.4 Rencana Perbaikan dan Target

Langkah berikutnya adalah membuat rencana perbaikan dan target, karena tidak semua usulan dan ide dapat diselesaikan dalam kurun waktu yang singkat, kemudian untuk memudahkan dalam mengevaluasi kerja perbaikan biasanya menggunakan tabel 5W+1H (*What, Why, Where, When, Who* dan *How*), untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel 2 di bawah. Perbaikan yang dilakukan merupakan *factor* dominan yang menjadi penyebab utama terhadap *defect* Run Out ini, oleh karena itu risiko kesalahan hipotesis kecil sekali, tapi walau demikian *factor* resesif pun akan tetap diproses untuk tahap berikutnya.

Tabel 2. Data 5W1H

No.	Masalah (<i>What</i>)	Alasan (<i>Why</i>)	Rencana Perbaikan (<i>How</i>)	Tempat (<i>Where</i>)	Kapan (<i>When</i>)	PIC (Siapa/ <i>Who</i>)	Target
1	Tidak Tahu Standar Kerja	Operator Baru	<i>Training Operator</i>	<i>Training Room</i>	Maret 2022	Kasi, Leader, Staff	Selesai
2	Lebar <i>Greencase</i> Tidak Sama	<i>Drum Mc. Building</i> Goyang	<i>Setting Mc. Building</i>	Bagian <i>Building</i>	Maret 2022	PE	Selesai
3		Pasang <i>Wire/Core</i> Tidak <i>Center</i>			Maret 2022		Selesai
4	Tarikan <i>Nylon</i> Tidak Sama	Pasang <i>Nylon</i> dan <i>Joint</i> Tidak Standar	<i>Training Operator</i>	Bagian <i>Building</i>	Maret 2022	Kasi, Leader, Staff Bagian <i>Building</i>	Selesai
5	Tarikan <i>Tread</i> Tidak Sama	Pasang <i>Tread</i> dan <i>Joint</i> Tidak Standar			Maret 2022		Selesai
6	<i>Greencase Expan</i> Tidak Sama	Pasang dan Lebar <i>Breaker</i> Tidak <i>Center</i>			Maret 2022		Selesai
7	Tarikan <i>Nylon</i> Tidak Sama	Tepi <i>Cord</i> Tidak Dibuang			Bagian <i>Top/BC</i>		Maret 2022
8	Penyebaran <i>Tread</i> Tidak Sama	Lebar/Tebal <i>Tread</i> Tidak Sama		Bagian <i>Estruder</i>	Maret 2022	Kasi Bagian <i>Estruder</i>	Selesai
9	<i>Frechformer</i> Tidak Sama	Lebar/Tebal <i>Nylon</i> Tidak Rata	Perubahan Konstruksi	R&D	Maret 2022	Staff R&D	Selesai

Langkah selanjutnya, yang melalui proses panjang, adalah mengevaluasi hasil dari perubahan yang dilakukan melalui proses QCC tadi. Ada dua cara untuk melakukan analisis: secara kuantitatif dan kualitatif.

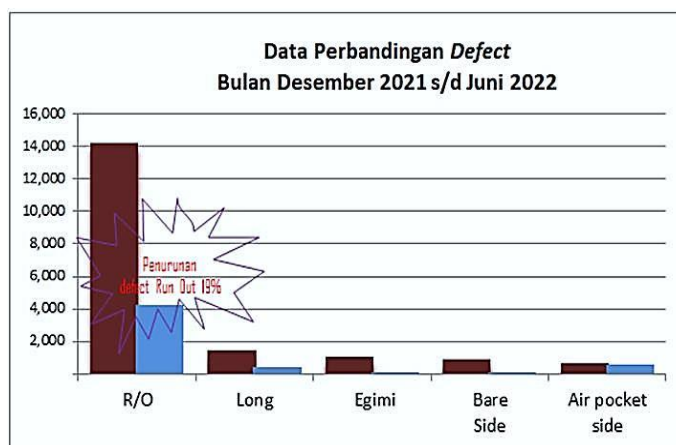
Tabel 3. Data Defect Bulan Desember 2021 s/d Februari 2022 (Sebelum Perbaikan)

No	Versi	Jml.	Defect	%	Jenis Defect 5 Besar				
					R/O	Long	Egini	Bare Side	Air Pocket
1	62-584 439 B/B-SK+RT DD G/G	82,188	7,670	9.3%	4713	207	13	568	334
2	47-622 420 B/B+RT G/G	70,187	5,961	8.5%	2974	467	1018	3	124
3	42-622 404 B/B+RT G/G	59,997	6,564	10.9 %	2874	544	22	289	112
4	40-622 420 B/B+RT G/G	38,141	3,031	7.9%	1958	160	24	3	96
5	55-559 439 B/B-SK+RT DD G/G	23,559	2,271	9.6%	1756	120	6	30	11
Total		274,072	25,497	9.3%	14,275	1,498	1,083	893	677
%					56%	6%	4%	4%	3%

Tabel 4. Data Defect Bulan April 2022 s/d Juni 2022 (Setelah Perbaikan)

No	Versi	Jml.	Defect	%	Jenis Defect 5 Besar				
					R/O	Long	Egini	Bare Side	Air Pocket
1	62-584 439 B/B-SK+RT DD G/G	48,907	3,529	7.2%	1452	25	5	73	35
2	47-622 420 B/B+RT G/G	47,606	3,001	6.3%	810	42	36	0	267
3	42-622 404 B/B+RT G/G	34,984	2,272	6.5%	806	245	7	6	133
4	40-622 420 B/B+RT G/G	24,534	1,570	6.4%	467	24	5	0	158
5	55-559 439 B/B-SK+RT DD G/G	14,502	1,039	7.2%	686	93	0	7	1
Total		170,533	11,411	6.7%	4,221	429	53	86	594
%					37%	4%	0%	1%	5%

Secara kuantitatif keberhasilan proses *QCC* dapat terukur berdasarkan perbandingan antara sebelum proses *QCC* dengan setelah proses *QCC* dilakukan, data sebelum perbaikan dan setelah perbaikan dapat dilihat dalam tabel di atas. Dari data penurunan *defect Run Out* pada *Size: 62-584 HS439 B/B-SK+RT DD* yang merupakan target utama mengalami penurunan sebesar 2.1% sedangkan total keseluruhan penurunan *Run Out* yang terjadi selama ketiga bulan tersebut sebesar 19%, penurunan ini tentu masih belum signifikan dibanding dengan kondisi *defect* secara total saat ini, artinya bagian manajemen masih harus *extra* kerja untuk perbaikan dan penurunan *Defect Run Out* tersebut.



Gambar 6. Grafik Sebelum dan Setelah Perbaikan

3.5 Evaluasi Hasil

Untuk lebih menyempurnakan hasil penelitian maka evaluasi hasil perlu dilakukan hal ini untuk memberi pemahaman bahwa memang penelitian bersifat real dan mutlak sesuai dengan keperluan, selain itu dalam hal ini penurunan *defect* sangat berperan penting pada QCDSM (*Quality, Cost, Delivery Safety* dan *Moral*).

A. Quality

Secara kualitas perusahaan yang memiliki *defect* rendah menunjukkan jaminan kualitas yang lebih tinggi, hal ini bisa dilihat secara logika bahwa perusahaan yang menerapkan kualitas dalam proses produksinya akan memungkinkan terhindar dari produk *defect* yang lolos terkirim, selain itu probabilitas yang bakal terjadinya *claim*-pun lebih kecil.

Perbaikan yang dilakukan terhadap *Defect Run Out* akan memberikan nilai yang signifikan pada peningkatan kualitas ban, penyebab-penyebab penyimpangan yang ditimbulkan pun dapat dijadikan acuan untuk dihindari pada saat proses produksi berikutnya.

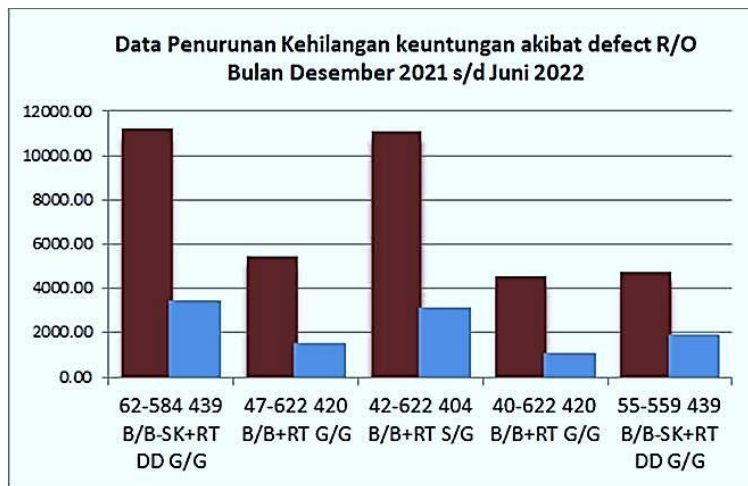
B. Cost dan Kehilangan Keuntungan

Tabel 5. Penurunan Kehilangan Keuntungan Selama 3 Bulan dari Defect Run Out

No	Versi	Sebelum	Setelah	Biaya Produksi/pc (\$)	Harga Jual Produk/pc	Kehilangan Keuntungan (\$)		Penurunan Kehilangan Keuntungan (\$)
						Sebelum	Setelah	
1	62-584 439 B/B-SK+RT DD G/G	4713	1452	5.64	8.02	11203.04	3451.48	7751.56
2	47-622 420 B/B+RT G/G	2974	810	4.96	6.80	5,475.96	1,491.43	3,984.52
3	42-622 404 B/B+RT G/G	2874	806	4.87	8.73	11,099.98	3,112.94	7,987.04
4	40-622 420 B/B+RT G/G	1958	467	4.26	6.59	4,552.98	1,085.93	3,467.06
5	55-559 439 B/B-SK+RT DD G/G	1756	686	4.69	7.41	4,774.02	1,865.02	2,909.00
Total		14,275	4,221			37,105.97	11,006.79	26,099.18

Biaya yang disebabkan oleh *defect* tentu sangatlah mengganggu, selain memproduksi tanpa hasil, *defect*-pun membawa pada peningkatan biaya yang bakal mempengaruhi terhadap harga pokok produksi nanti, untuk lebih jelasnya penurunan kehilangan keuntungan dapat dilihat pada tabel 5 di atas, di mana total dari *Defect Run Out* sebelum perbaikan secara keseluruhan sebesar 14,275 pcs atau \$37,105.97 maka setelah memperbaiki kondisi *defect* turun *drastic* sebesar 4,221pcs atau sebesar \$11,006.79, dalam hal ini *QCC* mampu menurunkan kerugian sebesar: \$26,009.18 selama 3 bulan, dan material *defect* sebesar: \$579.12/bulan.

Gambar 7 memperlihatkan pengurangan laba rugi secara lebih rinci sebagai berikut.



Gambar 7. Grafik Perbandingan Sebelum dan Setelah Perbaikan Kehilangan Keuntungan

C. Delivery

Pengiriman Produk merupakan target dari setiap manajemen perusahaan, dengan adanya *delivery* (pengiriman) diharapkan perusahaan akan memperoleh keuntungan dari penjualannya oleh karena itu pengiriman diharapkan tidak terganggu dan bisa tepat pada waktunya. Kondisi perusahaan yang menghadapi jumlah *defect* yang tinggi tentu akan menghadapi kendala saat pengiriman selain jumlah dan waktu tidak sesuai maka hal-hal lain pun akan terjadi, seperti *back order* atau minimum *safety stock*.

Munculnya defect khususnya *run out* menimbulkan ketidakpastian perencanaan dan janji yang diberikan kepada *customers* oleh karena program penurunan *defect* diharapkan akan membantu untuk kepastian dan janji pengiriman berikutnya.

D. Safety

Produk yang tidak pernah gagal (cacat) akan menjadi suatu kepastian bahwa produk tersebut diproses secara sempurna (kondisi proses dan cara kerja sesuai dengan standar serta spesifikasi yang ada), alhasil produk akan membawa nilai yang signifikan untuk *customer* dan *user*, mereka tidak akan di himpit oleh keraguan dan ketidakpastian dan dengan penuh keyakinan bahwa produk tersebut aman digunakan. Selain produk, di dalam proses produksi, *safety* merupakan sebuah kunci hal yang patut dirasakan oleh setiap produsen (operator dan juga manajemen), *safety* bagi operator di mana proses kerja aman dari risiko kecelakaan karena didorong oleh teknologi mesin dan peralatan memadai sedangkan *safety* bagi perusahaan adalah dalam menjalankan roda bisnisnya tidak khawatir usahanya akan mengalami kemunduran atau bahkan bangkrut hal ini ada jaminan dari produk yang dibuatnya dalam kondisi *satisfaction*. Pada intinya produk yang berlabelkan *safety* tentu akan memberikan nilai plus untuk setiap stakeholder-nya baik produsen maupun *user*.

E. Moral

Seperti sudah disebutkan diatas bahwa kondisi *defect* memiliki pengaruh sangat kuat baik terhadap perusahaan, karyawan maupun *customer*. Pengaruh produk *defect* terhadap internal perusahaan akan berakibat pada jangka pendek maupun Panjang perusahaan. Efek jangka pendeknya adalah kerugian dan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan, sedangkan untuk jangka panjangnya berisiko pada kehilangan *customers* tetap. Pengaruh *defect* terhadap karyawan adalah memungkinkan akan kehilangan pekerjaannya baik karena berhubungan langsung dengan kesalahan yang dilakukannya atau karena proses pengurangan akibat perusahaan pailit. Pengaruh lainnya akibat *defect* adalah terhadap *customer*, pengaruh ini bisa dikategorikan ke dalam *factor* eksternal, pengaruh ini meliputi ketidakpercayaan konsumen terhadap perusahaan yang bersangkutan, hal ini *beresiko* kehilangan konsumen/*customers* dengan melepaskan ikatan Kerja samanya. Pengaruh-pengaruh itu seyogyanya dipahami oleh perusahaan dan manajemen serta harus berusaha semaksimal mungkin untuk mampu menurunkan kondisi *defect* yang ada, harapannya tentu untuk secara moral mendapatkan kembali simpati dan mampu melanjutkan kerja samanya baik dengan karyawan maupun *customers*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan, hasil kerja dan analisa *QCC* di PT. H-AI, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. *Defect* merupakan produk akibat tidaknormalan dalam proses produksi dan akan merugikan terhadap perusahaan jika tidak segera diantisipasi.
2. Permasalahan *defect* di suatu bagian belum tentu disebabkan oleh bagian itu sendiri dan bisa memungkinkan hanya merupakan efek dari bagian/proses sebelumnya.
3. Perbaikan analisa sumber penyebab terjadinya *defect* tidak bisa disebabkan oleh satu masalah saja misalnya faktor mesin, sedangkan faktor lain seperti manusia, material atau lainnya diabaikan. Kemudian perbaikan harus juga mencakup secara total dari 4M yang ada dengan dilakukan secara kontinu melalui Analisa 5W+1H.
4. Hasil perbaikan menunjukkan masih kurang maksimal. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah penurunan *defect* yang jauh masih tinggi, oleh karena itu perbaikan atau pelaksanaan *QCC* harus terus dilakukan pada periode-periode berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT.H-AI yang telah memungkinkan terlaksananya penelitian dan kelancaran operasionalnya. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Cipasung yang telah memberikan fasilitas dalam pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, N. (2015). Pengaruh Kualitas Produk, Daya Tarik Iklan Terhadap Minat Beli Produk Indomie (Studi Kasus Pada Masyarakat Di Bekasi). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 3(2).
- Arumsari, D., & Hasanah, I. (2012). Analisis pengaruh kualitas produk, harga dan promosi terhadap keputusan pembelian air minum dalam kemasan (AMDK) Merek Aqua (Studi pada Konsumen Toko Bhakti Mart KPRI Bhakti Praja Provinsi Jawa Tengah). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Assauri, S. (2013). *Manajemen Pemasaran*. PT Raja Grafindo Persada, 2013.
- Assauri, S. (2017). *Manajemen Pemasaran*. Padang Panjang: PT.Raja grafindo Persada, Rajawali Pers.
- Ernawati, D. (2019). *Pengaruh Kualitas Produk, Inovasi Produk dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Produk Hi Jack Sandals Bandung*. Jurnal Wawasan Manajemen.
- Gaspersz, V. (1998). *Statistical Process Control: Manajemen Bisnis Total*. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, J., & Render, B. (2006). *Manajemen Operasi*. Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2011). *Manajemen Operasi*. Salemba Empat.
- Hermawan, A. (2012). Analisis Defect Pada Produk Dengan Metode QCC (Quality Control Circle) Dan Seven Tools Di PT Hillon Surabaya. Universitas Pembangunan Nasional (Veteran) : Jawa Timur. *eprints.upnjatim.ac.id*.
- Kotler, P., & Armstrong , G. (2015). *Marketing: An Introduction, 12th Edition*. Pearson Education : Harlow.
- Kulkarni, S., Gadge, A., & Kedar, A. (2013). Effective Implementation of Quality Circle to Achieve Zero Scrap: A Case Study,. *IJSTE : International Journal of Science Technology & Engineering*, 4(6), 79-82.
- Oentoro, D. (2012). *Manajemen Pemasaran Modern*. Yogyakarta: LaksBang PRESSindo.

- Panjaitan, T., A. Y. A., D., & Yessicha, M. (2012). Minimalisasi Kekurangan Material melalui Implementasi Quality Control Circle. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 101-106.
- Sari, N. B. (2022). Quality Control Dalam Meningkatkan Kualitas Produk Pada CV. Cipta Layla Bina Karya. Ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Suarni, E. (2012). Gerakan Quality Control Cycle (QCC) sebagai Manajemen Partisipatif Strategi Perbaikan Mutu Berkelanjutan pada Tingkat Fakultas di Universitas Muhammadiyah Palembang. *Syifa' Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*.
- Tampai, Y. S., Sumaraw, S. J., & Pondaag, J. J. (2017). Pelaksanaan Quality Control Pada Produksi Air Bersih Di Pt. Air Manado. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 5(2), 1542 .
- Uman , R., & Kalista, A. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas Statistik Dengan Menggunakan Metode Statistical. Process Control Di PT. XYZ," *J. J. Math Vis.*, 3(1), 28–37.
- Yulia, E. (2017). Analisis Total Quality Control Sebagai Upaya Meminimalisasi Resiko Kerusakan Produk Pada CV Anugrah Jaya Lamongan. *Jurnal Penelitian Ekonomi dan Akuntansi*, 11(3), 519-540.