

VOLUME 15, NOMOR 1 MARET 2021

ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410

AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is an open access journal published by Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian publishes original research or review papers on agroindustry subjects including Food Engineering, Management System, Supply Chain, Processing Technology, Quality Control and Assurance, Waste Management, Food and Nutrition Sciences from researchers, lecturers and practitioners. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is published twice a year in March and August. Agrointek does not charge any publication fee.

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian has been accredited by ministry of research, technology and higher education Republic of Indonesia: 30/E/KPT/2019. Accreditation is valid for five years. start from Volume 13 No 2 2019.

Editor In Chief

Umi Purwandari, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Editorial Board

Wahyu Supartono, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Michael Murkovic, Graz University of Technology, Institute of Biochemistry, Austria

Chananpat Rardniyom, Maejo University, Thailand

Mohammad Fuad Fauzul Mu'tamar, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Khoirul Hidayat, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Cahyo Indarto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Managing Editor

Raden Arief Firmansyah, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Assistant Editor

Miftakhul Efendi, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Heri Iswanto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Safina Istighfarin, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Alamat Redaksi

DEWAN REDAKSI JURNAL AGROINTEK

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura-Jawa Timur

E-mail: Agrointek@trunojoyo.ac.id



IMPLEMENTASI PENINGKATAN KUALITAS *CRUMB RUBBER* MENGUNAKAN METODE PDCA

Vera Devani^{*}, Teti Alawiyah

Teknik Industri, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Indonesia

Riwayat artikel

Diterima:
8 Desember 2019
Diperbaiki:
11 Februari 2020
Disetujui:
31 Maret 2020

Keywords

*PDCA (Plan-Do-Check-Action),
New Seven Tools, Quality
Control, Seven Tools*

ABSTRACT

PT. R is a company that produces crumb rubber with Indonesian Rubber Standard (SIR) 20. The company produces crumb rubber an average of 2,000,000 kg per month. The number of defects for the type of white spot is 1000 kg (0.05%), visual fail 500 kg (0.025%) and Out Space Lab 500 kg (0.025%). The number of defects that exceed the tolerance limit is the white spot defects and visual fail. The number of defects that exceed the tolerance limit is the white spot defects and visual fail. The purpose of this study is to determine the type of disability that becomes a priority repair, determine the causes of product defects and determine the actions that must be taken by the company. The method used in this studied is PDCA (Plan-Do-Check-Action) which is one of the methods in Quality Control that is used to test and implement changes that occur so that improvements can be made in the performance of products, processes and systems in the future. Based on the results of research conducted, it can be concluded that the type of defect that is a priority for improvement is the white spot and out space lab defects. The main causes of these defects are operator errors and errors of lab employees. Actions taken to reduce white spot defects and out-of-space labs include the head production holding training, supervision and direction and rolling work for operators, the maintenance department doing regular maintenance on the machine, and checking raw materials.

© hak cipta dilindungi undang-undang

^{*} Penulis korespondensi
Email: veradevani@gmail.com
DOI 10.21107/agrointek.v15i1.6024

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara penghasil dan pengeksport karet alam urutan kedua di dunia. Persaingan di industri karet yang semakin ketat membuat perusahaan melakukan berbagai cara untuk memenangkan persaingan. Perusahaan yang sukses memerlukan suatu manajemen yang mampu mengelola perusahaan dengan baik sesuai standar tertentu dengan menghasilkan suatu produk yang berkualitas. Perusahaan melakukan kegiatan Pengendalian Kualitas atau *Quality Control* (QC) untuk menjamin kualitas suatu produk. Menurut Ahyari (2000) dikutip oleh Elmas (2017) pengendalian kualitas merupakan suatu aktivitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. Salah satu metode pengendalian kualitas adalah dengan menggunakan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*). Menurut Handoko (2017) metode PDCA merupakan metode yang menciptakan kestabilan dan memberikan peningkatan secara terus menerus bagi perusahaan.

Penelitian yang telah dilakukan mengenai pengendalian kualitas diantaranya adalah Handoko (2017) tentang metode PDCA yang bertujuan untuk meminimalkan kerugian yang terjadi karena masih terdapat cacat khususnya pada pembuatan produk lantai kayu dan dinding panel kayu. Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al. (2017) penelitian ini menggunakan metode PDCA untuk usulan perbaikan kerja yang sesuai untuk diterapkan di perusahaan dengan memfokuskan kegiatannya pada perbaikan di proses pengisian krim. Penelitian yang dilakukan oleh Sangpikul (2017) mengenai studi kasus pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan manfaat belajar melalui pelaksanaan layanan

akademik dan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) dalam memasarkan pendidikan tingkat pascasarjana. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui jenis cacat yang sering terjadi, penyebab cacat yang menjadi prioritas perbaikan, dan tindakan perusahaan dalam mengurangi cacat dengan menggunakan metode PDCA.

PT R merupakan perusahaan yang memproduksi karet setengah jadi. Dalam setiap produksi karet yang terdiri dari produksi basah dan produksi kering, kapasitas produksi yang mampu dihasilkan oleh perusahaan lebih dari 1.000 ton dalam sebulan. Namun, masih terdapat cacat pada produksi kering seperti cacat *white spot*, *visual fail* dan *out space lab*. Tabel 1 menunjukkan jumlah produksi *crum rubber* dan jumlah cacat pada PT. R. Standar toleransi cacat oleh PT. R untuk 2000.000 kg produksi *crumb rubber* maksimal cacat untuk jenis *white spot* yaitu 1000 kg (0,05%), *visual fail* 500 kg (0,025%) dan *Out Space Lab* 500 kg (0,025%). Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa jenis cacat *white spot* berada diatas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan kecuai pada Agustus dan September (0.04% dan 0.01%). Jenis cacat *visual fail* berada diatas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu pada Juni (0.06%), September (0.10%) dan Desember (0.03%). Untuk jenis cacat *out space lab* berada di atas toleransi yang ditetapkan perusahaan kecuai pada bulan September (0.004%). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis cacat yang melebihi dari batas toleransi yaitu pada cacat *white spot* dan *visual fail*. Oleh sebab itu, Perusahaan memerlukan pengendalian kualitas pada proses produksinya yang berguna untuk mengurangi atau menekan persentase cacat selama proses produksi menggunakan pendekatan PDCA (*plan-do-check-action*).

Tabel 1 Produksi *Crumb Rubber* Tahun 2017

Periode	Jumlah Produksi (kg)	Jumlah Kecacatan (kg)			
		White Spot %	Visual %	Fail	Out Space Lab %
Januari	1.945.440	0.11			0.06
Febuari	1.894.060	0.11			0.07
Marer	2.120.930	0.30			
April	2.053.590	0.07			
Mei	2.302.020	0.12			
Juni	1.840.370	0.07		0.06	
Juli	2.370.375	0.06			
Agustus	2.522.625	0.04			0.08
September	2.247.455	0.01		0.10	0.004
Oktober	2.419.060	0.07			
November	2.183.160	0.05			
Desember	1.673.280	0.06		0.03	
Jumlah	25.572.36	1.07%		0.19%	0.21%

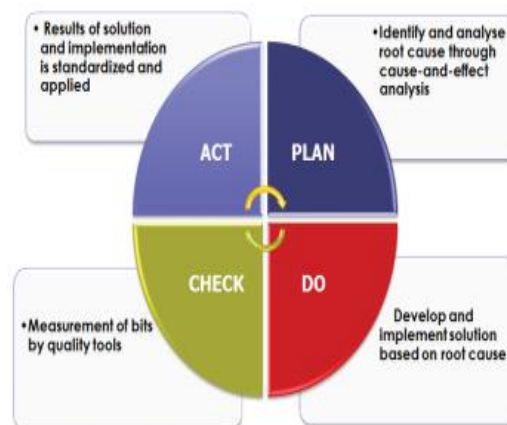
Sumber: PT. R (2019)

METODE

Penelitian yang dilakukan di PT. R dengan menggunakan salah satu metode pada *quality control* yaitu PDCA (*Plan – Do – Check – Action*). Dalam mengimplementasi kan metode PDCA ini, baik atau tidak-nya suatu aktivitas tergantung kepada wewenang dan tanggung jawab yang dikerjakan karena metode ini yang menjadi tempat fungsi perencanaan yang menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi.

Menurut Maruta dikutip oleh Adriana et al. (2017) Siklus PDCA awalnya digunakan sebagai alat untuk mengontrol kualitas produk, tetapi setelah itu, diakui sebagai metode untuk mengembangkan perbaikan dalam proses organisasi. Menurut Sokovic et al. dikutip oleh Adriana et al. (2017) PDCA adalah filsafat perbaikan terus-menerus (*continuous improvement*) yang diperkenalkan ke dalam budaya organisasi. Metodologi ini menginduksi perubahan bertahap, sehingga terjadi evolusi perusahaan. Siklus Metodologi

PDCA dapat dilihat pada Gambar 1(Nabilah et al., 2016).



Gambar 1. Siklus Metodologi PDCA

Menurut Nasution dikutip oleh Handoko (2017), penjelasan dari tahap-tahap dalam siklus PDCA adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan rencana (*Plan*)
2. Melaksanakan rencana (*Do*)
3. Memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (*Check*)
4. Melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Pengendalian Kualitas

Menurut Gasperz dikutip oleh Kartika (2017) pengendalian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan. Sehingga dapat dikatakan pengendalian kualitas sebagai suatu teknik yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen.

Menurut Purnowo dikutip oleh Choir (2018) aktivitas pengendalian kualitas meliputi kegiatan-kegiatan seperti berikut:

1. Pengamatan terhadap performansi produk atau proses. Pengamatan dilakukan agar dapat mengetahui proses yang baik untuk mendapatkan kualitas yang baik pula.
2. Membandingkan performansi yang ditampilkan dengan standar yang berlaku. Standarisasi sangat diperlukan agar performansi tercapai.
3. Mengambil tindakan bila terdapat penyimpangan yang cukup signifikan, dan jika perlu dibuat tindakan-tindakan untuk mengoreksinya.

Tujuan dari program kualitas menurut Bonnel dikutip oleh Husni dan Putra (2018) yaitu sebagai berikut:

1. Mempertahankan mutu.
2. Mengumpulkan informasi
3. Memenuhi persyaratan

Seven Tools

Dalam tahapan PDCA dibutuhkan alat pengendalian kualitas. Adanya alat pengendalian kualitas seperti *7 tools* bertujuan agar permasalahan yang ada dapat dikendalikan. Adapun *7 tools* pada pengendalian kualitas yaitu sebagai berikut (Handoko, 2017):

1. Diagram Pareto (Pareto Diagram)

2. Lembar Periksa (*Check Sheet*)
3. Diagram Batang (*Histogram*)
4. Diagram Alur (*Flow Chart*)
5. Diagram Tebar (*Scatter Diagram*)
6. Peta Kendali (*Control Chart*)
7. Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram-Diagram Sebab Akibat*)

New Seven Tools

New Seven Tools merupakan tujuh alat kualitas baru yang digunakan untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada *Seven Tools* versi sebelumnya. Metode ini bersifat mendefinisikan masalah dengan data verbal dan mengumpulkan ide serta memformulasikan rencana. Pengelompokan tujuh alat ini dikarenakan adanya kebutuhan untuk memecahkan permasalahan kualitatif pada tingkatan manajemen. Namun kemudian, dalam mengelola kualitas perlu mendefinisikan masalah dengan data variabel (sebelum memperoleh data numerik). Suci, et al. (2017) mendeskripsikan *New Seven Tools of Quality* yang mencakup:

1. *Relationship Diagram*
2. *Tree Diagram*
3. *Arrow Diagram*
4. *Affinity Diagram*
5. *Matrix Diagram*
6. *Matriz dan analysis*
7. *Process Decision Program Chart (PDPC)*

Kapabilitas Proses

Kapabilitas proses merupakan suatu ukuran kinerja kritis yang menunjukkan proses mampu menghasilkan sesuai dengan spesifikasi produk yang diterapkan oleh manajemen berdasarkan kebutuhan dan ekspektasi pelanggan (Gaspersz dikutip oleh Novitasari, 2015).

Kapabilitas proses secara kuantitatif memiliki dua ukuran yang dapat menentukan apakah suatu proses memiliki kemampuan. Adapun ukuran

dari suatu proses yaitu sebagai berikut (Hezer dan Render, 2015):

1. Rasio Kapabilitas Proses (C_p)
Suatu proses dikatakan mampu apabila nilainya jatuh didalam spesifikasi atas dan bawah.
Indeks Kapabilitas Proses (C_{pk})
2. Indeks Kapabilitas proses adalah cara yang digunakan dalam mengukur perbedaan diantara dimensi yang diinginkan dengan actual atas barang atau jasa yang dihasilkan.

Menurut Breyfogle dikutip oleh Novitasari (2015), nilai standar sigma untuk C_p dapat dikelompokkan dalam 3 kategori :

1. $C_p = 2$ maka proses sudah sesuai harapan
2. $C_p < 2$ maka proses berada diluar batas spesifikasi
3. $C_p > 2$ maka proses sudah sesuai spesifikasi

Menurut Rao dan Lawrence dikutip oleh Marwiji dan Devani (2014) kriteria penilaian C_{pk} adalah:

1. Jika nilai C_{pk} negatif, menunjukkan bahwa proses tidak memenuhi spesifikasi.
2. Jika nilai $C_{pk} = 0$, menunjukkan bahwa rata-rata proses sama dengan salah satu batas spesifikasi.
3. Jika nilai $C_{pk} < 1$, menunjukkan bahwa proses menghasilkan produk tidak sesuai dengan spesifikasi.
4. Jika nilai C_{pk} antara 0 dan 1, menunjukkan bahwa rata-rata proses terletak dalam batas spesifikasi tetapi beberapa bagian dari variasi proses terletak di luar batas spesifikasi.
5. Nilai C_{pk} secara *de facto standard* = 1, menunjukkan bahwa proses sesuai dengan spesifikasi.

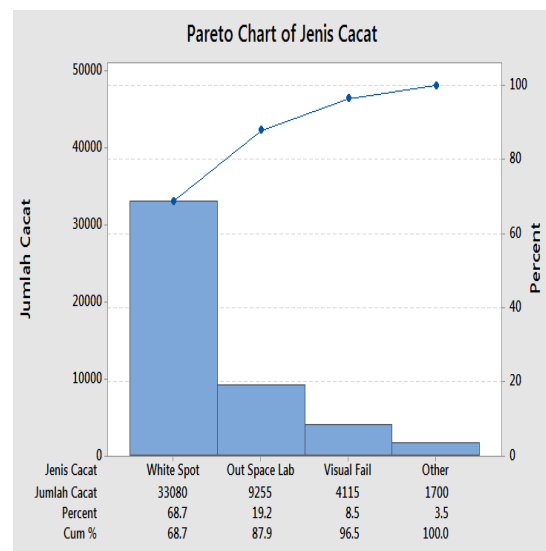
6. Jika nilai $C_{pk} > 1$, menunjukkan bahwa proses lebih baik dari spesifikasi yang diinginkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan(Plan)

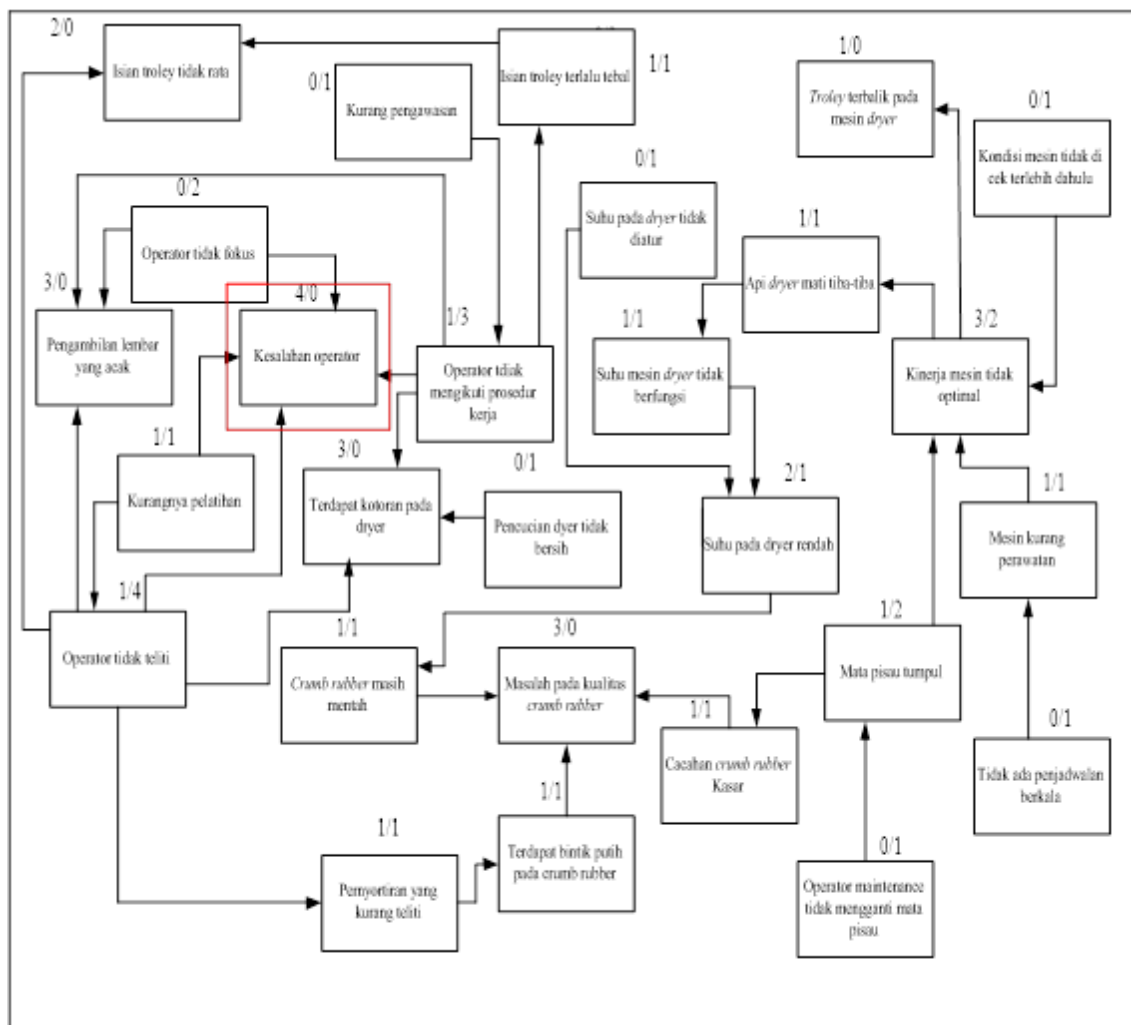
Menentukan Prioritas Masalah

Menentukan prioritas masalah dilakukan untuk mencari jenis cacat dominan yang terjadi pada produksi *crumb rubber*. Prioritas masalah ditentukan dengan menggunakan Diagram Pareto. Penelitian ini diagram pareto digunakan untuk mengetahui jenis cacat yang sering terjadi pada produksi *crumb rubber* di PT. R. Grafik yang menunjukkan jenis cacat yang sering terjadi pada tahun 2017-2018 yaitu pada Gambar 2



Gambar 2. Diagram Pareto Produksi *Crumb Rubber* Tahun 2017-2018

Pada Produksi *Crumb rubber* berdasarkan diagram pareto menunjukan bahwa jenis cacat *white spot* dan *out space lab* merupakan jenis cacat yang paling besar sehingga menjadi fokus utama untuk dilakukan perbaikan untuk mengurangi jenis cacat yang ditimbulkan karena cacat tersebut.



Gambar 3. Relationship Diagram Cacat *White Spot*

Menetapkan Target Produksi

Target yang ditetapkan oleh perusahaan untuk setiap jenis cacat yang terjadi pada produksi *crumb rubber* untuk 2000.000 kg produksi *crumb rubber* maksimal cacat untuk jenis *white spot* yaitu 1000 kg (0,05%), *metal contamination* yaitu 1000 kg (0,05%), *visual fail* 500 kg (0,025%) dan *out space lab* 500 kg (0,025%).

Mencari Penyebab Masalah

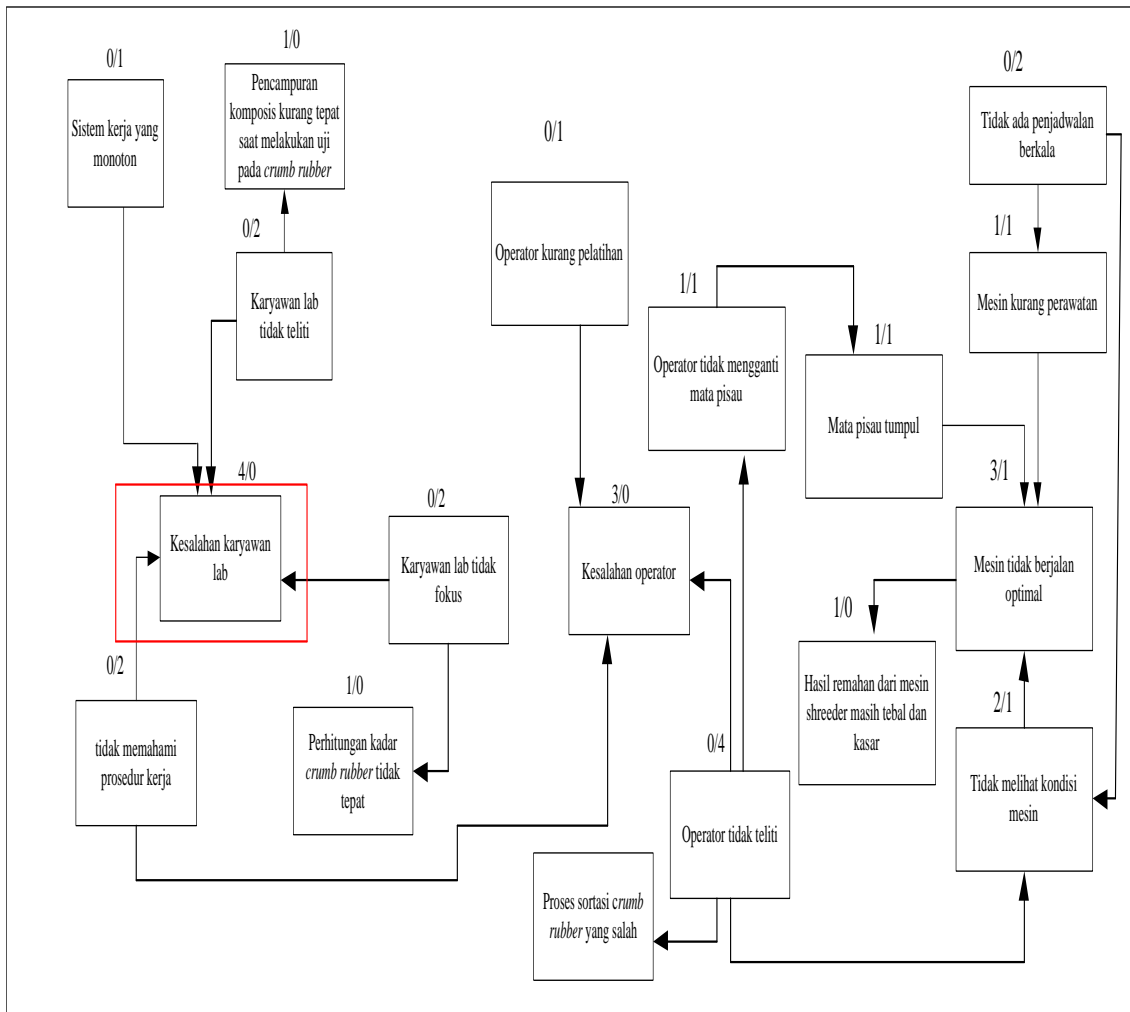
Penyebab masalah didapat berdasarkan *relationship diagram*. Pada Gambar 3 penyebab utama dari cacat

white spot adalah kesalahan operator. Hal ini dikarenakan penyebab ini memiliki akar penyebab terbanyak dibandingkan faktor lainnya yaitu memiliki 4 garis pahan masuk (*in*) dan 0 garis panah keluar (*out*). Pada gambar 4 penyebab utama dari cacat *out space lab* adalah kesalahan karyawan lab. Faktor penyebab ini memiliki akar penyebab terbanyak dibandingkan faktor lainnya.

Menyusun Langkah Perbaikan

Setelah diketahui penyebab cacat pada produksi *crumb rubber* langkah selanjutnya yaitu menyusun langkah perbaikan menggunakan tabel 5W+1H.

Rencana perbaikan pada cacat produksi crumb rubber seperti pada Tabel 2 dan 3.



Gambar 4. Relationship Diagram Cacat Out Space Lab

Tahap Impelementasi (Do)

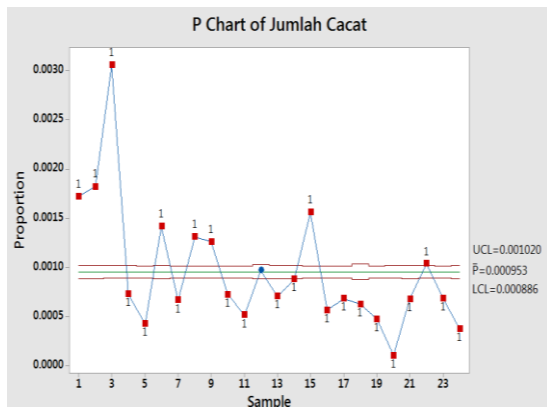
Tahap perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi cacat dengan alat bantu 5W+1H. Implementasi 5W+1H ini dilakukan pada setiap penyebab cacat dominan dari cacat *white spot* dan *out space lab* pada Tabel 4 dan 5

Tahap Evaluasi (Check)

Peta Kendali p

Peta Kendali ini digunakan untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang di syaratkan. Dari diagram p pada gambar 5 dilihat bahwa dari 24 bulan produksi hanya satu (Desember 2017) yang berada

dalam batas kendali produksi. Titik paling ekstrem yaitu pada Maret 2017 dan Agustus 2018. Hal ini menunjukkan bahwa produksi *crumb rubber* pada tahun 2017-2018 tidak memenuhi standar kualitas yang ditetapkan karena hanya pada Desember yang berada dalam kendali.



Gambar 5 Peta Kendali p Tahun 2017-2018

dapat disimpulkan jika jumlah produksi *crumb rubber* di PT. R naik maka jumlah cacat akan cenderung naik pula.

Kapabilitas Proses

Kapabilitas proses pada Gambar 7 menunjukkan nilai Cp yang didapat yaitu 0,000725 dan nilai Cpk adalah 0. Karena nilai Cp < 1 berarti batas spesifikasi yang ada lebih kecil dari sebaran pengamatan yang dilakukan sehingga proses produksi *crumb rubber* perlu ditingkatkan agar sesuai dengan kualitas yang diinginkan. Sedangkan Cpk = 0 menunjukkan bahwa rata-rata proses sama dengan salah satu batas spesifikasi. Kualitas yang baik adalah yang memiliki nilai Nilai Cp = 2 karena proses sudah sesuai harapan, dan nilai Cpk secara de facto standard = 1, menunjukkan bahwa proses sesuai dengan spesifikasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kualitas produksi *crumb rubber* pada PT. R belum sesuai dengan standar kualitas.

Diagram Tebar

Diagram tebar digunakan untuk menentukan hubungan antara sebab dan akibat dari dua variable. Pada Gambar 6 produksi *crumb rubber* dan jumlah kecacatan yang terjadi menunjukan kearah korelasi positif lemah karena nilai y (jumlah cacat) akan naik apabila nilai x (jumlah produksi) juga naik namun titik-titik yang terbentuk menyebar. Sehingga

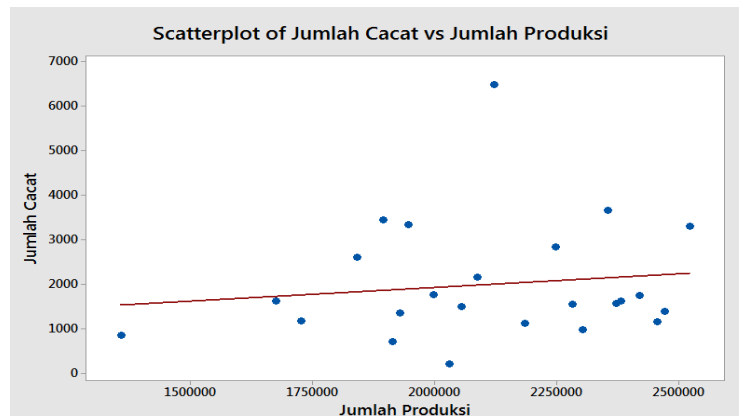
Tabel 2. 5W+1H Cacat *White Spot*

Penyebab Dominan	What	Why	How	When	Where	Who
Pokok Pembahasan	Ide	Ukuran Keberhasilan	Cara Penerapan	Waktu	Lokasi	Siapa
Operator tidak mengikuti prosedur kerja	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan training berkala mengenai prosedur kerja yang tepat dan diberikan arahan oleh mandor Melakukan pengarahan berkala 	Prosedur yang dilakukan dapat mengurangi kesalahan pada operator	<ul style="list-style-type: none"> Dilakukan training/ penambahan wawasan pekerja yaitu cara pengisian <i>crumb rubber</i> pada trolley harus rata Operator mengatur <i>temperature</i> sesuai standar perusahaan Menjelaskan kepada operator cara pengambilan <i>crumb rubber</i> sesuai dengan ketentuan SNI yaitu kelipatan (9,18,27, dan 36) 	Dilakukan setiap 6 bulan sekali	Lantai produksi kering <i>dryer</i> dan pengepakan	<i>Production Head</i>
Kerja mesin tidak optimal	Melakukan perawatan mesin pada mesin HIMI dan <i>dyer</i> yang dilakukan sesuai penjadwalan	Mesin bekerja optimal sehingga cacahan <i>crumb rubber</i> tidak kasar, ukuran sesuai dengan ketentuan, dan trolley tidak terbalik pada mesin <i>dryer</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mengisi form jadwal perawatan dan perbaikan mesin Mengganti mata pisau setelah melakukan control mesin sesuai jadwal yang telah ditetapkan 	Sebelum dan sesudah menggunakan mesin	Lantai produksi basah	<i>Mechanical supervisor</i>

Kualitas <i>crumb rubber</i>	Melakukan pengecekan bahan baku (<i>crumb rubber</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Crumb rubber</i> yang diolah tidak mentah • tidak terdapat cacat <i>white spot</i> (bintik putih) 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan dan penyortiran/<i>rework white spot</i> yang melekat pada <i>crumb rubber</i> 	Setelah dilakukan proses pengepresan	Lantai produksi kering	<i>Crumb supervisor</i>
------------------------------	---	---	---	--------------------------------------	------------------------	-------------------------

Tabel 3. 5W+1H Cacat *Out Space Lab*

Penyebab dominan	<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>How</i>	<i>When</i>	<i>Where</i>	<i>Who</i>
Pokok pembahasan	Ide	Ukuran keberhasilan	Cara penerapan	Waktu	Lokasi	Siapa
Kesalahan karyawan lab	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengarahan kepada karyawan lab • Melakukan perbaikan sistem kerja 	Pekerja tidak salah dalam menghitung kadar kotoran, debu, ketahanan, pada <i>crumb rubber</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengarahan pada karyawan lab mengenai tata cara uji PO, DIRT, VM, PRI, dan Nitorgen sesuai Standar Indonesai Rubber • Mengadakan <i>rolling</i> sistem kerja 	1 bulan sekali	Laboratory	<i>Laboratory Head</i>
Kinerja mesin kurang optimal	Melakukan pengontrolan pada mesin HIMI	Mesin berjalan optimal sehingga ukuran remahan sesuai standar cacahan <i>shreedar</i> yaitu maksimal 5 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan mesin • Mengganti mata pisau yang tumpul 	1 minggu 2 kali	Lantai produksi kering	<i>Mechanical supervisor</i>
Kesalahan operator	Melakukan pengarahan mengenai cara menyortasi bahan baku (<i>crumb rubber</i>)	Saat proses sortasi <i>crumb rubber</i> tidak terdapat cacat <i>out space lab</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengawasan kepada operator • Penyortiran bahan baku dilakukan dengan teliti 	Sebelum pengambilan sampel pada pengujian <i>crumb rubber</i>	Lantai produksi kering	Mandor bagian produksi kering



Gambar 6 Diagram Tebar

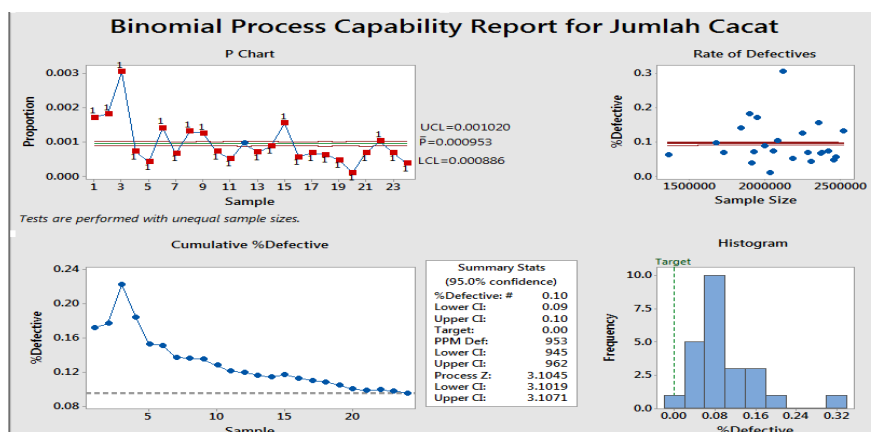
Tahapan Standarisasi (*Action*)

Tahapan Standarisasi dilakukan dalam upaya pencegahan timbulnya masalah yang sama dikemudian hari, Standarisasi yang dilakukan pada aktifitas perbaikan adalah:

1. Operator
 - a. Pihak *head production* mengadakan *training* untuk pekerja mengenai langkah produksi (SOP) perusahaan yang benar.
 - b. Setiap mandor baik bagian produksi basah, kering, maupun *maintanance* mengawasi dan mengarahkan pekerjaanya agar bekerja lebih teliti dan mengikuti prosedur yang telah ada
 - c. Melakukan pengarahan pada karyawan lab mengenai tata cara uji PO, DIRT, VM, PRI, dan

Nitorgen sesuai Standar Indonesai Rubber dan mengadakan *rolling* sistem kerja setiap 1 bulan sekali

2. Mesin
 - a. Melakukan perawatan 2 kali dalam seminggu untuk mesin *shreedar* dan pada *dryer* yang dilakukan oleh pihak *maintenance*.
 - b. Mengganti mata pisau yang tumpul
3. Material
 - a. Melakukan pengecekan bahan baku yang terdapat *white spot*. Jika terdapat cacat *white spot* maka dilakukan proses pencabutan/ *rework*/disortir.
 - b. Mengupayakan standar ukuran cacahan *shreedar* maksimum 5 mm.



Gambar 7 Kapabilitas Proses

Tabel 4. Implementasi 5W+1H Akar Penyebab Masalah Cacat *White Spot*

Masalah	5W+1H	Deskripsi Kegiatan
Kesalahan Operator	What	Melakukan training berkala mengenai prosedur kerja yang tepat dan diberikan arahan oleh mandor Melakukan pengarahan berkala
	Why	Prosedur yang dilakukan dapat mengurangi kesalahan pada operator.
	Who	<i>Production Head</i>
	Where	Lantai Produksi kering dan pengepakan
	When	Setiap 6 bulan sekali
	How	Dilakukan training/ penambahan wawasan pekerja, Operator mengatur <i>temperature</i> sesuai standar perusahaan Menjelaskan kepada operator cara pengambilan <i>crumb rubber</i> sesuai dengan ketentuan SNI yaitu kelipatan (9,18,27, dan 36) Kondisi Sebelum Kondisi Setelah Perbaikan Perbaikan
		Pengisian <i>trolley</i> tidak rata dan pengaturan suhu <i>dryer</i> tidak tepat

Tabel 5. Implementasi 5W+1H Akar Penyebab Masalah Out Space Lab

Masalah	5W+1H	Deskripsi Kegiatan
Kesalahan Karyawan Lab	What	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengarahan kepada karyawan lab Melakukan perbaikan sistem kerja
	Why	Pekerja melakukan kesalahan saat menghitung kadar kotoran, debu, ketahanan, pada <i>crumb rubber</i>
	Who	<i>Laboratory Head</i>
	Where	<i>Laboratory</i>
	When	1 bulan sekali
	How	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pengarahan pada karyawan lab mengenai tata cara uji PO, DIRT, VM, PRI, dan Nitorgen sesuai Standar Indonesai Rubber Mengadakan <i>rolling</i> sistem kerja
		Kondisi Sebelum Perbaikan

Karyawan lab melakukan kesalahan saat pengujian PO, DIRT, VM, PRI, dan Nitorgen yang tidak akurat

KESIMPULAN

Jenis cacat yang menjadi prioritas perbaikan pada produksi *crumb rubber* di PT. R adalah cacat *white spot* dan *out space lab*. Penyebab utama dari cacat *white spot* dan *out space lab* adalah kesalahan operator dan kesalahan

karyawan lab. Tindakan yang harus dilakukan untuk mengurangi cacat *white spot* dan *out space lab* yaitu pihak *Head Production* mengadakan training, pengawasan dan pengarahan serta *rolling* kerja untuk operator, bagian maintenance melakukan perawatan berkala pada mesin shredder dan mesin *dryer* serta mengganti

mata pisau yang tumpul, melakukan pengecekan bahan baku, jika terdapat *white spot* dilakukan proses proses pencabutan/*rework*/disortir dan mengupayakan standar ukuran cacahan *shreedar* maksimum 5 mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Divisi *Quality Assurance* PT. R yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Choir, f. a. (2018). Pelaksanaan *Quality Control* Produksi untuk Mencapai Kualitas Produk yang Meningkatkan (Studi Kasus PT. Gaya Indah Kharisma Kota Tangerang). *jurnal pemasaran kompetitif*, I(4), 1-20.
- Elmas, M. H. (2017). Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode *Statistical*. *Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi WIGA*, VII, 15-22.
- Handoko, A. (2017). Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Pendektatan PDCA dan *Seven Tools* Pada PT Rosandex Putra Perkasa di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, VI(2), 1329-1338.
- Husni, A., dan Putra, P. M. (2018). *Pengendalian Mutu Hasil Perikanan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Kartika, H. (2017). Perbaikan Kualitas dengan Menggunakan Gugus Kendali Mutu. *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer*, I(1), 57-65.
- Nabilah, A., Hemedan, Z., dan Faiz, M. (2016). Improving Quality of Light Commercial Vehicle Using PDCA Approach. *Journal of Advanced Manufacturing Technology*.
- Suci, Y. F., Nasution, N. Y., dan Rizki, N. A. (2017). Penggunaan Metode *Seven New Quality Tools* dan Metode DMAIC *Six Sigma* Pada Penerapan. *Jurnal EKSPONENSIAL*, VIII(1), 27-36.
- Haizer, J., dan Render, B. (2015). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Novitasari, D. A. (2015). Analisis Kapabilitas Proses untuk Pengendalian Kualitas Produk Pembatas Buku Industri Rumahan. *Jurnal EKBIS*, XIV(2), 722-727.
- Devani, V., dan Marwiji. (2014). Analisis Kehilangan Minyak Pada *Crude Palm Oil* (CPO) Dengan Menggunakan Metode *Statistical Process Control*. *JITI*, XIII(1), 29-42.
- Putri, R. H., Rani, A. M., dan Kokasih, M. (2017). Upaya Menurunkan Cacat Produk AC Krim dengan Menggunakan Metode PDCA. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi* (pp. 1-5). Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Sangpikul, A. (2017). Implementing Academic Service Learning and The PDCA Cycle in a Marketing Course: Contributions to Three Beneficiaries. *Journal of Hospitality Leisure, Sport and Tourism Education*.
- Silvia, A. S., Medeiros, C. F., & Veira, R. K. (2017). Cleaner Production and PDCA cycle: Practical application for reducing the Cans Loss Index in a beverage company. *Journal of Cleaner Production*.

AUTHOR GUIDELINES

Term and Condition

1. Types of paper are original research or review paper that relevant to our Focus and Scope and never or in the process of being published in any national or international journal
2. Paper is written in good Indonesian or English
3. Paper must be submitted to <http://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/index> and journal template could be download here.
4. Paper should not exceed 15 printed pages (1.5 spaces) including figure(s) and table(s)

Article Structure

1. Please ensure that the e-mail address is given, up to date and available for communication by the corresponding author
2. Article structure for original research contains

Title, The purpose of a title is to grab the attention of your readers and help them decide if your work is relevant to them. Title should be concise no more than 15 words. Indicate clearly the difference of your work with previous studies.

Abstract, The abstract is a condensed version of an article, and contains important points of introduction, methods, results, and conclusions. It should reflect clearly the content of the article. There is no reference permitted in the abstract, and abbreviation preferably be avoided. Should abbreviation is used, it has to be defined in its first appearance in the abstract.

Keywords, Keywords should contain minimum of 3 and maximum of 6 words, separated by semicolon. Keywords should be able to aid searching for the article.

Introduction, Introduction should include sufficient background, goals of the work, and statement on the unique contribution of the article in the field. Following questions should be addressed in the introduction: Why the topic is new and important? What has been done previously? How result of the research contribute to new understanding to the field? The introduction should be concise, no more than one or two pages, and written in present tense.

Material and methods, “This section mentions in detail material and methods used to solve the problem, or prove or disprove the hypothesis. It may contain all the terminology and the notations used, and develop the equations used for reaching a solution. It should allow a reader to replicate the work”

Result and discussion, “This section shows the facts collected from the work to show new solution to the problem. Tables and figures should be clear and concise to illustrate the findings. Discussion explains significance of the results.”

Conclusions, “Conclusion expresses summary of findings, and provides answer to the goals of the work. Conclusion should not repeat the discussion.”

Acknowledgment, Acknowledgement consists funding body, and list of people who help with language, proof reading, statistical processing, etc.

References, We suggest authors to use citation manager such as Mendeley to comply with Ecology style. References are at least 10 sources. Ratio of primary and secondary sources (definition of primary and secondary sources) should be minimum 80:20.

Journals

Adam, M., Corbeels, M., Leffelaar, P.A., Van Keulen, H., Wery, J., Ewert, F., 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agric. Syst.* 113, 57–63. doi:10.1016/j.agsy.2012.07.010

Arifin, M.Z., Probawati, B.D., Hastuti, S., 2015. Applications of Queuing Theory in the Tobacco Supply. *Agric. Sci. Procedia* 3, 255–261. doi:10.1016/j.aaspro.2015.01.049

Books

Agrios, G., 2005. *Plant Pathology*, 5th ed. Academic Press, London.