



Peningkatan *Quality Rate* pada Batang Rokok SKT di Industri Rokok

Aditia Karuniawan¹, Debora Anne Yang Aysia^{2*}, Fiona Evangeline³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra

*Korespondensi Penulis, E-mail: debbie@petra.ac.id

Abstract

The research was conducted at a Kretek cigarette factory in Surabaya. Data from the Quality Assurance Department shows the quality rate for regular SKT products is 87.69%, which has yet to reach the company's target of 89%. This research follows the DMAIC stages with the help of quality tools in the form of Pareto charts and five whys analysis. From the results of the Pareto chart, it was found that the five highest types of defects with an accumulated percentage of 79% were defects in middle ambry glue, end ambry glue, flat or flat, small heads, and dirty or corroded. Root cause analysis is carried out with the help of 5 whys analysis. The root causes of defects include workers who are negligent and in a hurry, lack of tools, no work method provisions, and no check or inspection schedule. Implementation of improvements to address the root causes is carried out through improving work methods such as re-gluing methods on ambry, adjusting production targets, improving the deposit of milled products, changing the placement of basins for workers' hand wipes, and work methods related to workers' hand hygiene. In addition to improving work methods, unannounced inspections were carried out by milling assistants, regular reminders regarding work instructions, and the addition of work tools in the form of ambry racks, blend filling indicator signs and changing the color of the ambry receiving line. Implementing improvements resulted in an increase in the quality rate to 90.87%. Making work instructions, action plans, checklists, and tool specification documents is carried out to maintain the results of improvements in the production process.

Keywords: quality rate , DMAIC, defects, regular SKT cigarettes

Abstrak

Penelitian dilakukan di salah satu pabrik rokok kretek di Surabaya. Data dari Departemen *Quality Assurance* menunjukkan *quality rate* produk SKT reguler sebesar 87,69%, yang belum mencapai target perusahaan sebesar 89%. Penelitian ini mengikuti tahapan DMAIC dengan bantuan *quality tools* berupa *pareto chart* dan *5 whys analysis*. Dari hasil *pareto chart* ditemukan 5 jenis kecacatan tertinggi dengan akumulasi persentase sebesar 79% berupa kecacatan lem ambri tengah, lem ambri ujung, kempis atau gembos, kecil kepala, dan kotor atau korep. Analisis akar penyebab dilakukan dengan bantuan *5 whys analysis*. Akar penyebab dari kecacatan berupa pekerja yang lalai dan tergesa-gesa, kurangnya alat bantu, belum ada ketentuan metode kerja, dan belum ada jadwal pengecekan maupun inspeksi. Implementasi perbaikan untuk mengatasi akar penyebab dilakukan melalui perbaikan metode kerja seperti metode pengeleman ulang pada ambri, penyesuaian target produksi, pembenahan penyeteroran hasil giling, perubahan penempatan baskom untuk lap tangan pekerja, dan metode kerja terkait kebersihan tangan pekerja. Selain perbaikan metode kerja dilakukan inspeksi mendadak oleh asisten giling, pengingat rutin terkait instruksi kerja, dan penambahan alat kerja berupa rak ambri, rambu indikator pengisian *blend*, dan penggantian warna garis terima ambri. Implementasi perbaikan menghasilkan peningkatan pada *quality rate* menjadi 90,87%. Pembuatan *work instruction*, *action plan*, *checklist*, dan dokumen spesifikasi alat dilakukan untuk mempertahankan hasil perbaikan dalam proses produksi.

Kata kunci: quality rate, DMAIC, kecacatan, batang rokok SKT regular

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah perokok yang tinggi. Menurut hasil survei *Global Adult Tobacco Survey (GATS)* yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2021, ada sebanyak 69.1 juta perokok aktif di Indonesia. Rokok sendiri adalah hasil olahan dari tanaman tembakau yang terbungkus, dan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan bahan, yaitu rokok putih, kretek, dan rokok klembak. Berdasarkan jenis bahan pembungkusnya,



rokok dapat dibedakan menjadi klobot, kawung, sigaret, dan cerutu [1]. Survei yang dilakukan WHO menyatakan bahwa sekitar 85-90% perokok di Indonesia menggunakan sigaret kretek [2]. Sigaret kretek adalah rokok yang berbahan baku cengkih yang dipotong kecil-kecil dan dicampur ke racikan tembakau, ciri khas sigaret kretek adalah bunyinya yang menimbulkan suara “kretek-kretek” saat dibakar [3].

Global Adult Tobacco Survey melaporkan bahwa terjadi peningkatan signifikan pada pengguna rokok elektrik dari 0,3% di tahun 2011, menjadi 3% pada tahun 2021, yang setara dengan 6,2 juta orang dewasa. Peningkatan pengguna rokok elektrik ini membuat persaingan penjualan pabrik-pabrik rokok, khususnya pabrik rokok kretek di Indonesia menjadi semakin ketat, sehingga penting menerapkan strategi-strategi yang membantu meningkatkan penjualan. Peningkatan penjualan dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas produk, peningkatan kualitas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat penjualan suatu produk [4]. Menurut Juran, kualitas sendiri dapat dilihat dari apakah produk tersebut memenuhi kebutuhan konsumen, dan dengan demikian memberikan kepuasan produk [5]. Six Sigma menerapkan pendekatan terstruktur dalam pengelolaan kegiatan perbaikan, yaitu DMAIC yang secara khusus dipakai untuk perbaikan proses [6]. Prosedur DMAIC menawarkan pendekatan standar untuk diikuti, dan menyediakan alat-alat yang dapat digunakan pada tiap langkah prosedur yang bisa membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah [7].

Penelitian dilakukan di salah satu pabrik *consumer goods* di Jawa Timur, Indonesia. Pabrik ini memproduksi rokok jenis SKT (Sigaret Kretek Tangan) yang terdiri dari rokok *slim* dan reguler, serta rokok jenis SKM (Sigaret Kretek Mesin) yang terdiri dari rokok *mild* dan reguler. Untuk menjamin dan meningkatkan kualitas produknya, diperlukan implementasi *continuous improvement* dalam proses produksi rokok yang ada. Perbaikan kualitas di pabrik ini mengikuti tahapan DMAIC. Penelitian sejenis dilakukan di salah satu pabrik rokok di Kabupaten Bondowoso. Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan menggunakan analisis *Strength-Weakness-Opportunities-Threats* (SWOT) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [8].

Data Departemen *Quality Assurance* (QA) menunjukkan *quality rate* batang rokok SKT Reguler dan *Slim* sebesar 87.69% dan 88.98%; sedangkan *quality rate* batang rokok SKM Reguler dan *Mild* sebesar 97.87% dan 99.44%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas batang rokok SKT lebih rendah daripada batang rokok SKM karena batang rokok SKT diproduksi secara manual oleh manusia. *Quality rate* batang rokok SKT reguler masih berada di bawah target yang ditetapkan perusahaan, yaitu sebesar 89%, sehingga diperlukan perbaikan lebih lanjut.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan prosedur DMAIC (Gambar 1) untuk membantu proses pemecahan masalah. DMAIC terdiri dari *Define – Measure – Analyze – Improve – Control*. Prosedur DMAIC mendorong pemikiran kreatif tentang masalah dan solusinya dalam konteks produk, proses, maupun layanan [9]. Implementasi DMAIC pada penelitian terdahulu membuktikan bahwa penerapan DMAIC mampu meningkatkan efektivitas dan memberikan solusi yang memadai tentang masalah yang muncul [10].

Pada tahap *define*, identifikasi masalah dimulai dengan melakukan observasi terhadap proses penggilingan dan *cutting*, yang merupakan titik potensial kecacatan. Selain itu, juga dilakukan wawancara kepada bagian produksi rokok, manajer QA, dan Supervisor QA. Pada tahap *measure*, data yang digunakan merupakan data sekunder. Data tersebut diperoleh dari Departemen QA yang berisi data kecacatan dan *quality rate* batang SKT. *Quality rate* didapatkan dari persentase produk baik dalam sebuah sampel. Data yang diperoleh akan diolah menggunakan *Pareto Chart*. *Pareto Chart* membantu mengidentifikasi secara visual jenis kecacatan yang paling sering terjadi [9].



Gambar 1. Siklus prosedur DMAIC

Pada tahap *analyze*, alat bantu *five whys analysis* digunakan untuk mengetahui akar penyebab kecacatan yang menjadi prioritas perbaikan. *Five whys analysis* adalah suatu pendekatan yang umum digunakan untuk menganalisa akar penyebab atau *Root Cause Analysis (RCA)* [11]. Selain *five whys*, terdapat pula alat bantu yang lain untuk menganalisis akar penyebab permasalahan. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan di pabrik rokok di Jawa Timur, tahap analisis dilakukan dengan bantuan *fishbone diagram* untuk mengetahui akar kualitas yang disebabkan oleh faktor tertentu dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* untuk mengetahui dan mendahulukan masalah potensial [12].

Pada tahap *improve*, usulan-usulan perbaikan dirancang dari akar penyebab kecacatan. Usulan perbaikan kemudian didiskusikan dengan pihak perusahaan dengan mempertimbangkan berbagai aspek dan kondisi aktual perusahaan. Usulan perbaikan akan diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui halangan, kelebihan, kekurangan dan dampak yang akan timbul sebelum diimplementasikan pada proses produksi. Perbaikan yang telah diuji coba dan disetujui oleh pihak perusahaan akan diimplementasikan. Pengumpulan data hasil perbaikan akan dilakukan untuk mengetahui keberhasilan dan dampak perbaikan. Pada tahap *control*, implementasi perbaikan yang berhasil meningkatkan *quality rate* perlu dipertahankan dengan menerapkan *action plan*, *checklist*, dokumen spesifikasi alat Departemen Produksi SKT, dan instruksi kerja.

3. Hasil Penelitian

Pemeriksaan kualitas batang rokok dilakukan secara fisik dan visual. Pemeriksaan fisik berupa pemeriksaan kualitas berdasarkan *moisture content* dan massa batang rokok. Sedangkan, pemeriksaan secara visual meliputi pemeriksaan kualitas untuk melihat kecacatan pada batang fisik rokok. Pada penelitian ini, kecacatan yang ditindaklanjuti berupa kecacatan yang diperoleh dari pemeriksaan secara visual.

3.1 Define

Pengambilan sampel batang rokok SKT reguler menghasilkan persentase rokok rusak sebesar 12,31%, sehingga *quality rate* batang rokok SKT reguler sebesar 87,69%. Rokok rusak disebabkan oleh adanya kecacatan pada batang rokok. Delapan belas jenis kecacatan yang bisa ditemukan di batang rokok SKT reguler yaitu keras, putus, gembos, kecacatan pada lem ambri tengah, kecacatan pada lem ambri ujung, ambri sobek, tidak segaris, melengkung, kusut, lubang, guntingan, noda bahan, noda pekerja, kotor, besar pen, besar kepala, kecil pen, dan kecil kepala. Target *quality rate* yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 89%, oleh karena itu *quality rate* batang rokok SKT reguler belum mencapai target perusahaan. Untuk meningkatkan *quality rate*, jumlah kecacatan harus diminimalisir. Oleh karena itu, pada penelitian akan dicari akar penyebab masalah dari jenis-jenis kecacatan, beserta usulan perbaikannya untuk diimplementasikan pada proses produksi, sehingga dapat meningkatkan *quality rate* batang rokok SKT.

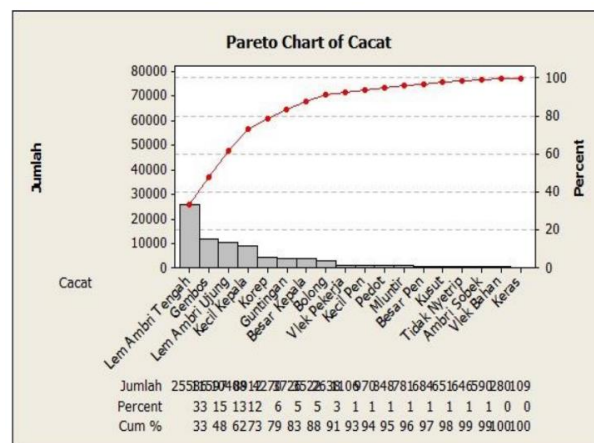


3.2 Measure

Data persentase kecacatan untuk tiap jenis kecacatan dapat dilihat pada Tabel 1. *Pareto Chart* untuk mengetahui prioritas jenis kecacatan yang harus diperbaiki dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Jenis dan Persentase Kecacatan Batang Rokok SKT Reguler

No	Jenis Kecacatan	Persentase
1	Keras	0,02%
2	Putus	0,14%
3	Kempis atau Gembos	1,86%
4	Lem Ambri Tengah	4,10%
5	Lem Ambri Ujung	1,67%
6	Ambri Sobek	0,09%
7	Tidak Segaris	0,10%
8	Melengkung	0,13%
9	Kusut	0,10%
10	Lubang atau Bolong	0,42%
11	Guntingan	0,60%
12	Noda atau Vlek Bahan	0,04%
13	Noda atau Vlek Pekerja	0,18%
14	Kotor atau Korep	0,68%
15	Besar Pen	0,11%
16	Besar Kepala	0,56%
17	Kecil Pen	0,16%
18	Kecil Kepala	1,43%



Gambar 2. Pareto chart kecacatan rokok SKT reguler

Lima jenis kecacatan yang paling tinggi yaitu lem ambri tengah, gembos, lem ambri ujung, kecil kepala, dan korep. Persentase akumulasi dari kelima kecacatan tertinggi tersebut sebesar 79%, sehingga kelima kecacatan tersebut menjadi prioritas perbaikan agar dapat meningkatkan *quality rate* batang rokok SKT reguler.



3.3 Analyze

Analisis dilakukan dengan bantuan *five whys analysis* yang berfungsi untuk mengetahui akar penyebab dari kecacatan. Contoh penjabaran akar penyebab masalah pada kecacatan tertinggi, yaitu lem ambri tengah dan ujung, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Five Whys Analysis Jenis Kecacatan Lem Ambri Tengah dan Ujung

Masalah	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	
Lem Ambri Tengah dan Ujung	Usapan dengan tekanan pada <i>overlapping</i> ambri oleh pekerja kurang rata	Pekerja hanya melakukan usapan dengan tekanan di <i>overlapping</i> ambri pada 1 sisi saja	Pekerja terburu-buru membuat produk agar memenuhi target produksi hari tersebut Pekerja lalai		
		Pekerja terlalu cepat ketika melakukan usapan dengan tekanan pada bagian <i>overlapping</i> ambri	Pekerja terburu-buru membuat produk agar memenuhi target produksi hari tersebut Pekerja lalai		
		Terdapat ambri yang tidak terkena lem	Cara <i>kipping</i> ambri kurang rata	Jumlah ambri yang diambil untuk di- <i>kipping</i> terlalu banyak Pekerja lalai	Belum terdapat alat untuk mengukur jumlah ambri yang akan di- <i>kipping</i>
				Pekerja terburu-buru membuat produk agar memenuhi target produksi hari tersebut	
	Pekerja kurang memberikan lem pada ambri	Pekerja tidak melakukan pengeleman ulang ketika lem pada ambri kering	Belum ada ketentuan frekuensi pemberian lem Kembali pada ambri yang sudah dilem sebelumnya Pekerja lalai		
			Pekerja terburu-buru membuat produk agar dapat memenuhi target produksi hari tersebut		
	Penutup tempat menyimpan lem tidak ditutup	Pekerja lalai untuk menutup tempat penyimpanan lem			
	Pemberian lem kurang rata dari pekerja	Pekerja lalai			
		Pekerja terburu-buru membuat produk agar memenuhi target produksi hari tersebut			
Tempat penutup tempat lem yang tidak sesuai standar (pecah) dan belum diganti	Belum ada pemeriksaan penutup tempat lem yang dilakukan secara rutin				



Masalah	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4
	Jumlah ambri yang dilem terlalu banyak	Ketentuan batas maksimum pengambilan ambri untuk di- <i>kipping</i> terlalu banyak		

Kecacatan lem ambri ujung dan tengah disebabkan oleh 7 penyebab utama. Penyebab pertama disebabkan oleh usapan dengan tekanan pada *overlapping* ambri kurang rata, yang disebabkan oleh pekerja yang terburu-buru untuk mengejar target produksi. Pada penelitian terdahulu di salah satu pabrik rokok di Ponorogo, kecacatan lem ambri yang serupa disebabkan oleh kertas ambri yang telah dilem tidak dicek sebelum masuk ke proses selanjutnya, pekerja yang sudah tua, dan susah untuk konsentrasi[13].

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan secara langsung di lantai produksi, diperoleh dua kesimpulan yaitu, masih banyak pekerja laai yang tidak mengikuti instruksi kerja dari Departemen Produksi SKT dan rata-rata *output* aktual pekerja dalam satu hari kerja tidak merata (Tabel 3). Pada interval waktu antara pukul 15.30 WIB hingga 16.30 WIB, terdapat peningkatan rata-rata *output* dibandingkan dengan jam-jam sebelumnya. Namun menjelang akhir jam produksi, banyak ditemukan batang rokok yang tidak sesuai standar yang menyebabkan penurunan *quality rate*. Keadaan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Moore dan Tenney bahwa tekanan waktu meningkatkan kecepatan produksi dengan mengorbankan kualitas [14]. Hasil data kecacatan pada akhir jam produksi di Tabel 4 menunjukkan bahwa kecacatan paling banyak disebabkan oleh kecacatan lem ambri tengah dan ujung, sehingga kenaikan *output* pekerja akibat terburu-buru berdampak pada kecacatan lem ambri tengah dan ujung. Sedangkan pada pukul 06.00-09.30 WIB, rata-rata *output* yang dihasilkan hanya sebesar 139 batang dan masih jauh di bawah target perusahaan yaitu 216 batang rokok per jam. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan agar rata-rata *output* menjadi konstan. Cara analisis yang sama digunakan untuk empat jenis kecacatan tertinggi lainnya didukung dengan hasil pengamatan di lapangan produksi.

Tabel 3. Rata-Rata *Output* Aktual Pekerja (Per Jam)

Pk 06.00-09.30	Pk 09.30-11.30	Pk 11.30-13.30	Pk 13.30-15.30	Pk 15.30-16.30
139	254	243	251	256

Tabel 4. Persentase Kecacatan Saat Akhir Produksi pada Lima Kecacatan Tertinggi

No	Kecacatan	Persentase
1	Lem ambri tengah dan ujung	10,93%
2	Gembos	8,87%
3	Kecil kepala	8,13%
4	Kotor atau korep	1,80%

3.4 Improve

Usulan perbaikan dirancang untuk lima jenis kecacatan tertinggi dengan mempertimbangkan akar permasalahan dan usulan perbaikan yang disetujui oleh pihak perusahaan akan diimplementasikan pada proses produksi. Pada kecacatan lem ambri tengah dan ujung diusulkan sebanyak 10 usulan perbaikan yang terlihat pada Tabel 5. Salah satunya berupa pembuatan rak ambri berbentuk tangga, dengan 10 anak tangga untuk membantu pekerja mengambil ambri yang akan di-*kipping* dalam jumlah yang konsisten, yaitu kelipatan 100 untuk setiap anak tangga. Jumlah ambri yang di-*kipping* sebelumnya sebesar 125 lembar, diusulkan untuk diperbaiki menjadi 100 lembar untuk menghindari resiko lem pada ambri mengering. Sebelumnya, tidak ada alat bantu untuk



membantu pekerja mengambil jumlah ambri yang akan di-*kipping*, sehingga berpotensi mengambil ambri terlalu banyak.

Tabel 5. Daftar Usulan Perbaikan Kecacatan Lem Ambri Tengah dan Ujung

Jenis Kecacatan	Akar Permasalahan	Usulan Perbaikan
Lem Ambri Tengah dan Ujung	Belum terdapat alat untuk mengukur jumlah ambri yang akan di- <i>kipping</i>	Pembuatan rak ambri
	Pekerja lalai	Pengelompokan pekerja ke regu khusus
		Inspeksi mendadak oleh asisten giling
		Pengingat rutin oleh mandor
	Pekerja terburu-buru membuat produk agar dapat memenuhi target produksi hari tersebut	Penyesuaian target produksi pekerja
		Pembenahan sistem penyeteroran hasil giling
	Belum ada ketentuan frekuensi pemberian lem Kembali pada ambri yang sudah dilem sebelumnya	Penambahan metode kerja pengeleman ulang
	Pekerja lalai untuk menutup penutup tempat penyimpanan lem	Modifikasi tempat penyimpanan lem
Belum ada pemeriksaan tempat lem yang dilakukan secara rutin	Pembuatan dan penerapan <i>checklist</i>	
Ketentuan batas maksimum pengambilan ambri terlalu banyak	Perubahan metode kerja jumlah ambri yang di- <i>kipping</i>	

Salah satu perbaikan yang diusulkan pada kecacatan kempis atau gembos untuk mengatasi akar permasalahan as giling yang tidak dibersihkan oleh pekerja adalah membentuk metode kerja pembersihan as giling dan seng pelapis gunung. Pembersihan ini bertujuan untuk menghindari banyak *blend* yang menempel yang menyebabkan as giling dan seng pelapis tidak rata. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada proses produksi, terlihat kondisi as giling dan seng pelapis gunung yang mulai kotor 8 menit setelah proses berjalan. Lalu, pada menit ke-10 pengamatan, mulai muncul kecacatan kempis dan gembos yang dapat dilihat di Tabel 6. Oleh karena itu, dilakukan metode pembersihan setiap 10 menit atau setiap produksi 50 unit batang rokok SKT.

Salah satu perbaikan yang diusulkan untuk jenis kecacatan kecil kepala dengan akar masalah berupa warna garis tanda dan *blend* hampir mirip atau sama adalah dengan melakukan penggantian warna garis terima ambri dari warna hitam menjadi warna terang agar terlihat berbeda dengan warna hitam dari warna noda *blend*. Pada penelitian terdahulu, usulan perbaikan yang digunakan adalah melakukan pengawasan atau inspeksi untuk mencegah kecacatan yang serupa. Perbedaan usulan disebabkan oleh akar penyebab kecacatan yang berbeda, yaitu pekerja kurang terampil, teliti, dan tergesa-gesa [15].



Tabel 6. Data Kecacatan Kempis atau Gembos terkait Pembersihan As Giling dan Seng Pelapis Gunungan

Regu	Waktu (menit ke-)							
	8	9	10	11	12	13	14	15
A	0	0	1	1	0	1	1	1
	0	0	1	2	2	3	4	5
F	0	0	3	1	2	0	1	1
	0	0	3	4	6	6	7	8

Salah satu perbaikan yang diusulkan untuk jenis kecacatan kecil kepala dengan akar masalah berupa warna garis tanda dan *blend* hampir mirip atau sama adalah dengan melakukan penggantian warna garis terima ambri dari warna hitam menjadi warna terang agar terlihat berbeda dengan warna hitam dari warna noda *blend*. Pada penelitian terdahulu, usulan perbaikan yang digunakan adalah melakukan pengawasan atau inspeksi untuk mencegah kecacatan yang serupa. Perbedaan usulan disebabkan oleh akar penyebab kecacatan yang berbeda, yaitu pekerja kurang terampil, teliti, dan tergesa-gesa [15].

Usulan perbaikan untuk jenis kecacatan kotor atau korep dengan akar masalah pekerja tidak terbiasa menjaga kebersihan adalah perbaikan metode kerja terkait kebersihan tangan pekerja dan perubahan penempatan lap baskom pekerja di sisi kanan pekerja untuk memudahkan pekerja dalam menjangkau lap baskom. Implementasi usulan ini didukung dengan peran mandor untuk sesekali mengingatkan pekerja untuk membersihkan tangan yang kotor.

Usulan-usulan perbaikan yang disetujui oleh pihak perusahaan akan diimplementasikan dan dikumpulkan datanya untuk melihat keberhasilan perbaikan yang telah dijalankan. Usulan perbaikan lengkap yang diimplementasikan dapat dilihat pada Tabel 7. Implementasi perbaikan dilakukan pada salah satu regu pabrik selama 2 minggu dan kemudian diambil datanya untuk diuji keberhasilan dari perbaikan yang telah dilakukan. Uji *one sample t-test* dilakukan untuk melihat apakah perbaikan mempengaruhi produktivitas pekerja. Hal ini dilihat dari data jumlah *output* batang rokok SKT Regular yang diproduksi oleh pekerja setelah perbaikan dengan standar jumlah rokok yang dihasilkan sebelum perbaikan. Hasil dari uji *one sample t-test* menyatakan bahwa implementasi perbaikan tidak mempengaruhi jumlah *output* batang rokok yang dihasilkan oleh pekerja, sehingga implementasi dapat dianalisis lebih lanjut.

Quality rate setelah implementasi perbaikan dilakukan adalah sebesar 90,87% (Tabel 8). *Quality rate* menunjukkan peningkatan sebesar 2,17% dari kondisi awal, yaitu 88,70%, dan sudah melampaui target sebesar 89% yang ditetapkan oleh Perusahaan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa implementasi perbaikan efektif dapat meningkatkan *quality rate*. Selain itu, dari data kecacatan sebelum dan sesudah perbaikan pada Tabel 5, terlihat bahwa empat kecacatan tertinggi mengalami penurunan jumlah kecacatan, sedangkan terjadi peningkatan pada kecacatan kotor atau korep sebesar 0,34%. Peningkatan ini diduga akibat pekerja memberi lem terlalu banyak saat mengelem ambri. Oleh karena itu, disarankan untuk terus menemukan akar permasalahan dari kecacatan dan terus melakukan perbaikan berkelanjutan.



Tabel 7. Implementasi Perbaikan yang Dilakukan

No	Implementasi Perbaikan	Jenis Kecacatan
1	Rak ambri	Kecacatan pada lem ambri tengah dan ujung
2	Inspeksi mendadak oleh asisten giling	Kempis atau gembos, kecil kepala, kotor atau korep, lem ambri tengah, dan ujung
3	Pengingat rutin dari mandor	Kempis atau gembos, kecil kepala, kotor atau korep, lem ambri tengah, dan ujung
4	Metode kerja pengeleman ulang	Kecacatan pada lem ambri tengah dan ujung
5	Modifikasi tempat penyimpanan lem	Kotor atau korep, lem ambi tengah, dan ujung
6	Pembuatan dan penerapan <i>Checklist</i>	Kempis atau gembos, kecil kepala, kotor atau korep, lem ambri tengah, dan ujung
7	Metode kerja jumlah ambri yang di- <i>kipping</i>	Kecacatan pada lem ambri tengah dan ujung
8	Metode kerja pembersihan as giling dan seng pelapis gunungan	Kempis atau gembos
9	Pembuatan rambu indikator pengisian <i>blend</i>	Kempis atau gembos
10	Penggantian warna garis terima ambri	Kecil kepala
11	Metode kerja terkait kebersihan tangan pekerja	Kotor atau korep
12	Perubahan penempatan baskom lap pekerja	Kotor atau korep
13	Pembenahan sistem penyeteran hasil giling	Kempis atau gembos, kecil kepala, kotor atau korep, lem ambri tengah, dan ujung
14	Penyesuaian target produksi kerja	Kempis atau gembos, kecil kepala, kotor atau korep, lem ambri tengah, dan ujung

Tabel 8. Data Persentase Lima Prioritas Kecacatan dan *Quality Rate* Sebelum dan Sesudah Perbaikan

No	Jenis kecacatan	% Sebelum	% Sesudah	% Selisih
1	Lem ambri tengah	5,60	3,80	1,80
2	Kempis atau Gembos	1,34	1,16	0,18
3	Kecil kepala	1,31	0,60	0,71
4	Lem ambri ujung	1,03	0,96	0,07
5	Kotor atau korep	0,36	0,70	-0,34
<i>Quality rate</i>		88,70	90,87	2,17



3.5 Control

Tahap *control* dilakukan menggunakan berbagai alat dan metode berupa instruksi kerja, dokumen spesifikasi alat Departemen Produksi SKT, *checklist* pelaksanaan perbaikan, dan *action plan*. Instruksi kerja dibuat untuk pekerja yang berkaitan dengan proses penggilingan dan *cutting*, seperti pekerja, mandor, asisten produksi, dan operator *quality control* SKT. Instruksi kerja disahkan dan disetujui oleh Manajer Produksi.

Selain instruksi kerja, dibuat juga dokumen yang berisi spesifikasi alat-alat yang diperlukan dalam proses produksi rokok SKT. Dokumen ini bertujuan agar alat-alat yang digunakan pada rantai produksi sesuai standar dan seragam. Alat-alat yang dibuat sebagai usulan perbaikan juga akan dimasukkan ke dalam dokumen untuk mendukung kinerja dan kelancaran proses produksi. Pemeriksaan pelaksanaan perbaikan yang telah dilakukan juga perlu dijaga menggunakan alat bantu berupa *checklist*. *Checklist* pelaksanaan perbaikan akan dilakukan 1 bulan sekali pada akhir bulan oleh Departemen Produksi atau *Quality Control*. Selain itu, digunakan juga alat bantu berupa *action plan* yang berguna sebagai sarana melakukan evaluasi terhadap usulan dan implementasi perbaikan yang telah dilakukan. *Action plan* digunakan untuk membantu mencapai tujuan perbaikan yang diinginkan, yaitu berupa peningkatan persentase *quality rate* batang rokok SKT Reguler.

4. Kesimpulan

Batang rokok yang diproduksi oleh PT. X memiliki *quality rate* paling rendah dibandingkan dengan jenis lainnya, dan masih belum mencapai target yang ditetapkan perusahaan sebesar 89%. Dari data yang telah dikumpulkan, diperoleh *quality rate* batang rokok SKT Reguler sebesar 87,69% dengan 18 jenis kecacatan. Usulan perbaikan yang didapat dari akar masalah kecacatan akan diimplementasikan pada salah satu regu pabrik selama 2 minggu. Usulan perbaikan yang diimplementasikan berupa pembuatan rak ambri, pengingat rutin oleh mandor, penyesuaian target produksi pada pekerja, perubahan metode kerja terkait jumlah ambri untuk di-*kipping*, metode kerja pembersihan as giling dan seng pelapis gunungan, penggantian warna garis terima ambri, metode kerja terkait kebersihan tangan pekerja, dan penempatan baskom untuk lap tangan pekerja pada sisi kanan pekerja.

Setelah implementasi perbaikan diterapkan, terjadi peningkatan pada *quality rate* sebanyak 2,17% menjadi 90,87%. Hal ini bisa terjadi karena penurunan kecacatan pada empat jenis kecacatan terbesar, yaitu kecacatan lem ambri tengah, kecacatan lem ambri ujung, kempis atau gembos, dan kecil kepala. Untuk mempertahankan peningkatan *quality rate*, dilakukan tahap *control* menggunakan alat bantu berupa instruksi kerja, dokumen spesifikasi alat Departemen Produksi SKT, *checklist* pelaksanaan perbaikan, dan *action plan*.

5. Saran

Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut untuk mencari upaya penurunan kecacatan kotor atau korep, agar *quality rate* di perusahaan semakin meningkat.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. Aji, L. Maulinda, and S. Amin, "Isolasi Nikotin dari Puntung Rokok sebagai Insektisida," *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, vol. 4, no. 1, pp. 100–120, 2015, [Online]. Available: http://ft.unimal.ac.id/teknik_kimia/jurnal
- [2] World Health Organization, *Tobacco or health: a global status report*. Geneva: World Health Organization, 1997. Accessed: Jul. 31, 2024. [Online]. Available: <https://iris.who.int/handle/10665/41922>
- [3] R. D. Ratnani and R. D. Ayuningtyas, "Pengaruh Penggunaan Selongsong Penahan Isi Rokok 'Bioventm' terhadap Komposisi Kimiawi Sigaret Kretek Tangan," *Inovasi Teknik Kimia*, vol. 7, no. 1, pp. 41–50, 2022.



- [4] C. D. Manik, "Pengaruh kualitas produk, harga dan promosi terhadap tingkat penjualan (studi pada perumahan serpong garden)," *Kreatif, Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen*, vol. 3, no. 1, pp. 40–56, 2015.
- [5] R.W. Hoyer and Brooke B.Y. Hoyer, "What is quality," *Qual Prog*, vol. 34, no. 7, pp. 52–62, 2001.
- [6] X. Zu, L. D. Fredendall, and T. J. Douglas, "The evolving theory of quality management: The role of Six Sigma," *Journal of Operations Management*, vol. 26, no. 5, pp. 630–650, Sep. 2008, doi: 10.1016/j.jom.2008.02.001.
- [7] A. S. Choo, K. W. Linderman, and R. G. Schroeder, "Method and context perspectives on learning and knowledge creation in quality management," *Journal of Operations Management*, vol. 25, no. 4, pp. 918–931, Jun. 2007, doi: 10.1016/j.jom.2006.08.002.
- [8] P. Andini, B. P. Y. Kurnia, U. Suryadi, H. A. Hudori, and F. E. A. Pratama, "Strategi Peningkatan Kualitas Produk Rokok Kretek 'Gagak Hitam' dengan Menggunakan Metode SWOT dan AHP di Perusahaan Rokok Gagak Hitam Kabupaten Bondowoso," *Jurnal Ilmiah Inovasi*, vol. 21, no. 2, pp. 95–101, Aug. 2021, doi: 10.25047/jii.v21i2.2639.
- [9] D. C. Montgomery, *Introduction To Statistical Quality Control*, 7th ed. John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- [10] M. Smętkowska and B. Mrugalska, "Using Six Sigma DMAIC to Improve the Quality of the Production Process: A Case Study," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 238, pp. 590–596, 2018, doi: 10.1016/j.sbspro.2018.04.039.
- [11] A. J. Card, "The problem with 5 whys," *BMJ Qual Saf*, vol. 26, no. 8, pp. 671–677, Aug. 2017, doi: 10.1136/bmjqs-2016-005849.
- [12] W. Wahyani, A. Chobir, and D. D. Rahmanto, "Penerapan Metode Six Sigma dengan Konsep DMAIC sebagai Alat Pengendali Kualitas," Surabaya, 2013.
- [13] L. A. Pratiwi, "Statistical Quality Control in The Production Process of Sigaret Kretek Tangan at 'XYZ' Ponorogo Tobacco Company," Surabaya, 2015. Accessed: Jul. 31, 2024. [Online]. Available: api.core.ac.uk/oai/oai:repository.its.ac.id:63208
- [14] D. A. Moore and E. R. Tenney, "Time pressure, performance, and productivity," *Research on Managing Groups and Teams*, vol. 15, pp. 305–326, 2012, doi: 10.1108/S1534-0856(2012)0000015015.
- [15] M. Sa'roni and I. Pratiwi, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Perusahaan Rokok dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus: PT Djarum Kudus SKT Brak Megawon II)," Surakarta, 2023. Accessed: Jul. 31, 2024. [Online]. Available: <https://eprints.ums.ac.id/116205>