

**RANCANGAN PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT
PRODUK SEPATU DARI PROSES *ASSEMBLING* DENGAN METODE QCC DI PT.
PRATAMA ABADI INDUSTRI**

Aji Pangestu¹⁾, Budi Apriana²⁾, Wakhit Ahmad Fahrudin³⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

1) ajipangestu0511@gmail.com

2) dosen00917@unpam.ac.id

3) dosen01310@unpam.ac.id

ABSTRAK

PT. Pratama Abadi Industri merupakan perusahaan manufaktur pembuatan sepatu NIKE sport shoes. Selama periode Bulan November 2022 sampai dengan bulan April 2023 pada proses assembly produk sepatu NIKE sering mengalami defect pada produk sepatu NIKE, sehingga menurunkan kualitas produk yang distandarkan oleh perusahaan, defect yang paling dominan yaitu Bonding, Oversemen dan Wrinkle. Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengidentifikasi factor-faktor penyebab terjadinya cacat di proses assembly, untuk Memberikan usulan perbaikan untuk menurunkan jumlah cacat produk sepatu dengan menggunakan metode Quality Control Circle. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penyebab kecacatan pada produk Sepatu Nike berdasarkan hasil Nominal Group Technique (NGT) adalah, tidak ada variasi pekerjaan, Chemical lem kurang bagus dan tidak di buat pad press. Maka dari itu dari hasil tindakan perbaikan pada proses Assembling produk Sepatu Nike menggunakan Quality Control Circle (QCC) pada periode bulan Juli 2023 -Agustus 2023 mengalami penurunan untuk tiga jenis cacat yaitu, yang pertama jenis cacat Bonding yang pada awalnya sebanyak 35872 pasang menjadi 5970 pasang, yang kedua untuk jenis cacat Oversemen sebanyak 21333 pasang menjadi 4004 pasang dan yang terakhir jenis defect Wrinkle pada awalnya sebanyak 13330 pasang menjadi 3030 pasang.

Kata Kunci: Sepatu Nike, Kualitas, Quality Control Circle (QCC)

ABSTRACT

PT. Pratama Abadi Industri is a manufacturing company that makes NIKE sports shoes. During the period from November 2022 to April 2023, the NIKE shoe product assembly process often experiences defects in NIKE shoe products, thereby reducing the product quality standardized by the company, the most dominant defects are Bonding, Oversemen and Wrinkle. This research aims to identify the factors that cause defects in the assembling process, to provide suggestions for improvements to reduce the number of shoe product defects using the Circle Quality Control method. The results of this research show that the causes of defects in Nike shoe products based on the results of the Nominal Group Technique (NGT) are, there is no variation in work, the chemical glue is not good and it is not made into a pad press. Therefore, from the results of corrective actions in the process of assembling Nike Shoe products using the Quality Control Circle (QCC) in the period July 2023 -August 2023, there has been a decrease in three types of defects, namely, the first type of Bonding defect, which was initially 35,872 pairs to 5,970 pairs. , the second for the Overcement defect type was 21333 pairs to 4004 pairs and the last was for the Wrinkle defect type, initially there were 13330 pairs to 3030 pairs.

Keywords: Nike Shoe, Quality, Quality Control Circle

I. PENDAHULUAN

Menjalankan kualitas suatu produk perlu dilakukan standarisasi yang tepat, agar produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan konsumen. Di PT Pratama Abadi Industri selaku perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur sangat memperhatikan kualitas dan kuantitas dari produk yang dihasilkan baik, PT. Pratama Abadi Industri

secara rutin melakukan *Quality Control Circle*, yang bertujuan untuk menganalisa dari masalah-masalah yang ada di lapangan. Dengan produk yang dihasilkan ialah sepatu Nike, yang dimana diproduksi langsung oleh perusahaan tersebut dengan jumlah banyak serta memiliki jumlah cacat yang cukup banyak juga dari proses *Assembling*. Data cacat dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Cacat 6 Bulan Terakhir Periode November 2022 – April 2023 Sepatu *Running*

Periode	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Good	Jumlah Produk Cacat	Persentase
November	52800	39722	13078	25%
Desember	58080	48621	9459	16%
Januari	58080	48426	9654	17%
Pebruari	48000	38541	9459	20%
Maret	62124	38501	23623	38%
April	33734	28472	5262	16%
Total	312818	242283	70535	23%

(Sumber: PT. Pratama Abadi Industri, 2023)

Tabel 2. Data Cacat 6 Bulan Terakhir Periode November 2022- April 2023 Sepatu Basket

periode	Jumlah	Jumlah Produk Good	Jumlah Produk Cacat	Persentase
November	16137	14875	1262	8%
Desember	16137	14942	1195	8%
Januari	16137	15015	1122	7%
Februari	14734	13865	869	6%
Maret	16137	15054	1083	7%
April	11564	10916	648	6%
Total	90846	84667	6179	7%

(Sumber: PT. Pratama Abadi Industri, 2023)

Pada **Tabel 2** dapat dilihat bahwa pada periode 6 (enam) bulan terakhir masih terdapat cacat yang melebihi standar yang sudah ditentukan oleh perusahaan yakni 10% dari jumlah produksi, yakni sepatu jenis *running* dengan demikian Teknik *Quality Control Circle* (QCC) merupakan salah satu langkah yang digunakan oleh PT. Pratama Abadi Industri untuk mengatur kualitas produk dan menurunkan jumlah barang yang cacat. Hal ini karena metode QCC lebih berfokus pada peningkatan, menekan kesalahan, dan mengurangi produk yang cacat. Karena metode QCC itu sendiri merupakan salah satu metode yang banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan dalam usahanya untuk meningkatkan kualitas produk, perusahaan memutuskan untuk menggunakannya dalam upayanya untuk meningkatkan kualitas produknya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT Pratama Abadi Industri yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dengan produk yang dihasilkan yaitu sepatu NIKE. Penelitian dilaksanakan di departemen produksi Plan 3 Line *Asembling* proses produksi sepatu. Penelitian ini dilakukan pada November 2022 sampai dengan April 2023.

A. Metode *Quality Control Circle* (QCC)

Quality Control Circle (QCC), yang juga dikenal sebagai kelompok pengendalian mutu, adalah tim kecil karyawan yang bekerja sama untuk meningkatkan kinerja perusahaan, menumbuhkan lingkungan kerja yang positif, dan mengeluarkan potensi penuh dari tenaga kerja. *Quality Control Circle* (QCC) adalah

metode yang umum digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan kualitas melalui penerapan siklus PDCA, yang merupakan singkatan dari *Plan-Do-Check-Action*. Siklus PDCA, yang juga dikenal sebagai siklus Deming atau siklus pengendalian, diciptakan oleh W.E Deming dan W.A Shewhart, pakar kualitas Amerika yang terkenal. Siklus PDCA umumnya digunakan untuk mengevaluasi dan melaksanakan modifikasi yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja produk, proses, atau sistem di masa mendatang.

Langkah-langkah yang digunakan dalam *Quality Control Circle* (QCC) ada 8 (delapan) langkah, yaitu:

1. Tentukan topik dan analisis situasinya.
2. Menetapkan tujuan.
3. Menganalisis akar penyebab dan menemukan akar penyebab.
4. Mencari ide dan rencana perbaikan.
5. Implementasi rencana perbaikan.
6. Peningkatan interpretasi hasil.
7. Program standarisasi dan pencegahan
8. Tentukan rencana selanjutnya.

B. *Seven Tools*

Dalam bidang pengendalian proses statistik, salah satu ide yang digunakan adalah pemanfaatan tujuh instrumen yang disebut *seven tools*, yaitu tujuh alat pengendalian

kualitas yang memanfaatkan metodologi statistik. Di antara instrumen tersebut antara lain:

1. Lembar *Check Sheet*
2. Diagram Sebar (*Scatter Diagram*)
3. Diagram Sebab-Akibat (*Causes and Effect Diagram*)
4. Diagram Pareto (*Pareto Analysis*)
5. Stratifikasi
6. Histogram
7. Peta Kendali (*Control Chart*)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tentukan topik dan analisis situasinya

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan maka penulis menentukan tema yaitu Rancangan Pengendalian Kualitas Untuk mengurangi Jumlah Cacat Produk Sepatu Dari Proses *Assembling* Dengan Metode *Quality Control Circle* di PT. Pratama Abadi Industri.

B. Menetapkan tujuan dan Menetapkan Target

Data yang di gunakan untuk mengidentifikasi masalah ini di dasarkan pada data bulanan hasil produksi dan *quality control* produk sepatu Nike. Data tersebut merupakan data produk selama 6 bulan yaitu November 2022 – April 2023 dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Produksi dan Kecacatan Produk Bulan November 2022-April 2023

No	Bulan	Hasil Produksi	Jumlah Defect	Persentase	Akumulasi
1	Nov-22	39722	13078	19%	19%
2	Des-22	48621	9459	13%	32%
3	Jan-23	48426	9654	14%	46%
4	Feb-23	38541	9459	13%	59%
5	Mar-23	38501	23623	33%	93%
6	Apr-23	28472	5262	7%	100%
Total		242283	70535		

(sumber: Data pengolahan dokumen Perusahaan)

Total cacat pada produk Sepatu Nike dari bulan November 2022 – April 2023 di PT. Pratama Abadi Industri dengan perhitungan dibawah ini.

$$\frac{70535}{242283} \times 100\% = 29\%$$

Data jumlah produk cacat Sepatu Nike di PT. Pratama Abadi Industri dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Temuan *Defect*

No	Jenis Defect	Bulan						Jumlah
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	
1	Bonding	5945	5739	6785	5649	5787	5967	35872
2	Oversemen	3365	3465	3537	3556	3623	3787	21333
3	Wrinkle	2123	2213	2228	2123	2211	2432	13330
Total		11433	11417	12550	11328	11621	12186	70535

(Sumber : Pengolahan Penelitian 2024)

Data diatas menunjukkan bahwa data jenis *defect* dengan jumlah terbesar sampai yang terkecil yaitu; *defect Bond Gep* dengan jumlah mencapai 35872, *Oversemen* kurang maju dengan jumlah mencapai 21333, dan

Wrinkle dengan jumlah mencapai 13330. Didapatlah jenis *defect* terbesar yaitu *Bonding* kurang maju. Kemudian penulis membuat *resume* data temuan *defect* yang dapat dilihat dari **Tabel 5**:

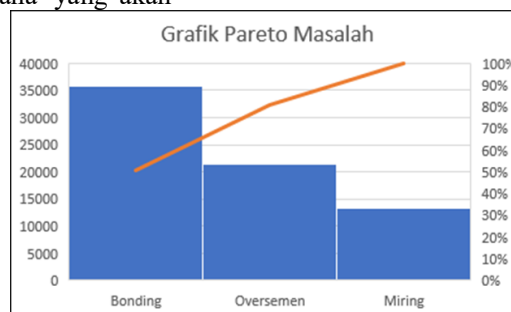
Tabel 5. Resume Data Temuan *Defect*

No	Jenis Defect	Jumlah Defect	Persentase	Akumulasi
1	Bonding	35872	51%	51%
2	Oversemen	21333	30%	81%
3	Wrinkle	13330	19%	100%
Total		70535	100%	

(Sumber : Pengolahan Penelitian 2024)

Setelah didapatkan data seperti di atas, kemudian penulis membuat diagram pareto untuk mengetahui kabinat mana yang akan

diprioritaskan seperti yang tertera pada **Gambar 1**.



(Sumber : Pengolahan Penelitian 2024)

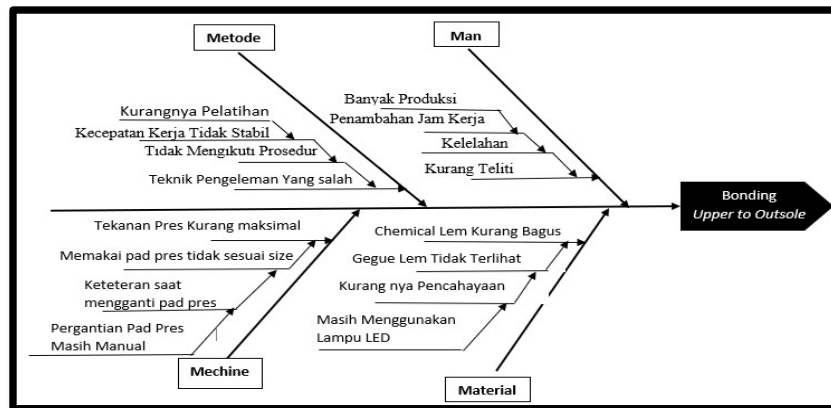
Gambar 1. Diagram Pareto Jenis *Defect*

Berdasarkan pengolahan data pada **Gambar 1** didapati jenis *defect* dengan jumlah tertinggi yaitu *bonding* adalah *defect* yang paling sering terjadi dengan jumlah 35872 per-unit dan presentase mencapai 51% dalam periode November 2022 sampai dengan April 2023.

C. Menganalisis Akar Penyebab dan Menemukan Akar Penyebab.

Setelah di dapatkan *defact* yang harus di prioritaskan, penulis melakukan identifikasi

akar penyebab permaalhannya. Pemahaman mengenai akar masalah akan membantu peneliti melakukan tindakan yang dapat di lakukan untu mengatasi penyebab terjadinya. Metode yang di gunakan peneliti dalam mengidentifikasi masalah *defact* menggunakan diagram *fishbone*. Berikut ini merupakan Analisa sebab akibat jenis *defact* yang paling dominan terjadi. Diagram *fishbine* di bawah ini adalah untuk *defact bonding*. Analisa diagram *fishbone* dapat di lihat pada **Gambar 2**.



(Sumber : Pengolahan Penelitian 2024)

Gambar 2. Diagram *Fishbone* Jenis Cacat Bonding

Berdasarkan diagram *fishbone* pada **Gambar 2.** dapat di simpulkan bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya temuan jenis cacat

Bonding karena factor *man, metode, material, machine*. Melalui **Tabel 6** berikut:

Tabel 6. Analisa Penyebab Cacat Bonding pada *Fishbone* Diagram

Faktor	Penyebab	Keterangan
Manusia	Banyak Produksi/pekerjaan	Oprator terlalu lelah bekerja dengan adanya penambahan jam kerja
Metode	Kurang pelatihan	Kurangnya pelatihan pada opator yang menyebabkan oprator tidak mengikuti prosedur yang mengakibatkan Teknik pengeleman yang salah
Mesin	Tekanan pres kurang maksimal	Pengepresan sepatu setelah di tempel kurang maksimal karena tidak memakai <i>Pad Pres</i> yang sesuai <i>size</i> sehingga pengepresan tidak <i>fit</i> dengan bentuk sepatu
Material	Chemical lem kurang bagus	Dikarenakan bentuk gegue tidak terlihat karena masih menggunakan lampu led tidak menggunakan lampu uv yang mengakibatkan Chemical lem kurang bagus

(Sumber: Pengolahan Data, 2023)

Untuk menentukan prioritas penyebab masalah dengan menggunakan NGT (*Nominal group technique*). Dengan cara melakukan brainstorming kepada pekerja yang ahli di bagian produksi. Adapun tim penilaian NGT terdiri dari:

1. Pak Agus
2. Pak Solihin
3. Pak Fajar
4. Pak Nawiri
5. Pak Udin

Bobot penilaian *Nominal Group Technique* (NGT) adalah sebagai berikut:

1. Nilai 11 sampai 15 sangat berpengaruh
2. Nilai 7 sampai 10 berpengaruh
3. Nilai 1 sampai 6 tidak berpengaruh

Dari hal tersebut didapat hasil penilaian yang dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 7** berikut:

Tabel 7. Nominal Group Technique

No	Faktor Penyebab	Tim Penilai					Score
		A	B	C	D	E	
1	Banyak produksi	2	3	4	3	2	14
2	Kurang pelatihan	2	1	2	2	3	10
3	Tekanan pres kurang maksimal	6	5	4	4	5	24
4	Chemical lem kurang bagus	6	6	6	4	6	28

(Sumber: Pengolahan Data, 2023)

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh nilai perbandingan *Nominal Group Technique* (NGT) adalah sebesar 11 dan hasil analisa menunjukkan adanya 3 faktor penyebab yang paling dominan dalam perhitungan tersebut. Faktor penyebabnya sebagai berikut

a. Banyak produksi

b. Tekanan pres kurang maksimal

c. Chemical lem kurang bagus

Analisa sebab akibat atau *fishbone* dari masalah tersebut dapat di lihat pada **Tabel 8** berikut:

Tabel 8. Analisa Permasalahan

No	Jenis Masalah	Kesimpulan
1	Banyak produksi	Sangat Berpengaruh
2	Tekanan pres kurang maksimal	Sangat Berpengaruh
3	Chemical lem kurang bagus	Sangat Berpengaruh

(Sumber: pengolahan Data, 2023)

D. Mencari Ide dan Rencana Perbaikan.

Produk Sepatu Nike mempunyai jumlah jenis kecacatan sebanyak 3 jenis yaitu Bonding, Oversement dan Wrinkle. Perbaikan yang dicapai dengan pemilihan tindakan korektif yang lebih efektif dan

efisien untuk mengatasi masalah yang ada dan meminimalkan akar penyebab. Sesuai dengan prinsip 5W+1H yaitu *what, when, why, where, who* dan *how*, menelan informasi dan menganalisa masalah. Prinsip 5W+1H di tunjukan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 9. Analisis Menggunakan 5W+1H

No	What	Why	Where	When	Who	How
1	Banyak produksi	Oprator diwajibkan istirahat setelah 5 jam bekerja dan lembur maksimal 3 jam sehari	Bagian produksi Assembling	Saat operator melakukan pekerjaan	Operator Produksi Assembling	Oprator diwajibkan istirahat setelah 5 jam bekerja
2	Tekanan pres kurang maksimal	Agar Pengepresan bisa maksimal, <i>fit</i> tidak ada rongga	Bagian produksi Assembling	Saat operator melakukan proses pengepresan	Operator produksi Assembling	Dibagian bawah dan bagian pinggir diberi tambahan <i>eva sheet</i>
3	Chemical lem kurang bagus	Agar saat pengolesan lem bisa terlihat kerataan geugue	Bagian produksi Assembling	Saat operator melakukan pengolesan lem	Operator produksi Assembling	Proses pengolesan di pasang lampu UV agar terlihat

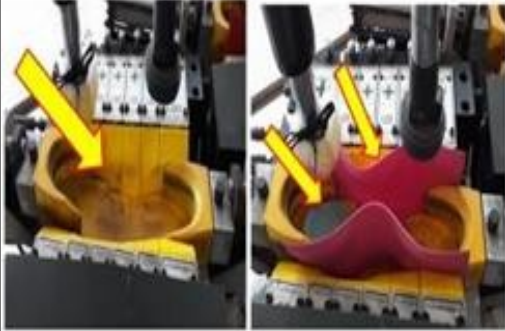
(Sumber: Pengelolaan Data, 2023.)

E. Melakukan Tindakan Perbaikan

Tindakan perbaikan yang dilakukan berdasarkan 3 faktor penyebab temuan jenis cacat Bonding pada proses produksi

Assembling Sepatu Nike dapat di lihat pada **Tabel 4.10** di bawah ini:

Tabel 10. Tindakan Usulan Perbaikan

No	Faktor Penyebab	Perbaikan
1.	Banyak produksi	Penambahan jam kerja maksimal 3 jam sehari dan diwajibkan istirahat apabila sudah bekerja selama 5jam berturut-turut dan penambahan tenaga kerja
2.	Tekanan pres kurang maksimal	Merekayasa mesin dengan menambah bantalan eva dibagian bawah dan samping agar pengepresan lebih fit dengan bentuk sepatu sehingga pergantian pad tidak manual 
3.	Chemical lem kurang bagus	Proses pengolesan lem dengan penambahan penerangan lampu Uv agar saat pengolesan lem terlihat 

(Sumber: Pengelolaan Data, 2023).

F. Evaluasi Hasil Perbaikan

Berikut adalah perbandingan sebelum dan sesudah penerapan *Quality Control Circle* (QCC) pada kualitas produk Sepatu NIKE di

PT Pratama Abadi Industri. Hasil pengambilan data setelah tindakan perbaikan selama 3 bulan periode bulan Juli – Agustus 2023:

Tabel 11. Data QC Sebelum Perbaikan

Data Produk Sepatu Nike November 2022-April 2023					
No	Bulan	Jumlah			
		Produksi (Unit)	Bonding	Oversemen	Wrinkle
1	November 2022	39722	5945	3365	2123
2	Desember 2022	48621	5739	3465	2213
3	Januari 2023	48426	6785	3537	2228
4	Febuari 2023	38541	5649	3556	2132
5	Maret 2023	38501	5787	3623	2211
6	April 2023	28472	5967	3787	2432
Total		242283	35872	21333	13339

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, Nov 2022 - April 2023)

Tabel 12. Data QC Setelah Perbaikan

No	Bulan	Jumlah			
		Produksi (Unit)	Bonding	Oversemen	wrinkle
1	Jul-23	58784	2107	1576	985
2	Agu-23	66000	1987	1352	1078
3	Sep-23	58784	1876	1076	967
Total		183568	5970	4004	3030

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023)

Perbandingan jumlah dan jenis cacat perbaikan dapat di lihat pada **Tabel 13** dan **Tabel 14** berikut:

Tabel 13. Data Jumla Cacat Sebelum Perbaikan

No	Jenis Defect	Jumlah Defect	Persentase	Akumulasi
1	Bonding	35872	51%	51%
2	Oversemen	21333	30%	81%
3	Wrinkle	13330	19%	100%
Total		70535	100%	

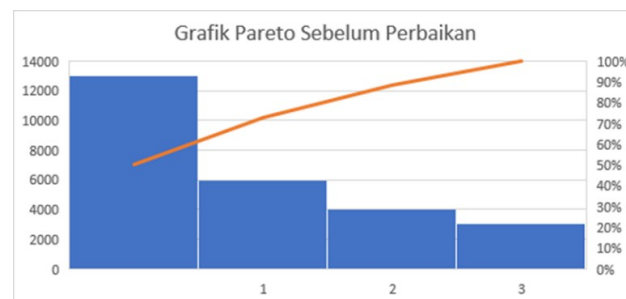
(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023)

Tabel 14. Data Jumla Cacat Setelah Perbaikan

No	Jenis Defect	Jumlah Defect	Persentase	Akumulasi
1	Bonding	5970	46%	46%
2	Oversemen	4004	31%	77%
3	Wrinkle	3030	23%	100%
Total		13004	100%	

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023)

Perbandingan grafik pareto sebelum dan sesudah *Quality Control Circle* (QCC) dapat di lihat pada **Gambar 3.** dan **Gambar 4.** berikut:



(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023)

Gambar 3. Pareto Sebelum Perbaikan



(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023)

Gambar 4. Pareto Setelah Perbaikan

Dari hasil pengecekan setelah tindakan perbaikan pada proses *Assembling* produk Sepatu Nike menggunakan *Quality Control Circle* (QCC) pada periode bulan Juli 2023-Agustus 2023 mengalami penurunan untuk tiga jenis cacat yaitu, yang pertama jenis cacat *Bonding* yang pada awalnya sebanyak 35872 pasang menjadi 5970 pasang, yang kedua untuk jenis cacat *Oversemen* sebanyak 21333 pasang menjadi 4004 pasang dan yang terakhir jenis *defect Wrinkle* pada awalnya sebanyak 13330 pasang menjadi 3030 pasang.

G. Standarisasi

Setelah di lakukan tindakan perbaikan maka di susun suatu standarisasi baru yang disesuaikan dengan tindakan perbaikan yang telah dilakukan dengan harapan hasil perbaikan dapat dipertahankan. Adapun fungsi standarisasi adalah untuk memastikan aktifitas dapat dijalankan secara berkesinambungan. Standarisasi dapat dilihat pada **Tabel 15.** sebagai berikut:

Tabel 15. Standarisasi

No	Masalah	Standarisasi	Metode Control
1	Banyak produksi	Penambahan karyawan baru guna menopang produksi	Leader Produksi
2	Tekanan pres kurang maksimal	Merekayasa mesin dengan menambah bantalan eva dibagian bawah dan samping agar pengepresan lebih fit dengan bentuk sepatu	Mekanik <i>Assembling</i>
3	Chemical lem kurang bagus	Pergantian lampu LED ke lampu UV agar gegue terlihat dan pengeleman rata	Mekanik <i>Assembling</i>

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023)

H. Tentukan rencana selanjutnya.

Setelah melihat data hasil langkah perbaikan melakukan tinjauan kembali atas pengalaman yang diperoleh yaitu pengalaman dari terjadinya kecacatan pada sepatu Nike. Terlihat jenis cacat *Bonding* sebanyak 5970 dari 13004 total cacat, sehingga langkah kegiatan berikutnya adalah perbaikan jenis cacat *Bonding*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dari hasil pengolahan data yang di lakukan peneliti maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis cacat yang paling dominan pada *Quality Control* produk Sepatu Nike adalah

cacat *Bonding* , cacat *Oversement*, cacat *Wrinkle*. Dan factor yang menyebabkan kecacatan pada produk Sepatu Nike berdasarkan hasil *Nominal Group Technique* (NGT) adalah sebagai berikut:

- a. Banyak produksi
 - b. Tekanan pres kurang maksimal
 - c. Chemical lem kurang bagus
2. Perbaikan kualitas dengan penerapan metode *Quality Control Circle* (QCC) dapat mengurangi jumlah cacat pada produk Sepatu Nike di area *Assembling* PT Pratama Abadi Industri adalah sebagai berikut:
 - a. Penambahan jam kerja maksimal 3 jam sehari dan diwajibkan istirahat apabila sudah bekerja selama 5jam

berturut-turut dan penambahan tenaga kerja

- b. Merekayasa mesin dengan menambah bantalan eva dibagian bawah dan samping agar pengepresan lebih fit dengan bentuk sepatu sehingga pergantian pad tidak manual
- c. Proses pengolesan lem dengan penambahan penerangan lampu Uv agar saat pengolesan lem gegue terl

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Penulis mengucapkan terima kasih kepada: Dr. Pranoto, S.E., M.M, Ketua Yayasan Sasmita Jaya, atas kesempatan kuliah di Universitas Pamulang dengan biaya terjangkau. Dr. E. Nurzaman AM., M.M., M.Si., Rektor Universitas Pamulang, yang memberikan semangat berinovasi kepada seluruh mahasiswa. Bapak Syaiful Bakhri,

S.T., M.Eng., Sc., Ph.D., Dekan Fakultas Teknik, atas masukan dan pengarahannya. Ibu Rini Alfatiyah, S.T., M.T., CMA, Ketua Program Studi Teknik Industri, yang memberikan masukan dan arahan. Bapak Budi Apriana, S.T., M.M., Dosen Pembimbing yang memberikan bimbingan akademik. Bapak Wakhit Ahmad Fahrudin, S.T, M.M., Dosen Pembimbing II, yang memberikan bimbingan akademik. Kedua Orang Tua, yang memberikan doa dan dukungan selama penyusunan skripsi. Teman-teman mahasiswa Universitas Pamulang kelas 08TIDE006 yang memberikan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi. Semua sahabat yang memberikan dukungan moril dalam menyusun skripsi. Seluruh karyawan PT. Pratama Abadi Industri yang membantu penulis dalam menyusun skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian Muchamad Akbar. 2020. “Analisa Kualitas Kapur Menggunakan Metode Quality Control Circle (QCC) Dan Seven Tools Di PT. Timbul Persada”. Undergraduate thesis, UPN Veteran Jawa Timur.
- David Andriatna Kusuma, Tita Talitha, R. S. (2015). Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Dengan Metode Quality Control Circle (Qcc) Pada Pt.Restomart Cipta Usaha

(Pt.Nayati Group) Semarang.
Eprints.Dinus.Ac.Id/17539, 1, 1–6.

- Dwi Wicaksono, Lugas., Syahrullah, Yudi. 2020. “Perbaikan Kualitas Produk Pengecoran Logam Dengan Menggunakan Metode Quality Control Circle Pada PT. Bakrie Autopart”. Jurnal Univeristas 17 Agustus 1945, Surabaya. Vol 17, No 1.

- Fachry Hafid, M., & Muh Syukur Yusuf, A.(2018). Analisis Penerapan Quality Control Circle Untuk Meminimalkan Binning Loss Pada Bagian Receiving Pt. Hadji Kalla Toyota Depo Part Logistik Makassar. Journal of Industrial Engineering Management, 3(2).

Kualitas Untuk Mengurangi Reject Gelombang Udara Produk V-Belt Dengan Metode QCC Dan Seven Tools Di PT Bando Indonesia”. Universitas Pamulang, Tangerang Selatan.

- Haryadi. 2018. “Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Dari Proses Cutting Dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Pada PT. Toyota Boshoku Indonesia (TBINA)”. S1 thesis, Universitas Mercu Buana Jakarta.

- Khamaludin., Pandan Respati, Anang. 2019. “Implementasi Metode QCC untuk Menurunkan Jumlah Sisa Sampel Pengujian Compound Di PT Bando Indonesia”. Jurnal Universitas Islam Syekh Yusuf. Vol. 18 No. 2.

- Kuntoro, 2018. “Analisis Pengendalian Kualitas Plate Aki dengan Metode Quality Control Circle (QCC) untuk Menurunkan Defect di Departemen Plate Manufacturing 1 PT. Yuasa Battery Indonesia”. Universitas Pamulang, Tangerang Selatan.

Laksana, Fajar. (2018). Manajemen Pemasaran.Yogyakarta: Graha Ilmu. Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PT. Muarakati Baru Satu Palembang. 5. Jurnal Ekonomi.

- Lumban Tobing, Andreas. 2021. “Perbaikan Cacat Pengelasan Pipa Baja ASTM A106 Grade B Dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Di PT. PJ- TEK Mandiri”. Universitas pamulang Tangerang Selatan.
- Lupiyoadi, R., 2013. Manajemen Pemasaran Jasa (Berbasis Kompetensi) 3rd ed., Jakarta: Salemba Empat.
- Maulidiyah, Hutami W. (2019). Perbaikan Kualitas Pelayanan dan Reduksi Waste Pada Klinik Herbal Tubagus Ibnu Halim Dengan Pendekatan Servqual, Qfd, dan Lean (Studi kasus : Klinik Herbal Tubagus Ibnu Halim)
- Purba, Hadis., & Malia, Ikri. 2019. “Gugus Kendali Mutu”. Jurnal Dharmawangsa, Vol 4, No 2.
- Riadi, S., & Haryadi. (2020). Pengendalian Jumlah Cacat Produk pada Proses Cutting dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Pada PT. Toyota Boshoku Indonesia (TBINA). Journal Industrial Manufacturing Vol. 5, No. 1, Februari 2020, Pp. 57-70 P-ISSN: 2502-4582, E-ISSN: 2580-3794 Pengendalian, 4(1), 1–14.
- Riyanto.O.A.W.2015. Implementasi Metode Quality Control Circle Untuk Meneurunkan Tingkat Cacat Produk Alloy Wheel. Jurnal Online Teknik Industri Universitas Brawijaya Vol 2, No 3.
- Sugiono, Prof, Dr. 2019. “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan RND”. Bandung. Alfabeta.
- Sulaeman. 2014. Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Speedometer Mobil Dengan Menggunakan Metode QCC di PT INS. Jurnal Pasti, VIII (1), 71-95.
- Supratman Siregar, Andreas. 2019. “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pellet Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Dan Statistical Process Control (SPC) Di PT. Gold Coin Indonesia Kim II Mabbar”. Universitas Medan Area.