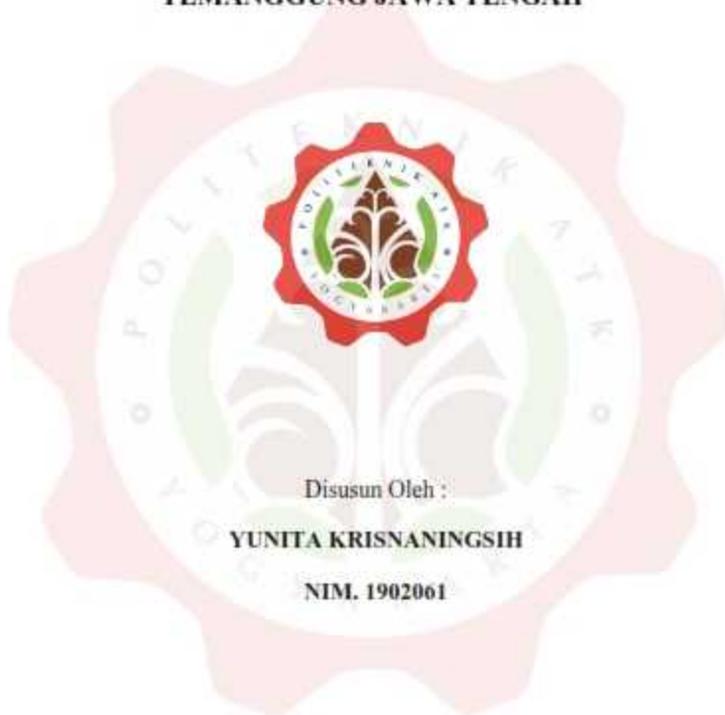


TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI *PDCA* UNTUK MENGURANGI *BUBBLES*
PADA PROSES *ASSEMBLING* SEPATU *ROCKY ANKLE DECK BOOT*
DI PT SHOENARY JAVANESIA INC
TEMANGGUNG JAWA TENGAH**



Disusun Oleh :

YUNITA KRISNANINGSIH

NIM. 1902061

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**

2022

PENGESAHAN JUDUL

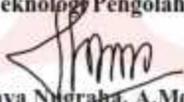
**IMPLEMENTASI *PDCA* UNTUK MENGURANGI *BUBBLES*
PADA PROSES *ASSEMBLING* SEPATU *ROCKY ANKLE DECK BOOT*
DI PT SHOENARY JAVANESIA INC TEMANGGUNG JAWA TENGAH**

Disusun oleh :

YUNITA KRISNANINGSIH

NIM.1902061

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit



Vertasius Sanjaya Nugraha, A.Md., S.Pd., M.Pd.

NIP. 19680619 199403 1 007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal: 29 Juli 2022

TIM PENGUJI

Ketua



Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19741210 200502 1 001

Anggota



Vertasius Sanjaya Nugraha, A.Md., S.Pd., M.Pd.

NIP. 19680619 199403 1 007



Tugimin, S.E., M.M.

NIP. 1980919 198103 1 007

Yogyakarta, 4 Agustus 2022
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Drs. Sugivanto, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19660101 199403 1 008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa puji syukur kehadirat Allah SWT atas nikmat dan hidayahNya, penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan dukungan penuh untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat waktu.
2. Orang-orang tersayang dan juga sahabat dekat saya selama magang di PT Shoenary Javanesia Inc yaitu Lita dan Fidyah yang sudah saling mengingatkan untuk bersemangat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Manager *Assembling Rocky* PT Shoenary Javanesia Inc, Pak Yusuf yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada saya saat melakukan observasi dan trial. Pak Hisyam, yang telah memberikan banyak nasihat dan ilmu yang bermanfaat di area *assembling*. *Chief Assembling Rocky Smartline 4*, Mas Aris, yang sudah memberikan banyak saran mengenai karya akhir ini.
4. Terimakasih kepada Pak Septiyan selaku *Chief Quality Control*, Pak Amir selaku *Buyer Rocky Brands*, dan Pak Listiya selaku *Factory Manager* yang telah memberikan bantuan serta ACC terhadap SOP berupa *QA Inline Operational Procedure* yang saya ajukan.
5. Teman-teman kelas TPPK *dual sytem* yang telah berjuang bersama, saling memberikan semangat dan motivasi, terkhusus untuk 13 orang yang berjuang bersama di PT Shoenary Javanesia Inc.
6. Untuk sahabat saya yaitu Tasya, Yenny, Diky, Elsa, Laela, sahabat baik dari semester 1 hingga semester 6 dan saya harap selamanya menjadi sahabat baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan karya akhir yang berjudul "Implementasi *PDCA* Untuk Mengurangi *Bubbles* Pada Sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* Di PT Shoenary Javanesia Inc Temanggung Jawa Tengah" dengan baik dan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya akhir ini, tidak terlepas dari bimbingan, saran dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga mampu menyelesaikan karya akhir ini secara maksimal. Oleh karena itu pada kesempatan ini, perkenankan penulis untuk mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan, motivasi dan doa sehingga penulis dipermudah dalam penyelesaian karya akhir ini.
2. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Dr. Ir. R.I.M. Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN ENG. Selaku Pembantu Direktur 1 Politeknik ATK Yogyakarta.
4. Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit.
5. Vertasius Sanjaya Nugraha, A.Md., S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Karya Akhir yang senantiasa dengan sabar memberikan bimbingan, motivasi dan meluangkan waktunya untuk melaksanakan bimbingan.
6. Jamila, M.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing akademik dari semester 1 hingga semester 5.

7. Seluruh jajaran Manajemen PT Shoenary Javanesia Inc, Bapak Sandi, Bapak Rudi, Bu Nadia, Bapak Listiya, dan Bapak Amir.
8. Bapak Yusuf, selaku *Manager Assembly Rocky* dan pembimbing lapangan yang telah dengan sabar memberikan arahan, saran selama melakukan *trial* di *Assembly Rocky Smartline 4*.
9. Seluruh *staff* dan operator bagian *Assembly Rocky* yang telah memberikan bantuan baik tenaga maupun pemikiran.
10. Seluruh *staff* dan *Manager Supporting Rocky* yang telah menerima saya menjadi bagian dari departemen *supporting*, membimbing saya selama magang *staff* di PT Shoenary Javanesia Inc.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Besar harapan penulis bahwa karya akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah wawasan, khususnya dalam lingkup mahasiswa di Politeknik ATK Yogyakarta.

Yogyakarta, 14 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan.....	4
C. Tujuan Karya Akhir	5
D. Manfaat Karya Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Sepatu	7
B. Komponen Penyusun Sepatu.....	7
C. Fungsi Sepatu	10
D. Jenis Sepatu.....	11
E. Sepatu <i>Boot</i>	12
F. <i>Rubber</i>	13
G. <i>Assembling</i>	15
H. Konstruksi <i>Cemented</i>	17
I. Bahan Perekat (<i>Adhesive</i>)	18
J. Macam-Macam Bahan Perekat Sepatu (<i>Adhesive</i>)	19
K. Petunjuk Proses Perekatan Sepatu	20
L. Pengertian Kualitas	22
M. Pengendalian Kualitas dan Alat Pengendalian Kualitas	24
N. Siklus PDCA	28
O. Klasifikasi Produk Cacat (<i>Defect</i>).....	30
P. <i>Defect Bubbles</i>	30
Q. <i>Standard Operating Procedure (SOP)</i>	31

BAB III METODE KARYA AKHIR.....	33
A. Materi Yang Diamati.....	33
B. Waktu dan Tempat Pengambilan Data.....	33
C. Metode Penyelesaian Karya Akhir.....	34
D. Tahapan Proses Penyelesaian Permasalahan Karya Akhir	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil	42
B. Pembahasan.....	64
1. Identifikasi Masalah	64
2. Faktor Penyebab Pemasalahan	67
3. Solusi Penyelesaian Permasalahan	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Cacat (<i>Defect</i>) Sepatu ADB Januari 2022.....	65
Tabel 2. <i>Action Plan</i> Perbaikan <i>Defect Bubbles</i>	70
Tabel 3. Proporsi <i>Defect Bubbles</i> Januari 2022	76
Tabel 4. Proporsi <i>Defect Bubbles</i> Februari 2022	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mesin <i>Pad Press</i>	16
Gambar 2. Mesin <i>Up Down Press</i>	16
Gambar 3. Mesin <i>Toe Vamp Press</i>	17
Gambar 4. Kontruksi <i>Cemented</i>	18
Gambar 5. <i>Check Sheet</i> (Lembar Periksa)	26
Gambar 6. Diagram Pareto (<i>Pareto Chart</i>).....	27
Gambar 7. <i>Cause and Effect Diagram</i> (<i>Fishbone Diagram</i>)	27
Gambar 8. Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	28
Gambar 9. Siklus PDCA	29
Gambar 10. Tahap Penyelesaian Karya Akhir	38
Gambar 11. Metode Penyelesaian Permasalahan.....	39
Gambar 12. <i>Flow</i> Proses Pembuatan Sepatu ADB	43
Gambar 13. Proses <i>Rolling Rubber</i>	45
Gambar 14. Proses Pengecekan <i>Thicknes Rubber Sheet</i>	45
Gambar 15. Proses <i>Cutting</i> Komponen <i>Rubber Sheet</i>	46
Gambar 16. Proses <i>Cutting</i> Pelapis/ <i>Lining</i>	46
Gambar 17. Proses <i>Cementing Lining</i> ADB	47
Gambar 18. Proses Menjahit <i>Lining ADB Zig-Zag 1</i>	48
Gambar 19. Proses Menjahit <i>Lining ADB Zig-Zag 2</i>	48
Gambar 20. Hasil Jahit <i>Lining ADB</i>	48
Gambar 21. Menjahit <i>Stroble</i> Sepatu ADB	49
Gambar 22. Pemasangan <i>Lining ADB</i> Pada Acuan	49
Gambar 23. Penempelan <i>Sticker</i> Pada Sepatu ADB	50
Gambar 24. Proses <i>Cementing</i> Sepatu ADB.....	50
Gambar 25. Proses <i>Chambering</i> Pada Sepatu ADB	51
Gambar 26. Proses Penempelan <i>Filler</i>	51
Gambar 27. <i>PVC Gauge Toe Cap ADB</i>	52
Gambar 28. Pemasangan <i>Toe Cap ADB</i>	52
Gambar 29. Proses <i>Chamber Backcounter</i> Sepatu ADB	53
Gambar 30. Proses Pemasangan <i>Backcounter</i>	53
Gambar 31. Proses Persiapan Komponen <i>Leg Rubber</i>	54
Gambar 32. Proses Memasang <i>Leg Rubber</i>	54
Gambar 33. Proses Pemasangan <i>Leg Rubber</i>	55
Gambar 34. Proses Penutupan Bagian Belakang <i>Leg Rubber</i>	55
Gambar 35. Proses <i>Handroll Leg Rubber</i>	56
Gambar 36. <i>Gauge Heel Top Leg PVC</i>	56
Gambar 37. Hasil Pemasangan <i>Heelstay</i> Sepatu ADB	57
Gambar 38. Proses Press <i>Leg Rubber</i>	57

Gambar 39. Proses Pengulasan Lem Pada <i>Outsole</i>	58
Gambar 40. Proses <i>Chamber Outsole</i> dan <i>TPR Logo</i>	58
Gambar 41. Hasil Proses Pemasangan <i>Outsole</i> ADB.....	59
Gambar 42. Proses <i>Press Outsole</i> ADB.....	59
Gambar 43. Hasil Pemasangan <i>Foxing</i> Sepatu ADB.....	60
Gambar 44. Hasil Pemasangan <i>TPR Logo</i> Sepatu ADB.....	60
Gambar 45. Mesin <i>Side Press</i>	61
Gambar 46. Proses <i>Auto Clave</i> Sepatu ADB.....	61
Gambar 47. Proses <i>Leaking</i> Sepatu ADB.....	62
Gambar 48. Proses Menjahit <i>Binding</i> Sepatu ADB.....	62
Gambar 49. Proses Menjahit <i>Webbing</i>	63
Gambar 50. Hasil Pemasangan <i>Head Stamp Logo</i>	63
Gambar 51. Proses <i>Packing</i> Sepatu ADB.....	63
Gambar 52. Hasil <i>Inspection Defect Bubbles</i> Sepatu ADB.....	64
Gambar 53. Diagram <i>Pareto Defect</i> Pada Sepatu ADB.....	66
Gambar 54. <i>Defect Bubbles</i> Pada Sepatu ADB.....	67
Gambar 55. <i>Cause and Effect Diagram Defect Bubbles</i>	67
Gambar 56. Hasil Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB Miring.....	68
Gambar 57. <i>Flow</i> Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB.....	71
Gambar 58. Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB Bagian <i>Center</i>	72
Gambar 59. Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB Bagian <i>Inside</i>	72
Gambar 60. Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB Bagian <i>Outside</i>	73
Gambar 61. Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB Bagian Depan.....	73
Gambar 62. Pemasangan <i>Leg Rubber</i> ADB Bagian Belakang.....	73
Gambar 63. <i>Inline Operational QA Check</i>	74
Gambar 64. Penambahan <i>Expired Date</i> Pada <i>Barcode Leg Rubber</i>	75
Gambar 65. Peta Kendali <i>Defect Bubbles</i> Januari 2022.....	78
Gambar 66. Peta Kendali <i>Defect Bubbles</i> Januari Revisi.....	79
Gambar 67. Peta Kendali <i>Defect Bubbles</i> Februari 2022.....	82
Gambar 68. <i>Inline Operational QA Check</i>	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Magang.....	88
Lampiran 2. Surat Keterangan Magang Kerja	89
Lampiran 3. Lembar Kerja Harian Magang	90
Lampiran 4. Lembar Kerja Harian Magang.....	91
Lampiran 5. Lembar Kerja Harian Magang.....	92
Lampiran 6. Lembar Kerja Harian Magang.....	93
Lampiran 7. Lembar Kerja Harian Magang.....	94
Lampiran 8. Lembar Persetujuan Perizinan <i>Trial</i>	95
Lampiran 9. Lembar Persetujuan <i>Inline Operational QA Check</i>	96
Lampiran 10. <i>Inline QA Check Attaching Leg Rubber</i>	97



INTISARI

PT Shoenary Javanesia Inc merupakan perusahaan di bawah naungan KMK Global Sport yang beralamatkan di Temanggung, Jawa Tengah. Perusahaan ini memproduksi sepatu untuk brand *Rocky* dan *Converse*. Permasalahan yang paling dominan terdapat pada bagian *assembling Rocky* dengan model sepatu *Ankle Deck Boot*. *Assembling Rocky* menjadi satu-satunya bagian perusahaan yang masih manual untuk proses pemasangan *leg rubber*, karena material yang digunakan yaitu *uncure rubber*. *Defect major* paling berpengaruh adalah *defect bubbles*. Tujuan dari karya akhir ini untuk mengidentifikasi faktor potensial penyebab *defect bubbles* dan memberikan solusi permasalahan untuk menekan jumlah *defect bubbles* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data primer berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta pengumpulan data sekunder berupa studi literature. Berdasarkan hasil observasi ditemukan permasalahan di *assembling* yaitu pada bagian pemasangan *leg rubber*. Faktor penyebab terjadinya permasalahan dari faktor metode yaitu metode yang diterapkan kurang tepat, tidak ada standardisasi mendetail terkait *flow* penempelan *leg rubber* sehingga kualitas yang dihasilkan belum optimal dan mengakibatkan *defect bubbles* terus berulang. Solusi penyelesaian permasalahan ini, adalah penambahan metode pada SOP berupa *Inline Operational QA Check* di proses pemasangan *leg rubber*. Melalui solusi tersebut, *defect bubbles* mengalami penurunan yang signifikan dari tingkat 4,76% pada Januari 2022 menjadi 0,74% pada Februari 2022. Untuk solusi pencegahan terjadinya *defect bubbles* yaitu memberikan penambahan operator *QC Inline* untuk *monitoring* kualitas proses *assembling* secara berkala.

Kata kunci : *Assembling, metode, flow, leg rubber*

ABSTRACT

PT Shoenary Javanesia Inc is a company under the auspices of KMK Global Sport which is addressed in Temanggung, Central Java. The company produces shoes for the Rocky and Converse brands. The most dominant problem is in the Rocky assembling section with the Ankle Deck Boot shoe model. Assembling Rocky is the only part of the company that is still manual for the attaching leg rubber process, because the material used is uncore rubber. The most influential major defects are defect bubbles. The purpose of this final work is to identify potential factors that cause defect bubbles and provide solutions to problems to reduce the number of defect bubbles in Rocky Ankle Deck Boot shoes at PT Shoenary Javanesia Inc. The data collection method used is primary data collection in the form of observation, interviews, and documentation, as well as secondary data collection in the form of literature studies. Based on the results of observations, problems were found in assembling, namely in the installation of leg rubber. The factors causing the problem from the method factor are that the method applied is not right, there is no detailed standardization related to the flow of pasting leg rubber so that the quality produced is not optimal and results in defect bubbles continuing to repeat. The solution to this problem is the addition of a method to the SOP in the form of Inline Operational QA Check in the process of installing leg rubber. Through this solution, defect bubbles experienced a significant decrease from a level of 4.76% in January 2022 to 0.74% in February 2022. For solutions to prevent defect bubbles, namely providing the addition of an Inline QC operator to monitor the quality of the assembling process periodically.

Keywords : Assembling, method, flow, leg rubber

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri alas kaki di Indonesia semakin berkembang selaras dengan adanya revolusi industri berbasis *four point zero* yang mengandalkan teknologi canggih dalam pembuatan produk alas kaki. Revolusi industri yang semakin signifikan mampu menunjukkan dampak positif pada perkembangan industri manufaktur alas kaki di Indonesia. PT Shoenary Javanesia Inc merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur persepatuan. PT Shoenary Javanesia Inc / K7 merupakan anak perusahaan di bawah naungan KMK Global Sport yang terletak di Jl. Raya Temanggung-Secang KM 8, RT 002/ RW 006 Badran, Kranggan, Temanggung, Jawa Tengah. PT Shoenary Javanesia Inc didirikan oleh Mr. CK Song dan menerapkan prinsip “*Human Touch Management*”.

PT Shoenary Javanesia Inc mulai beroperasi pada tahun 2020 dan dipercaya untuk memproduksi sepatu *brand Converse* dengan destinasi ekspor ke Jepang dan *Rocky Brands* dengan destinasi ekspor ke Amerika, Canada, Australia, Austria. Sebagai perusahaan yang masih terus berkembang, PT Shoenary Javanesia Inc memiliki banyak departemen dalam membantu kelancaran proses produksi, khususnya di Area *Rocky Brands* seperti R&D (*Research and Development*), *warehouse*, *purchasing*, *ekspor import*, *business unit*, *internal control*, PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), *Support Production*, *Production (Technical, Cutting, Second Process, Sewing,*

Assembling, Finishing, Finish Goods), Maintenance (engineering) dan Quality Control (QC). Rocky brands merupakan sepatu *boot waterproof* yang dipakai untuk aktivitas *outdoor* khususnya untuk sepatu memancing dengan bahan dasar *rubber*. Dalam proses produksinya, sebagian besar telah menggunakan teknologi mesin berkapasitas massal dan efisiensi tinggi. Hal tersebut tentunya harus diiringi dengan kualitas produk yang dihasilkan oleh PT Shoenary Javanesia Inc.

Pengendalian kualitas menjadi poin paling penting dalam proses produksi sepatu *rubber boot* ini, proses produksi yang ada di area *Rocky Brands* terbagi menjadi beberapa departemen, seperti *technical* memiliki peran memproduksi *rubber sheet* dan mencetak *bottom part (outsole, foxing, heelstay, toecap, backcounter)*, *cutting* memiliki peran dalam mempersiapkan pemotongan material *lining (leg lining, vamp lining, stroble)*, *sewing* memiliki peran dalam menyatukan komponen *lining* menjadi *upper lining* sebelum masuk proses selanjutnya, *assembling* memiliki peran dalam menyatukan komponen *upper (leg rubber, heelstay, backcounter, toe cap)* dan komponen *bottom (bottom part: foxing, outsole)*.

Finishing yaitu departemen yang memproses penambahan aksesoris dan pengemasan sepatu hingga masuk ke gudang *finished goods*. Semua proses produksi pada setiap departemen harus berlandaskan kepada *standard* yang tinggi sehingga kualitas *ekspor* yang diinginkan oleh *buyer* dapat terpenuhi. PT Shoenary Javanesia Inc telah menerapkan sistem digitalisasi pada bagian produksi dengan mengandalkan mesin-mesin produksi yang terkoneksi dengan

komputer. Proses *Assembling* menjadi salah satu *critical process* di dalam proses produksi sepatu *boot Rocky rands*, penempelan komponen *rubber* dilakukan secara *handmade* atau manual. Hal ini dilatarbelakangi karena komponen *rubber* yang masih mentah atau dalam bentuk *sheet* sangat mudah *damage* (rusak) dan *pitting* (berlubang).

Proses *assembling* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* yang mendominasi *defect* yaitu proses penempelan *Leg Rubber (Attaching Leg Rubber)*. Dalam proses penempelan *Leg rubber* memiliki berbagai macam metode yang berbeda pada masing-masing *smartline* sehingga belum terdapat standar baku yang mengatur metode proses pemasangan *Leg Rubber* di *Assembling*. Tidak ada standarisasi secara mendetail terkait metode pemasangan *Leg Rubber* dapat menjadi penting bagi perusahaan untuk berbenah sehingga kualitas produk sepatu *rubber boot Rocky Brands* menjadi lebih baik dan dapat meminimalkan terjadinya *defect* agar mampu untuk mencapai *zero defect*.

Salah satu permasalahan paling sering timbul yaitu *defect bubbles* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*. *Defect bubbles* dapat menyebabkan sepatu *B grade* yang mampu menurunkan harga jual sepatu sebanyak 30% dari harga jual awal, hingga produk sepatu *C grade* yang harus dihancurkan (*destroy*). Permasalahan pada proses *assembling* seperti uraian di atas dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan berupa inefisiensi waktu dan pemborosan biaya produksi. Pengendalian kualitas dalam setiap proses pembuatan sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* dapat menekan jumlah *defect* yang sering terjadi di

assembling Rocky. Berdasarkan penjelasan yang sudah disampaikan, maka penulis tertarik untuk mengambil tema mengenai permasalahan di *assembling* pada proses penempelan *Leg Rubber* dengan judul “IMPLEMENTASI PDCA PADA PROSES ASSEMBLING UNTUK MENGURANGI BUBBLES SEPATU ROCKY ANKLE DECK BOOT DI PT SHOENARY JAVANESIA INC TEMANGGUNG JAWA TENGAH”

B. Permasalahan

Berdasarkan hasil observasi yang telah penulis lakukan ketika magang di produksi PT Shoenary Javanesia Inc pada bagian *assembling*, untuk metode penempelan komponen *Leg Rubber* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*, ditemukan beberapa permasalahan yaitu *bubbles* (gelembung udara pada bagian dalam antara *rubber* dan *lining*), *damage rubber* (*rubber* rusak), *pitting* (*rubber* berlubang), *overcement lining*, dan *dirty* (kotor). Dari beberapa permasalahan kualitas di atas, yang paling membutuhkan perbaikan di PT Shoenary Javanesia INC khususnya pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* adalah *bubbles* bagian *Leg Rubber*.

Permasalahan tersebut mengakibatkan sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* ini menjadi sulit untuk diperbaiki ketika *rubber* sudah matang atau melalui proses tabung (*autoclave*). Untuk meminimalisir terjadinya *defect bubbles* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* sangat penting untuk penerapan metode baru dan membuat standardisasi mendetail pada proses *assembling* khususnya pemasangan *Leg Rubber* yang menjadi *Critical Process* (proses paling penting)

agar *defect bubbles* tidak terus menerus berulang dan berakibat pada turunnya kualitas sepatu yang dihasilkan di PT Shoenary Javanesia Inc.

C. Tujuan Karya Akhir

Tujuan penyusunan karya akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami tahapan proses *assembling Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc.
2. Mengidentifikasi permasalahan *defect bubbles* pada proses *assembling* sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc.
3. Mengidentifikasi faktor penyebab permasalahan *defect bubbles* pada proses *assembling* sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc.
4. Memberikan solusi penyelesaian terhadap permasalahan *defect bubbles* pada proses *assembling* sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc.

D. Manfaat Karya Akhir

Manfaat penyusunan karya akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah pengetahuan mengenai proses *assembling* pada sepatu *rubber boot* khususnya *Rocky Ankle Deck Boot*.
 - b. Menambah wawasan dan memberikan gambaran secara nyata mengenai penerapan ilmu yang diperoleh selama di perkuliahan yang di implementasikan di perusahaan.

2. Bagi Masyarakat

- a. Memberikan solusi penyelesaian *defect bubbles* pada *assembling* sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc.
- b. Dapat dijadikan sebagai pertimbangan solusi pencegahan *defect bubbles* yang terjadi pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di PT Shoenary Javanesia Inc.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Penulisan karya akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai proses *assembling* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*, serta upaya preventif mengurangi *defect bubbles* yang terjadi, sehingga mahasiswa mendapatkan ilmu baru
- b. Penulisan karya akhir ini diharapkan dapat menjadi referensi baru bagi mahasiswa di Politeknik ATK Yogyakarta jika melakukan penelitian lanjutan mengenai sepatu jenis *Rocky Ankle Deck Boot*.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Sepatu

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), menyatakan bahwa sepatu adalah pembungkus kaki atau lapik yang dibuat dari kulit (karet dan sebagainya), bagian telapak dan tumitnya tebal serta keras.

Menurut Scgachter (1986), menyatakan bahwa sepatu adalah penutup luar untuk telapak kaki, kata tersebut biasanya digunakan di negara bagian Amerika Serikat sebagai istilah inklusif untuk jenis alas kaki potongan rendah (*low*) sedangkan untuk alas kaki potongan tinggi (*high*) disebut dengan sepatu *boot*.

Menurut Basuki (2010), menyatakan bahwa sepatu adalah pakaian kaki yang memiliki fungsi sebagai pelindung kaki, sedangkan kaki adalah anggota badan yang hidup dan bergerak, memiliki bentuk yang asimetris pada struktur dan gerakan.

Secara garis besar, sepatu adalah penutup atau pembungkus kaki yang memiliki fungsi utama melindungi dan menjaga bagian atas, samping kaki, dan bagian telapak kaki. Sepatu terdiri dari bagian atas sepatu (*shoe upper*) dan bagian bawah sepatu (*shoe bottom*) yang dirakit menjadi satu bagian.

B. Komponen Penyusun Sepatu

Menurut Basuki (2013) sepatu adalah satu unit yang terdiri dari beberapa bagian dan komponen sepatu yang dirakit menjadi satu, dengan bentuk dan desain yang bermacam-macam. Jika dilihat dari letak dan cara

mengerjakannya, maka komponen penyusun sepatu dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian atas sepatu (*shoe upper*) dan bagian bawah (*shoe bottom*). Berikut ini komponen penyusun sepatu :

1. Bagian atas sepatu (*Shoe Upper*)

Bagian atas sepatu adalah komponen sepatu yang menutupi seluruh bagian atas kaki dan samping kaki. Pada umumnya bagian atas sepatu terdiri dari beberapa komponen sepatu yang dirakit menjadi satu Bagian dasar atas sepatu (*shoe upper*) terdiri dari :

a. *Vamp*

Vamp adalah komponen bagian atas sepatu yang menutupi bagian atas dan bagian tengah atas sepatu. *Vamp* memiliki beberapa jenis, yaitu *whole cut vamp* yang terdiri dari satu bagian utuh *vamp* tanpa potongan, *two piece upper* adalah bagian atas sepatu yang dipotong menjadi dua bagian yang sama, *three piece upper* adalah komponen *vamp* yang memanjang menjadi satu bagian dengan *quarter out* dan *quarter in* terpisah.

b. *Quarter*

Quarter adalah komponen bagian atas sepatu yang terletak pada bagian samping dalam (*quarter in*) dan samping luar (*quarter out*).

c. *Toe Cap*

Toe Cap adalah komponen bagian atas sepatu yang terletak pada ujung *vamp*. Bentuk *toe cap* bervariasi, yaitu: *toe cap* bentuk

lurus (*straight cap*), *toe cap* bentuk sayap (*wing cap*), *toe cap* bentuk permata (*diamond cap*), *toe cap* bentuk perisai (*shield tip*).

d. *Back Counter*

Back counter adalah komponen bagian atas sepatu yang dipasang pada bagian pinggang *quarter*, di bagian belakang *vamp*. *Back counter* juga dapat dikombinasikan dengan *insertion*.

e. *Top Line*

Top line adalah garis batas yang mengelilingi pinggiran atau tepi sepatu bagian atas, berbatasan langsung dengan kaki. Pada bagian *top line* ini umumnya mendapatkan perlakuan khusus untuk kekuatan dan memperindah tampilan sepatu, antara lain: dilipat (*folding*), dicat, bonding, dijahit *wibbing*, dan lain-lain.

f. *Lasting Allowances*

Lasting allowances adalah komponen tambahan pada *feather edge* untuk mempermudah proses *lasting*, pada bagian *feather edge* umumnya diberi tambahan 15-18 mm.

g. *Lining* (Pelapis)

Lining (Pelapis) adalah komponen yang dipasang pada bagian dalam sepatu yang memiliki fungsi untuk melapisi pada bagian *quarter* dan pada bagian *vamp*. Bahan *lining* (pelapis) ini umumnya menggunakan bahan kain (*fabric*) dan *canvas* yang dikombinasikan dengan bahan karet yang tipis di bagian luarnya.

2. Bagian bawah sepatu (*Shoe Bottom*)

Bagian bawah sepatu adalah komponen yang menunjukkan keseluruhan yang menjadi penyusun bagian bawah sepatu (*shoe bottom*). Bagian bawah sepatu memiliki fungsi untuk melindungi telapak kaki, sehingga bagian ini menjadi bagian yang berhubungan langsung dengan bidang yang menjadi pijakan kaki. Bagian bawah sepatu adalah bagian paling banyak mendapatkan tekanan oleh berat tubuh, sehingga bagian bawah harus menggunakan material yang memiliki spesifikasi tebal dan kuat. Bagian bawah sepatu (*shoe bottom*) terdiri dari: sol dalam (*insole*), pengisi (*bottom filling*), sol tengah (*middle sole*), sol luar (*outsole*), *filler*, *foxing*.

C. Fungsi Sepatu

Menurut Basuki (2013), pada awalnya sepatu memiliki fungsi sebagai pelindung kaki dari segala macam gangguan iklim seperti panas, dingin, hujan, ataupun benda-benda tajam yang dapat melukai kaki. Nilai fungsi dari sepatu dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sangat kompleks tergantung pada jenis sepatu dan konstruksi sepatu. Secara garis besar, fungsi sepatu terbagi menjadi dua bagian yaitu: fungsi utama sepatu dan fungsi lanjutan sepatu.

1. Fungsi utama sepatu atau alas kaki, yaitu:
 - a. Menjaga dan melindungi bagian atas kaki
 - b. Menjaga dan melindungi bagian telapak kaki
2. Fungsi selanjutnya dari sepatu atau alas kaki, yaitu:
 - a. Untuk mengatasi bentuk kaki yang abnormal.

- b. Menjaga dan menopang bentuk kaki selama melakukan pekerjaan.
- c. Sebagai salah satu pelengkap berpakaian atau *fashion*.
- d. Untuk menunjukkan tingkatan atau derajat sosial dalam kehidupan di masyarakat berdasarkan jenis sepatu yang digunakan.

D. Jenis Sepatu

Menurut Basuki (2013), pada sejarah perkembangan alas kaki atau sepatu berdasarkan bentuk dasar (*basic type*) dari sepatu adalah sandal dan *moccasin*. Adanya pemikiran dan inovasi baru dari para desainer menciptakan jenis dan bentuk sepatu dari yang awalnya hanya *basic type* berupa sandal dan *moccasin*, berkembang menjadi 14 jenis, di antaranya yaitu: *Bal moral*, *Blucher*, *Boot*, *Brogue*, *D'orsay Pump*, *Ghillie Shoe*, *Gore Shoe*, *Jodhpur Shoe*, *Monk Shoe*, *Mule*, *Oxford Shoe*, *Pump*, *Shawl Tongue*, *Strap Shoe*.

Menurut Basuki (2003), macam-macam jenis sepatu berdasarkan fungsinya terbagi menjadi :

1. Sepatu olahraga

Sepatu olahraga berfungsi untuk meningkatkan kinerja saat melakukan kegiatan olahraga dan menghindari terjadinya cedera. Sepatu olahraga adalah sepatu yang didesain secara khusus untuk digunakan saat melakukan aktivitas olahraga tertentu, contohnya yaitu: sepatu lari, sepatu sepak bola, sepatu hiking, sepatu basket, dan sebagainya.

2. Sepatu formal

Sepatu formal berfungsi untuk menunjang penampilan pada saat menghadiri acara resmi. Sepatu formal adalah sepatu yang umumnya

terbuat dari bahan kulit (*leather*) sehingga menimbulkan kesan mewah dan mahal, contohnya yaitu: sepatu *oxford*, sepatu *monk strap*, sepatu *loafer*, sepatu *derby*.

3. Sepatu kerja

Sepatu kerja berfungsi untuk menghindari terjadinya cedera dan paparan akibat aktivitas kerja yang dilakukan. Sepatu kerja (*safety shoes*) digunakan sebagai salah satu alat pelindung diri yang dapat mengurangi angka kecelakaan akibat kerja. Sepatu kerja (*safety shoes*) umumnya didesain dengan bentuk sepatu *boot* yang terbuat dengan material kulit (*leather*) dan dilapisi dengan *steel toe* pada bagian ujung depannya. Contohnya yaitu: *safety boot*.

4. Sepatu santai

Sepatu santai (*casual shoes*) berfungsi untuk menunjang penampilan agar dapat tampil *fashionable*. Secara umum, sepatu santai (*casual*) didesain dengan bahan yang nyaman untuk digunakan beraktivitas sehari-hari seperti bahan *canvas*, *fabric*, kulit, dan material sintesis.

E. Sepatu *Boot*

Menurut Basuki (2013), Sepatu *Boot* awalnya ditemukan di Thebes, kira-kira 4500 tahun yang lalu, Sepatu *Boot* ditemukan pada gambar-gambar kuno dari kehidupan bangsa Etruscan pada abad 16 SM. Sepatu *Boot* adalah sepatu dengan potongan *high top shoe quarter*, potongan *quarter* jenis tinggi ini umumnya dipotong di atas tulang mata kaki.

Sepatu *boot* adalah sepatu dengan desain yang memiliki potongan yang tinggi di atas mata kaki. Pada umumnya sepatu *boot* dibuat dengan menggunakan bahan dari kulit hewan (*leather*), bahan campuran plastik, dan bahan karet (*rubber*). Sepatu *boot* memiliki beberapa jenis model / desain di antaranya, yaitu: sepatu *ankle boot* dan sepatu *high boot*.

1. Sepatu *Ankle Boot*

Sepatu *ankle boot* adalah model sepatu *boot* dengan potongan *top line* tepat di atas mata kaki.

2. Sepatu *High Boot*

Sepatu *high boot* adalah model sepatu *boot* dengan *topline* berada di sekitar betis, umumnya sepatu dengan model *high boot* ini digunakan untuk kegiatan *outdoor*.

F. *Rubber*

Menurut Wiryodinigrat (2008), *latex* atau getah pohon karet pertama kali dikenal pertama kali dikenal di suku Indian di pedalaman Amerika. Getah *latex* (karet) digunakan untuk membuat barang-barang, seperti: alas kaki atau sepatu, pakaian tahan air, bola, dan sebagainya. Karet alam terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu: *Latex*, *Chrepe Rubber*, *Smoke Rubber*.

1. *Latex*

Latex adalah getah yang berasal dari pohon karet dengan komposisi tertentu, bentuknya seperti susu. *Latex* merupakan larutan koloid, campuran antara air dengan karet.

2. *Smoke Sheet*

Smoke Sheet adalah *latex* yang telah mengalami koagulasi, kemudian diproses digiling menggunakan alat *roll* dan berbentuk menjadi *sheet* atau lembaran-lembaran (seperti *crepe rubber*) dan dikeringkan dengan metode asap.

3. *Crepe Rubber*

Crepe Rubber adalah *latex* yang membeku akibat proses koagulasi, dipotong dalam bentuk kecil-kecil. Potongan *latex* tersebut kemudian digiling dengan mesin penggiling melalui alat *roll*. *Crepe Rubber* yang sudah digiling membentuk lembaran-lembaran kemudian di masukkan ke dalam proses pengeringan. Pada pembuatan sepatu *Rubber Boot*, *rubber* yang digunakan adalah jenis *crepe rubber* dan dibuat dengan beberapa tahapan proses:

- a. *Weighing* adalah proses penimbangan bahan *rubber* dan bahan *chemical* yang kemudian bahan tersebut dicampur menjadi komponen. Bahan yang harus melewati proses *weighing* adalah *solid material*, *powder material*, dan pewarna (*color*). *Rubber* yang digunakan terdiri dari beberapa jenis, di antaranya yaitu: *KBR*, *SBR*, *SIR*, *TUFDENE*, *MBR*, *HSR*.
- b. *Rolling* adalah proses penggilingan *rubber* dan bahan *chemical* yang telah dicampur kemudian ditambahkan *sulfur*.
- c. *Press* adalah proses pemanasan dan pencetakan bahan *rubber* yang telah melewati proses *rolling* dan menjadi komponen matang.

G. *Assembling*

Menurut Basuki (2013), *Assembling* adalah proses perakitan antara bagian atas sepatu (*shoe upper*) dan bagian bawah sepatu (*shoe bottom*). Proses *assembling* adalah proses menyatukan *upper* dengan komponen *bottom* sehingga menjadi sepatu yang utuh.

Secara umum, dalam proses *assembling* melalui proses yang dikerjakan:

1. Proses Persiapan

Pada proses persiapan, mempersiapkan proses yang mendukung pelaksanaan pengoponan (*lasting*). Adapun urutan proses persiapan adalah sebagai berikut: membersihkan, melicinkan acuan dan pemasangan sol dalam pada telapak acuan.

2. Proses Pengoponan (*Lasting*)

Proses pengoponan (*lasting*), proses pemasangan bagian atas sepatu (*shoe upper*) di atas acuan, kemudian menarik sampai ke bawah *lasting allowances* dari *shoe upper*, sehingga *shoe upper* akan melekat pada acuan (*tight to wood*). Proses pengoponan dapat dilakukan dengan dua metode menggunakan tangan (*hand lasting*) dan menggunakan mesin (*lasting machine*).

3. Proses Pemasangan *Outsole*

Proses pemasangan *outsole* tergantung dengan jenis konstruksi sepatu. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemasangan sol adalah sebelum *outsole* atau sol karet dipasang harus melalui proses pengkasaran permukaan bagian dalamnya, sehingga *outsole* menjadi lebih kuat.

4. Proses Pengepresan (*Pressing*)

Proses pengepresan (*pressing*) ini bertujuan untuk menambah kerekatan pada komponen *upper* dan komponen *bottom* (*outsole, faxing*). Menurut Joyta (2018), mesin *press* terbagi menjadi beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

- a. *Pad Press*, mesin *press* ini digunakan untuk *pressing* pada bagian *outsole* depan belakang dan logo belakang.



Gambar 1. Mesin *Pad Press*
Sumber : *Shoesbook*. 2018

- b. *Up Down Press*, mesin *up down press* digunakan untuk *pressing* pada bagian lekukan pada sepatu, seperti bagian *quarter in, quarter out*.



Gambar 2. Mesin *Up Down Press*
Sumber : *Shoesbook*. 2018

- c. *Toe vamp press*, mesin ini digunakan untuk *pressing* pada bagian *toe cap* dan bagian *outsole*.



Gambar 3. Mesin *Toe Vamp Press*
Sumber : *Shoesbook*, 2018

H. Konstruksi *Cemented*

Menurut Basuki (2013), konstruksi *cemented* adalah metode menempelkan sol karet (*outsole*) yang paling umum dilakukan karena waktu produksi yang cepat dan konstruksi *cemented* memberikan hasil yang lebih ringan pada sepatu. Proses konstruksi *cemented* dimulai setelah proses *lasting upper*, sol karet (*outsole*) ditempelkan dengan proses *cementing* menggunakan lem dan *press* dengan mesin bertekanan tinggi. Kontruksi *cemented* pada umumnya diaplikasikan untuk sepatu dengan material sol karet, TPR, EVA, *Phylon*. Dalam perkembangannya konstruksi *cemented shoes*, terbagi menjadi dua metode:

1. Metode Konstruksi DVP (*Direct Vulkanized Process*)

Metode konstruksi DVP memiliki karakteristik khusus yaitu menggunakan sejenis perekat yang dapat bereaksi dengan sol kompon karet atau komponen dari bahan karet lainnya yaitu dengan cara vulkanisasi setelah selesai proses *lasting, shoe upper* (bersama dengan acuan) dipasang pada mesin cetak vulkanisasi yang sudah ada karet

komponnya, kemudian proses tekanan suhu dalam waktu tertentu, sehingga kompon akan matang.

2. Metode Konstruksi DIP (*Direct Injection Process*)

Metode konstruksi memiliki karakteristik khusus yaitu bahan *outsole* menggunakan butir-butir PU (*Poly Urethane*) yang disuntikkan kedalam cetakan *outsole*.



Gambar 4. Kontruksi *Cemented*
Sumber : Basuki. 2013

I. Bahan Perekat (*Adhesive*)

Menurut Wiryodinigrat (2008), perekat (*adhesive*) adalah substansi yang mampu menyatukan bahan-bahan secara bersama-sama. Perekat memiliki substansi dasar dari bahan kimia yang fungsional, seperti yang terdapat dalam *polimerik* permukaan kimia dan dapat digolongkan sebagai perekat, gaya kerekatan, dan penutup dari bahan-bahan. Perekatan dalam proses pembuatan sepatu adalah proses menggabungkan dua bahan dengan daya tarik antarmuka dengan bahan yang sama atau berbeda untuk bergabung menjadi satu dengan menggunakan bahan perekat.

Proses perekatan sepatu menjadi proses paling *critical* karena proses perekatan pada sepatu menentukan ketahanan sepatu terhadap segala

kemungkinan perubahan cuaca, ekstensi, kompresi, tekukan-tekukan saat digunakan oleh pemakai. Sepatu dibuat dengan bahan yang bermacam-macam. Bahan alas kaki (*sole*) memiliki masalah struktur bahan yang harus melekat di sekeliling bahan bagian *shoe upper*. Bagian yang terikat harus memiliki gaya rekat yang kuat. Sehingga, bahan perekat (*adhesive*) pada sepatu atau alas kaki harus dapat memenuhi persyaratan produksi.

J. Macam-Macam Bahan Perekat Sepatu (*Adhesive*)

Menurut Wiryodinigrat (2008), bahan perekat sepatu terdiri dari berbagai macam jenis yang dibedakan berdasarkan pembuatannya. Berikut ini adalah macam-macam jenis bahan perekat (*adhesive*) yang digunakan dalam proses pembuatan sepatu:

1. Perekat CR (*Chloropene Rubber*)

Perekat CR (*Chloropene Rubber*) merupakan perekat yang memiliki sifat anti ozon, anti matahari, anti oksidasi. Secara umum, Perekat jenis ini dimanfaatkan sebagai *elastomer* dan diaplikasikan multifungsi (digunakan untuk segala tujuan). Perekat CR (*Chloropene Rubber*) dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*
- b. Perekat CR (*Chloropene Rubber*) *Latex*

2. Perekat PU (*Poly Urethane*)

Perekat PU (*Poly Urethane*) digunakan pada proses persiapan (*stock fitting*) dan pemasangan (*assembling*). Sifat-sifat fisik perekat PU (*Poly Urethane*) ini adalah memiliki warna stabil, kuat rekat awal, tahan

panas awal. Perekat PU (*Poly Urethane*) dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*
 - b. Perekat PU (*Poly Urethane*)
3. Perekat NR (*Nitro Rubber*)

Perekat NR (*Nitro Rubber*) adalah perekat yang terbuat dari campuran karet alam dan *latex* yang dikelompokkan kedalam pelarut air dan minyak. Perekat dengan jenis NR (*Nitro Rubber*) ini digunakan untuk pembuatan sepatu dengan proses vulkanisasi. Perekat NR (*Nitro Rubber*) dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*
- b. Perekat NR (*Nitro Rubber latex*)

K. Petunjuk Proses Perekatan Sepatu

Menurut Basuki (2013), pada proses perekatan sepatu, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan agar proses perekatan dapat mencapai hasil yang maksimal, yaitu sebagai berikut:

1. Pemilihan primer dan perekat lem, untuk menghindari kegagalan perekatan, pemilihan primer dan perekat lem yang akan digunakan sangat penting dengan memperhatikan beberapa aspek di bawah ini, yaitu:
 - a. Menganalisa jenis bahan perekat
Pilih jenis bahan perekat yang sesuai dengan material sepatu, periksa komposisi bahan perekat.
 - b. Tetapkan sifat perekat apa yang diperlukan

Perekat yang dipilih menyesuaikan dengan kondisi yang ada, seperti cuaca, minyak dan bahan kimia lainnya.

c. Pemakaian primer dan perekat

Pemakaian primer dan perekat harus menggunakan metode yang sesuai, seperti: pengulasan dengan kuas, disikat atau dengan kain. Pengeringan dengan alat dan pengaturan pengeringan suhu yang sesuai.

2. Perlakuan terhadap permukaan bahan yang akan direkatkan

Perlakuan permukaan bahan dibagi menjadi beberapa proses, yaitu:

a. Perlakuan secara mekanis

Perlakuan secara mekanis adalah proses pengkasaran (*buffing*) yang memiliki tujuan yaitu untuk memperluas permukaan *bonding* serta membersihkan permukaan dari kotoran, bahan kimia, *plasticizer*.

b. Pelarut sebagai pembersih

Pelarut sebagai pembersih memiliki tujuan yaitu untuk membersihkan permukaan *bonding* yang disebabkan karena kotoran, bahan kimia dan *plasticizer*. Contoh pelarut untuk pembersih yaitu *PU Sole*, *MEK* (*Methyl Ethyl Keton*), *Toulene*, *TCE*.

3. Pemakaian perekat

Pada proses pemakaian perekat harus diulaskan secara merata pada seluruh permukaan untuk memperoleh tingkat penyerapan yang baik. Secara teoritis, kelebihan penggunaan perekat akan menjadikan kekuatan perekat menjadi berkualitas tinggi. Tetapi dengan kelebihan *coating* dapat

menimbulkan permasalahan, seperti pengeringan pada bahan perekat kurang sempurna.

4. Pengeringan

Proses pengeringan perekatan memiliki tujuan untuk menghindari kondensasi embun, menghambat pengaruh lingkungan yang kurang menguntungkan, mempercepat waktu *curing* bahan kimia, membantu penyerapan perekat pada permukaan bahan, dan mempercepat pembentukan molekul perekat.

5. Pegepressan

Proses pengepressan memiliki tujuan untuk memberikan bentuk pada bagian sepatu, karena proses perekatan akan menyebabkan molekul-molekulnya saling berdekatan (perubahan bentuk plastis dan elastis). Pemeriksaan yang perlu dilakukan pada proses pengepressan ini yaitu memberikan tekanan press secara teratur, mengatur tekanan pada *press plate*, mengatur waktu dan tekanan dengan cukup.

L. Pengertian Kualitas

Kualitas adalah sifat produk yang menyangkut pada beberapa karakteristik tertentu atau daya guna (performa produk), kualitas dapat diukur untuk menilai produk dapat memenuhi persyaratan atau spesifikasi yang telah ditetapkan. Menurut Goetsch dan Davis (1994) mendefinisikan bahwa kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang mampu sekedar memenuhi atau bahkan melebihi harapan dari penggunaanya.

Menurut David Garvin (1995), terdapat beberapa definisi perspektif kualitas di antaranya: *Product Based Approach* adalah karakteristik kualitas suatu produk yang dapat dikuantifikasikan dan dapat diukur. Selain itu kualitas juga dapat disebut sebagai *Manufacturing Based Approach* adalah kualitas dengan perspektif bersifat *supply-based* yang memperhatikan persyaratan standar dari manufaktur, serta mendefinisikan kualitas harus sama dengan persyaratan yang diterapkan (*conformance of requirements*), pendekatan kualitas ini memiliki tujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk secara berkesinambungan. Menurut Prawirosentono (2002) kualitas produk dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Manusia

Sumber daya manusia adalah salah satu faktor utama yang memungkinkan terjadinya penambahan nilai hingga kualitas produk selama masa produksi.

2. Metode

Metode meliputi prosedur kerja yang dibebankan kepada masing-masing individu untuk melakukan pekerjaannya sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*.

3. Mesin

Mesin adalah peralatan yang digunakan dalam proses penambahan nilai menjadi output produksi, dengan menggunakan mesin sebagai sarana yang menunjang pembuatan suatu produk memungkinkan adanya variasi.

4. Bahan

Bahan baku atau material dalam proses produksi dapat menghasilkan nilai tambah menjadi *output*. Keragaman jenis bahan baku yang digunakan dapat berpengaruh pada kualitas maupun nilai *output*.

5. Ukuran

Dalam setiap tahapan proses produksi, ukuran adalah standar penilaian agar setiap tahap produksi dapat menghasilkan kualitas produk dan kinerja maksimal, kemampuan dari standar ukuran tersebut menjadi faktor penting untuk mengukur kinerja setiap tahapan proses yang bertujuan untuk memperoleh hasil produk berkualitas

6. Lingkungan

Lingkungan pada proses produksi mampu mempengaruhi kinerja dan kualitas produk. Lingkungan kerja yang kurang baik dapat mengakibatkan SDM menjadi kurang optimal dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya.

M. Pengendalian Kualitas dan Alat Pengendalian Kualitas

Menurut Kusnadi (2021), pengendalian kualitas adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengukur karakteristik produk, membandingkan dengan spesifikasi yang ditentukan dan mengambil tindakan perbaikan jika menemui perbedaan antara standar yang ditentukan dengan kondisi actual produk. Dalam pelaksanaan pengendalian kualitas produk, pengertian pengendalian kualitas secara khusus adalah kualitas produk berupa barang atau jasa yang dihasilkan

oleh produsen dan dipakai oleh konsumen. Berdasarkan pengertian di atas maka pengendalian kualitas produk terdiri atas:

1. Pengendalian kualitas terhadap bahan-bahan baku dan bahan tambahan.
2. Pengendalian proses produksi, yang dilaksanakan melalui pengawasan secara teratur dan tindakan-tindakan korektif apabila terdapat penyimpangan proses produksi.

Pada proses pembuatan sepatu, tahapan proses produksi cukup panjang dengan menggunakan beragam bahan baku dan metode yang berbeda-beda. Setiap proses pada pembuatan sepatu dapat berpengaruh pada kualitas produk akhir sepatu. Dengan adanya proses pengendalian kualitas (*quality control*) akan memberikan kualitas tinggi pada sepatu yang dihasilkan. Adapun pengendalian kualitas atau kualitas memiliki manfaat adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas produk
2. Mengurangi jumlah dan jenis produk cacat (*defect*)
3. Meningkatkan produktivitas
4. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja

Pada proses pengendalian kualitas atau kualitas di produksi, terdapat tujuh alat dasar yang digunakan untuk memecahkan permasalahan produksi, terutama pada permasalahan kualitas atau kualitas. Tujuh dasar alat pengendalian kualitas diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968, di antara tujuh alat pengendalian kualitas tersebut, terdapat beberapa alat pengendalian kualitas pada sepatu, alat pengendalian kualitas yang digunakan sebagai media penyelesaian karya akhir ini, di antaranya adalah:

1. *Check Sheet* (Lembar Periksa)

Menurut Kusnadi (2021), *Check sheet* adalah lembar data pemeriksaan atau *checklist* dapat berguna untuk proses pengumpulan data yang mempermudah pengumpulan data kecacatan produk (*defect*) serta mempermudah proses perhitungan data yang telah dikumpulkan. *Tools check sheet* ini sering digunakan dalam industri *manufacturing* sepuat untuk pengambilan data pada analisis proses produksi yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

Line Hourly Rejection

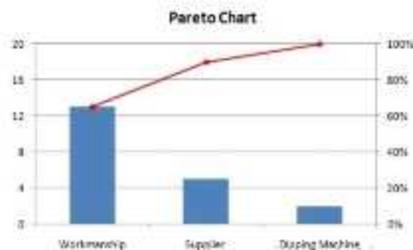
Reject Item	07.00 ~ 08.00	08.00 ~ 09.00	09.00 ~ 10.00
Missing			
Reverse			
Not solder			
Crack			
Solder Short			
Shifting			

Gambar 5. *Check Sheet* (Lembar Periksa)

Sumber : ipqi.org. 2016

2. Diagram Pareto (*Pareto Chart*)

Menurut Kusnadi (2021), Diagram Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan permasalahan berdasarkan urutan jumlah dan presentase tingkat kecacatan atau kerusakan. Diagram Pareto memiliki fungsi untuk membuat peringkat masalah-masalah potensial untuk diselesaikan. Urutan pada diagram pareto dimulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi hingga pada permasalahan yang frekuensi terjadinya paling sedikit.



Gambar 6. Diagram Pareto (*Pareto Chart*)
Sumber : ipqi.org, 2016

3. Cause and Effect Diagram (*Fishbone Diagram*)

Menurut Kusnadi (2021), *Cause and Effect Diagram* adalah salah satu alat pengendalian kualitas yang dipergunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan penyebab dari permasalahan yang terjadi. *Cause and Effect Diagram* dapat mempermudah untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan produk seperti faktor manusia, mesin, metode kerja, material dan lingkungan kerja.



Gambar 7. Cause and Effect Diagram (*Fishbone Diagram*)
Sumber : ipqi.org, 2016

4. Peta Kendali (*Control Chart*)

Menurut Kusnadi (2021), Peta kendali (*Control Chart*) adalah grafik yang digunakan untuk mengolah dan menginterpretasikan data pada

suatu proses produksi dengan cara membuat batasan-batasan variasi yang diperbolehkan (masih dalam batas kendali) atau diperlukan perbaikan kualitas jika (di luar batas kendali). Peta kendali juga dipergunakan untuk memonitor stabilitas kualitas pada proses produksi.



Gambar 8. Peta Kendali (*Control Chart*)
Sumber : ipqi.org, 2016

N. Siklus PDCA

Menurut Deming (1993), Siklus PDCA memiliki tujuan untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi beban kerja secara berlebihan dan mengajarkan SDM (sumber daya manusia) untuk melakukan percobaan dalam pekerjaannya dengan mengimplementasikan metode ilmiah dan mengurangi pemborosan dalam proses kerja. Siklus PDCA (*plan-do-check-action*) yang ditemukan oleh Edward Deming agar terjamin terlaksananya perbaikan berkesinambungan dari yang berguna memperbaiki dan meningkatkan standar kualitas produk. Siklus PDCA dapat dikategorikan menjadi berikut ini:

1. *Plan* (Rencana)

Menurut Deming (1993), rencana berkaitan dengan penetapan target perbaikan secara terus menerus, maka perumusan rencana perbaikan kualitas harus secara komprehensif.

2. *Do* (Melakukan Perubahan)

Menurut Deming (1993), Perubahan dilakukan ketika rencana perbaikan kualitas sudah ditetapkan, implementasi rencana perbaikan merupakan salah satu faktor penting untuk memperbaiki kualitas.

3. *Check* (Periksa)

Menurut Deming (1993), Tahap *check* yaitu memantau berjalannya perbaikan kualitas yang sudah di implementasikan pada tahap *Do*, hasil perbaikan kemudian dievaluasi menggunakan *tools* statistik yang mampu menunjukkan presentase keberhasilan perbaikan.

4. *Action* (Tindakan)

Menurut Deming (1993), Setelah proses *checking* sudah melewati dan mendapatkan hasil di atas standar kualitas, maka tahap *action* berkaitan dengan standarisasi prosedur baru atau metode baru yang berguna untuk menghindari terjadinya *defect* dan menetapkan standar baru untuk menekan angka cacat produk (*defect*)



Gambar 9. Siklus PDCA
Sumber: Deming, 1993

O. Klasifikasi Produk Cacat (*Defect*)

Menurut Basuki DA (2010), Produk cacat adalah produk yang telah dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang ada di perusahaan. Cacat produk (*defect*) dapat diklasifikasikan dengan membuat daftar cacat yang ada dalam satu unit kerja di setiap proses produksi. Cacat atau *defect* dibagi menjadi tiga macam, di antaranya yaitu:

1. *Zero Defect* (tidak cacat)

Zero defect adalah produk yang sudah sesuai dengan standar atau sama dengan sample dan minimal ada cacat namun tidak mempengaruhi harga jual.

2. *Minor Defect* (cacat ringan)

Minor defect adalah cacat yang terdapat sedikit kesalahan produksi, masih dapat digunakan tetapi dapat menurunkan harga jual.

3. *Major Defect* (cacat berat)

Major defect adalah cacat yang disebabkan kesalahan proses pembuatan, hal ini terjadi karena ketidaksesuaian material dan kurang tepat metode kerja yang diterapkan, sehingga ditolak pada saat proses *quality control inspection* sehingga sepatu tidak memiliki nilai jual.

P. *Defect Bubbles*

Menurut Brammer (2018), *Defect bubbles* adalah cacat gelembung, kadang-kadang dikenal sebagai jebakan gas, yang merupakan cacat visual mengurangi tampilan bagian pada sepatu. Ketika gas terbentuk dalam sepatu

akan berakhir dengan gelembung. Penyebab terjadinya *defect bubbles* pada produk yaitu:

1. Udara yang terjebak

Jika sejumlah besar udara terlibat dalam proses perakitan, mudah untuk menghasilkan gelembung. Secara khusus, mudah untuk menyebabkan gelembung pada sepatu.

2. Sejumlah besar gas dihasilkan dalam lem

Gelembung juga mudah disebabkan oleh sejumlah besar gas yang dihasilkan dalam lem. Ketika suhu mesin terlalu tinggi dan waktu tinggal terlalu lama, gas yang dihasilkan akan meningkat, dan gelembung dengan mudah dihasilkan. Selain itu, ketika pengeringan tidak mencukupi dan terlalu banyak uap air yang terkandung dalam bahan, gelembung juga dihasilkan.

Q. *Standard Operating Procedure (SOP)*

Menurut Budiharjo (2014), *Standard Operating Procedure (SOP)* adalah sebuah atauran dalam perusahaan yang bersifat formal. Standar Operational Prosedur (SOP) adalah suatu perangkat lunak yang mengatur tahapan proses kerja maupun prosedur kerja, SOP juga merupakan tata acara atau tahapan yang telah distandardisasi dan harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja. Menurut Walz (2016) di dalam bukunya yang berjudul "*Rodent Models of Stroke*" menyatakan bahwa setiap sistem pengendalian kualitas yang bagus adalah dengan SOP yang diterapkan. Manfaat adanya SOP (*Standard Operating Procedure*) di antaranya adalah:

1. Kejelasan Prosedur Kerja

Menurut Budiharjo (2014), Manfaat SOP berupa kejelasan prosedur kerja ini dapat mempermudah karyawan untuk mengetahui detail prosedur kerja yang harus dilaksanakan dan menjadi tanggung jawabnya untuk menyelesaikan pekerjaan berdasarkan SOP.

2. Standardisasi Kerja

Menurut Budiharjo (2014), SOP dapat bermanfaat bagi perusahaan untuk menyamakan metode kerja atau cara kerja yang dilakukan semua karyawan sehingga hasil kerja yang diselesaikan oleh satu karyawan akan mempunyai standar yang sama dengan karyawan lain.

3. Mempertahankan Kualitas

Menurut Budiharjo (2014), SOP dapat membantu perusahaan untuk melakukan control agar kualitas perusahaan dapat dipertahankan. Melalui adanya SOP maka konsistensi dalam bekerja akan semakin terjaga, sehingga perusahaan memiliki sistem kerja yang terstruktur secara sistematis. Hal ini berdampak pada produktivitas yang meningkat dari segi kuantitas maupun kualitas.

BAB III METODE KARYA AKHIR

A. Materi Yang Diamati

Materi yang diambil dalam penyelesaian karya akhir ini adalah permasalahan proses *assembling* berupa *defect bubbles* pada bagian *leg rubber* yang menjadi *defect major* (cacat berat) pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*, menganalisis penyebab permasalahan adanya *defect bubbles* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* dan memberikan solusi pada permasalahan kualitas produksi sepatu khususnya bagian *Assembling Rocky* di PT Shoenary Javanesia Inc. Proses pengamatan dilakukan dalam jangka waktu pada bulan Februari 2022-April 2022 yaitu sebelum diterapkan perbaikan kualitas dan sesudah diterapkan usulan perbaikan kualitas pada proses penempelan *leg rubber*.

B. Waktu dan Tempat Pengambilan Data

Waktu pelaksanaan magang industri, pengambilan data (observasi) dilaksanakan sesuai dengan jadwal magang industri program studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta, yaitu dilaksanakan pada:

1. Waktu : 8 Februari 2022 – 8 April 2022.
2. Tempat : PT Shoenary Javanesia Inc
Jl. Raya Temanggung-Secang KM 8, RT 002/ RW 006
Badran, Kranggan, Temanggung, Jawa Tengah.
3. Bagian : Produksi *Rocky*

C. Metode Penyelesaian Karya Akhir

Karya akhir ini disusun sebagai penyelesaian masalah (*improvement*) dengan pokok permasalahan yaitu proses pemasangan *Leg Rubber* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*. Metode yang digunakan dalam penyelesaian karya akhir ini adalah siklus PDCA (*plan-do-check-action*)

Dalam penyusunan karya akhir ini penulis menggunakan beberapa proses penyelesaian yaitu sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilaksanakan pada proses *assembling smartline 4* di *Rocky Brands* yaitu pada *style* sepatu *Ankle Deck Boot*, observasi atau studi lapangan ini bermanfaat agar penulis mampu menentukan permasalahan potensial yang terjadi di *assembling smartline 4* terutama untuk masalah kualitas sepatu *Ankle Deck Boot*.

2. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan di PT Shoenary Javanesia Inc didasarkan atas kondisi cacat potensial atau *major defect* yang ditemukan di *assembling smartline 4* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*. Semakin banyaknya produk cacat (*defect*) yang dihasilkan maka akan menimbulkan menurunnya kualitas sepatu dan kerugian bagi perusahaan. Dengan data produksi selama 2 bulan, ditemukan terdapat banyak *major defect* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* yaitu *ovecement lining*, *dirty*, *logo issue*, *bubble leg rubber* dan *kickspur bonding*.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini berupa permasalahan telah diidentifikasi dan observasi selama magang industri di PT Shoenary Javanesia Inc. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Metode Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer adalah data yang didapatkan dan dikumpulkan langsung dari objek yang diteliti oleh orang ataupun organisasi yang melakukan pengamatan. Data primer diperoleh secara langsung dari berbagai pihak yang berkaitan dengan perusahaan yang menjadi objek penelitian. Contoh data primer yaitu data hasil kuisioner, data hasil wawancara, data hasil survei.

1) Metode Pengamatan (Observasi)

Pengamatan (Observasi) adalah metode pengumpulan data dengan melakukan kegiatan pengamatan secara langsung di lapangan pada objek yang akan diamati sehingga memperoleh data dan informasi yang diperlukan. Pengamatan dan pengumpulan data dalam karya akhir ini yang dilakukan adalah pada proses pemasangan *Leg Rubber* di *Assembling Rocky Smartline 4* di PT Shoenary Javanesia Inc.

2) Metode Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara (*Interview*) adalah metode pengumpulan data dengan cara Tanya jawab antara peneliti

dengan narasumber untuk mendatangi informasi terkait dengan objek yang diteliti. Wawancara (*Interview*) dalam karya akhir ini dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab atau wawancara secara langsung dengan operator *assembling*, *chief assembling*, *section head assembling*, *staff quality control*, *chief quality control*. Wawancara atau *interview* mengenai *defect bubbles* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* yang terjadi di PT Shoenary Javanesia Inc.

3) Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen yang telah ada. Dokumen dapat berupa arsip, foto, jurnal, gambar maupun bagan yang berkaitan dengan tujuan perusahaan. Metode dokumentasi dilakukan pada proses *assembling Rocky Smartline 4* khususnya pada pembuatan sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*.

b. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak atau sumber lain yang telah ada sebelumnya. Data sekunder diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu. Data sekunder didapatkan melalui metode berikut, yaitu:

1) Studi Literatur

Metode pengumpulan data sekunder ini dilakukan dengan

membaca dan mengambil jurnal yang berhubungan dengan proses *assembling* sepatu *rubber boot*.

4. Pengolahan Data

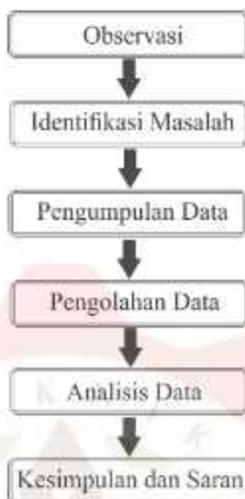
Pengolahan data pada karya akhir ini menggunakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Data yang sudah terkumpul kemudian diolah menggunakan *tool* pengendalian kualitas dan statistik yang sesuai dengan masalah yaitu data *defect quality control* di proses *assembling Rocky smarline 4* PT Shoenary Javanesia Inc.

5. Analisis Data

Analisis data dalam penyelesaian karya akhir ini adalah bagian yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena analisis data dapat digunakan sebagai pemecahan permasalahan dalam karya akhir ini. Menganalisis data adalah tindakan penulis untuk mempersatukan kesenjangan antara teori dan aktual di bagian *assembling* pada proses pemasangan *leg rubber* di PT Shoenary Javanesia Inc.

6. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan pada karya akhir ini ditulis padat dan jelas yang merupakan langkah penyelesaian dari identifikasi permasalahan melalui tahapan proses pengambilan data hingga analisis data. Penyelesaian masalah ini berupa solusi atau *problem solving* pada proses *assembling* yaitu saat pemasangan *leg rubber*. Saran yang ditulis berupa masukan dan pertimbangan perbaikan kualitas bagi perusahaan maupun untuk akademis. Berikut ini merupakan alur tahapan penyelesaian karya akhir:



Gambar 10. Tahap Penyelesaian Karya Akhir

D. Tahapan Proses Penyelesaian Permasalahan Karya Akhir

Proses penyelesaian masalah adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan cara mencari penyebab permasalahan, mencari solusi pemecahan masalah, melakukan uji coba, dan menerapkan sistem baru yang telah melalui tahap uji coba. Siklus PDCA (*plan, do, check, action*) diterapkan agar terjamin dalam terlaksananya perbaikan berkesinambungan dan berguna mewujudkan kebijakan untuk memelihara dan memperbaiki standar. Dalam karya akhir ini penulis menggunakan siklus PDCA untuk penyelesaian permasalahan *defect bubbles* yang menjadi *defect mayoritas* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*.

Berikut tahapan proses penyelesaian masalah dalam karya akhir ini:



Gambar 11. Metode Penyelesaian Permasalahan

Adapun uraian alur metode penyelesaian permasalahan karya akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi atau Studi Lapangan

Melakukan observasi atau studi lapangan dengan menganalisa penyebab *major defect*, pada tahap observasi ini, penulis mengambil sample sepatu yang memiliki beberapa konsentrasi terkait *issue* kualitas seperti (*defect bubbles*, *bonding kickspur*, *overcementing lining*, *pitting*

dan *dirty rubber*) di *assembling Rocky smarline 4* yaitu pada sepatu *style Ankle Deck Boot (ADB)* di PT Shoenary Javanesia Inc.

2. Identifikasi Masalah

Setelah proses observasi secara menyeluruh selesai, ditemukan cacat paling potensial adalah *defect bubbles* yang terjadi pada proses penempelan komponen *leg rubber* proses *assembling Rocky* pada *style Ankle Deck Boot*. *Defect bubbles* ini merupakan cacat paling berisiko pada turunnya harga jual sepatu, hingga kerugian bagi perusahaan. Hasil identifikasi masalah tersebut diperoleh dari hasil pengumpulan data berupa data dari bagian *quality control* berupa *monthly report QC* untuk mempermudah menentukan cakupan perbaikan pada *defect bubbles* dan mengidentifikasi peluang penurunan *defect bubbles*.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada karya akhir ini yaitu meliputi mengumpulkan referensi tentang perbaikan kualitas pada *defect bubbles* dengan berbagai cara, contohnya dengan data *internal* perusahaan yang bersifat khusus dan referensi melalui PFC (*Process Flow Chart*) yang ada di *style* sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*, hingga referensi berupa buku-buku pendukung yang bersifat umum.

4. Tahap Plan

Menetapkan tujuan perbaikan pada *defect bubbles* dan mengidentifikasi akar permasalahan. Membuat formulasi solusi *defect bubbles* yang terjadi.

5. Tahap *Do*

Melakukan perbaikan pada proses pemasangan *leg rubber* di area *Assembling Smartline 4* sesuai dengan rencana yang sudah disusun sebelumnya yaitu dengan mengimplementasikan metode terbaru pemasangan *leg rubber* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot*.

6. Tahap *Check*

Menganalisa hasil dari penerapan metode baru *flow* pemasangan *leg rubber* dengan melakukan pengukuran terhadap jumlah *defect bubbles* setelah diimplementasikan metode baru.

7. Tahap *Action*

Melakukan finalisasi dan standarisasi terkait perbaikan *defect bubbles* dengan membuat *Inline QA Check (SOP)* mengenai proses pemasangan *leg rubber* pada sepatu *Rocky Ankle Deck Boot* di *assembling PT Shoenary Javanesia Inc.*

8. Solusi Penyelesaian

Solusi penyelesaian ini berupa hasil akhir yang sudah terimplementasi dan terstandarisasi terkait perbaikan kualitas *defect bubbles* di proses *assembling smartline 4* pada *style Rocky Ankle Deck Boot*.