

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI *TOP LAST* DENGAN MENAMBAHKAN PIN SEBAGAI PENANDA
SAAT PROSES PRESS *OUTSOLE* UNTUK MENGHINDARI CACAT PEEL OFF
PADA PROSES *ASSEMBLY OUTSOLE* DI PT SEJIN FASHION INDONESIA, PATI,
JAWA TENGAH**



**Disusun oleh:
LUDFY SAHPUTRA
NIM. 2202074**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI ATK YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN JUDUL

**MODIFIKASI *TOP LAST* DENGAN MENAMBAHKAN PIN SEBAGAI
PENANDA SAAT PROSES PRESS *OUTSOLE* UNTUK MENGHINDARI
CACAT PEEL OFF PADA PROSES *ASSEMBLY* OUTSOLE DI PT SEJIN
FASHION INDONESIA, PATI, JAWA TENGAH**



Disusun oleh:

LUDFY SAHPUTRA

NIM. 2202074

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI ATK YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**MODIFIKASI TOP LAST DENGAN MENAMBAHKAN PIN SEBAGAI PENANDA
SAAT PROSES PRESS OUTSOLE UNTUK MENGHINDARI KESALAHAN HUMAN
ERROR PADA PROSES ASSEMBLY OUTSOLE DI PT SEJIN FASHION
INDONESIA, PATI, JAWA TENGAH**

Disusun oleh :

LUDFY SAHPUTRA
NIM. 2202074

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Eka Legya Frannita, M.Eng
NIP. 199208232022022001

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 : 05 Oktober 2025

TIM PENGUJI

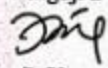
Ketua


Abimanyu Yogadita Restu Aji, S.Pd., M.Sn
NIP. 199103112019011001
Anggota

Penguji 1


Eka Legya Frannita, M.Eng
NIP.199208232022022001

Penguji 2


Jamila, S. Kom., M.Cs.
NIP. 197512132002122002

Yogyakarta, 05 Oktober 2025
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Dr. Sonny Taufan S.H., M.H.
NIP. 198402262010121002

MOTTO

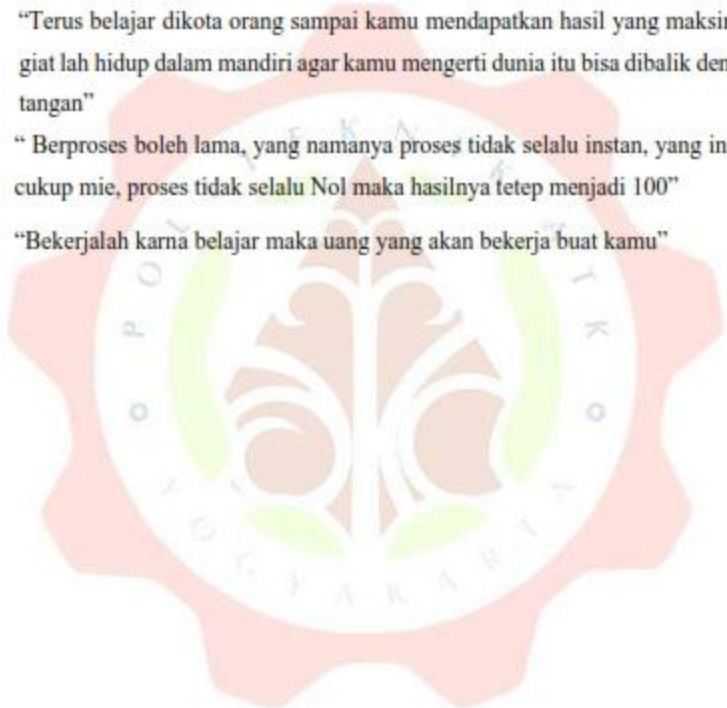
"I have money because I work hard if I don't have money then work hard until I get my first 1 billion at the age of 25"

"Bekerja keras lah saat kamu belajar, bekerja cerdas lah sampai kamu menjadi pemimpin yang diandalkan anggotanya"

"Terus belajar dikota orang sampai kamu mendapatkan hasil yang maksimal, giat lah hidup dalam mandiri agar kamu mengerti dunia itu bisa dibalik dengan tangan"

" Berproses boleh lama, yang namanya proses tidak selalu instan, yang instan cukup mie, proses tidak selalu Nol maka hasilnya tetep menjadi 100"

"Bekerjalah karna belajar maka uang yang akan bekerja buat kamu"



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karuniaNya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini dipersembahkan sepenuhnya kepada:

1. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tak pernah putus. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, keselamatan, dan keberkahan.
2. Dosen Pembimbing, Eka Legya Frannita, M.Eng., yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen dan keluarga besar Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis menempuh pendidikan Diploma.
4. Pimpinan, staf, dan karyawan PT Sejin Fashion Indonesia yang telah memberikan ijin untuk belajar dan menambah pengetahuan penulis di bidang alas kaki. Sehingga penulis dapat mengerjakan Tugas Akhir.
5. Terima kasih untuk diri sendiri yang hingga saat ini masi kuat hidup jauh dari rumah.
6. Terima kasi kepada kekasih yang sudah menemani dan menyemangati hingga saat ini masi dalam proses menuju jenjang serius.
7. Teman seperjuangan penulis saat magang di PT Sejin fashion indonesia yang sudah bekerja sama dan kompak dalam diskusi.

8. Seluruh keluarga besar BEM Politeknik ATK Yogyakarta dan Makupella. Terima kasih telah memberikan banyak pelajaran, pengalaman dalam berorganisasi serta rasa kekeluargaan.
9. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir yang tidak dapat dituliskan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan magang dan menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir berjudul “Modifikasi *top last* dengan menambahkan pin saat *process press outsole* untuk menghindari *Peel Off* saat proses *assembly outsole*, PT Sejin Fashion Indonesia, Pati, Jawa Tengah.

Sepatu NB Model 574: Studi Kasus di PT Sejin Fashion Indonesia Jawa Tengah”

Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III (D3) Teknologi Pengolahan Produk Kulit di

Dalam pelaksanaan praktik kerja industri serta penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga terselesaikan dengan baik.

Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Sony Taufan , Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Yuli Suwarno, S.T., M.Sc., Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Abimanyu Yogadita Restu Aji, S.Pd., M.Sn, Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit.
4. Eka Legya Frannita, M.Eng, Dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Pimpinan dan seluruh staf karyawan perusahaan yang telah memberikan ilmu, nasihat, dan pengalaman yang sangat bermanfaat.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir masih terdapat banyak kekurangan, meskipun demikian semoga hasil dari Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada semua orang maupun diri sendiri.

Yogyakarta, 3 – 2025

Penulis

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	1
HALAMAN JUDUL	2
MOTTO	2
PERSEMBAHAN	3
KATA PENGANTAR	5
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL	9
INTISARI	1
ABSTRACT	2
BAB I PENDAHULUAN	3
A. Latar Belakang	3
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Sepatu	6
1. Pengertian Sepatu	6
2. Bagian Utama Sepatu	6
3. Proses Pembuatan Sepatu	7
B. Outsole.....	8
1. Rubber Outsole	8
2. Midsole EVA	9
C. Adhesive	10
1. Solvent-based	10
2. Water-based	10
3. Hot-melt based	11
D. Fishbone Diagram	11
E. Diagram Alir (<i>Flow chart</i>).....	12
F. Klasifikasi Cacat	13
G. RFT Right First Time	14

BAB III MATERI DAN METODE TUGAS AKHIR.....	15
A. Materi Tugas Akhir	15
B. Lokasi Dan Tempat	15
C. Metode Pengumpulan Data	15
1. Data Primer	15
2. Data Sekunder	16
D. Tahapan Penyelesaian Masalah.....	17
1. Identifikasi Masalah	17
2. Pengumpulan Data	18
3. Analisis Data	18
4. Usulan perbaikan.....	18
5. Implementasi atau uji coba.....	18
6. Penarikan Kesimpulan.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil.....	19
1. Tinjauan Perusahaan.....	19
2. Hasil Observasi.....	23
H. Pembahasan.....	24
1. Identifikasi Masalah	25
2. Pengumpulan Data	26
3. Analisa Data	27
4. Solusi Perbaikan	29
B. Implementasi Usulan Perbaikan.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62
1. Surat Keterangan Magang	63
2. Penilaian Magang	64
3. Blangko konsultasi Tugas Akhir.....	65
3. Lembar Harian Magang	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Outsole Rubber</i>	9
Gambar 2 <i>Ethyl Vinyl-Acetate (EVA) / Phylon</i>	10
Gambar 3 <i>Fishbone Diagram</i>	12
Gambar 4 <i>Diagram Alir Flow (Flow Chart)</i>	13
Gambar 5 <i>Diagram Alir Penyelesaian Masalah</i>	17
Gambar 6 <i>Diagram Alir Produksi Assembly Outsole</i>	19
Gambar 7 <i>Proses Setting Material Outsole</i>	20
Gambar 8 <i>Proses Cleaning Outsole</i>	20
Gambar 9 <i>Proses Primeering Outsole</i>	21
Gambar 10 <i>Proses Cementing Outsole</i>	21
Gambar 11 <i>Proses Attaching</i>	22
Gambar 12 <i>Proses Pressing</i>	22
Gambar 13 <i>Pengecekan kualitas dari QC</i>	23
Gambar 14 <i>Defect Peel Off</i>	24
Gambar 15 <i>Outsole peel Off di area assembly sepatu</i>	25
Gambar 16 <i>Grafik defect berdasarkan jenis defect</i>	27
Gambar 17 <i>Diagram Fishbone</i>	28
Gambar 18 <i>Proses Press Outsole</i>	30
Gambar 19 <i>Last dengan Pin</i>	31
Gambar 20 <i>Hasil Proses Penadaan outsole dengan Top Last</i>	31
Gambar 21 <i>Data Inspection Line Produksi Assembly Outsole</i>	32
Gambar 22 <i>Data grafik yang menunjukkan Defect</i> Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

Table 1. Hasil Inspeksi Pengecekan <i>Line</i>	26
--	----



INTISARI

Penelitian ini dilakukan di PT Sejin Fashion Indonesia, Pati, Jawa Tengah, sebuah perusahaan manufaktur alas kaki yang memproduksi sepatu merek *New Balance*. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah tingginya cacat outsole mengelupas (peel off) akibat kesalahan pada proses press outsole, di mana operator sering mengalami kesulitan membedakan outsole yang sudah dipress dan yang belum. Kondisi ini menimbulkan defect hingga 6%, yang berdampak pada kualitas produk dan efisiensi produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab utama terjadinya cacat peel off, sekaligus menawarkan solusi teknis yang dapat meminimalisasi human error pada proses assembly outsole. Metode penelitian menggunakan kombinasi observasi langsung, inspeksi visual hasil produksi, dokumentasi cacat, serta analisis penyebab dengan diagram fishbone. Data primer diperoleh melalui pengamatan di area produksi (stockfitting dan assembly outsole), sedangkan data sekunder dikumpulkan dari laporan produksi dan dokumen kualitas perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab dominan cacat peel off adalah human error, ditambah faktor pendukung seperti kondisi material yang kotor, metode penempelan yang kurang tepat, serta mesin press manual yang belum otomatis. Sebagai solusi, dilakukan modifikasi top last dengan menambahkan pin sebagai penanda untuk memastikan setiap outsole yang sudah dipress dapat dibedakan dengan jelas. Implementasi inovasi ini terbukti menurunkan tingkat defect peel off dari 6% menjadi 2%, tanpa memerlukan biaya investasi besar, serta berhasil meningkatkan kualitas produk dan efisiensi proses produksi di PT Sejin Fashion Indonesia.

Kata Kunci : Modifikasi Top Last, Human Error, Peel Off, Assembly Outsole, Proses Press, Sepatu New Balance

ABSTRACT

This research was conducted at PT Sejin Fashion Indonesia, Pati, Central Java, a footwear manufacturing company that produces New Balance shoes. The main problem identified was the high rate of outsole peel-off defects due to errors in the outsole pressing process, where operators often had difficulty distinguishing between pressed and unpressed outsoles. This condition causes defects of up to 6%, which affects product quality and production efficiency. The purpose of this study was to determine the main causes of peel off defects and to offer technical solutions that could minimize human error in the outsole assembly process. The research method used a combination of direct observation, visual inspection of production results, documentation of defects, and cause analysis using a fishbone diagram. Primary data was obtained through observations in the production area (stockfitting and outsole assembly), while secondary data was collected from production reports and company quality documents. The results of the study show that the dominant cause of peel-off defects is human error, coupled with supporting factors such as dirty material conditions, inappropriate attachment methods, and manual press machines that are not yet automated. As a solution, the top last was modified by adding pins as markers to ensure that each pressed outsole could be clearly distinguished. The implementation of this innovation was proven to reduce the peel-off defect rate from 6% to 2% without requiring large investment costs, and successfully improved product quality and production process efficiency at PT Sejin Fashion Indonesia.

Keywords: *Top Last Modification, Human Error, Outsole Assembly, Pressing Process, New Balance Footwear*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Sejin Fashion Indonesia, yang berlokasi di Jln Raya Pati - Kudus, Kec. margorejo, Pati, Jawa Tengah, adalah perusahaan manufaktur yang spesialis dalam produksi Sepatu New Balance. Sejak berdiri pada tahun 2020, perusahaan ini telah menjadi pelopor dalam pembuatan Sepatu New Balance di Indonesia. Produk sepatu mereka telah menjadi pelopor brand pasar internasional, dan Indonesia adalah salah satu menjadi tempat produksi. Proses produksi di PT Sejin Fashion Indonesia melibatkan beberapa tahap penting, yaitu cetak, sablon, *sewing*, *assembling*, dan *quality control*. Perusahaan ini berkomitmen untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan terus-menerus melakukan proses produksi.

Sebagai produsen sepatu ekspor dengan pasar internasional, PT Sejin Fashion Indonesia memproduksi berbagai model sepatu running dan casual seperti Model 574, 515, 997, 9060 dan masih banyak model lainnya. Produksi rata-rata dalam satu bulan di PT Sejin Fashion Indonesia sebanyak kurang lebih 400.000 hingga 500.000 pasang sepatu.

Proses produksi di PT Sejin Fashion Indonesia melibatkan beberapa proses dimulai dari persiapan material, pemotongan material, jahit material, *assembly* sepatu dan *assembly* outsole. Perusahaan ini berkomitmen untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Namun, dalam kegiatan produksinya tidak luput dari kesalahan-kesalahan baik kesalahan proses maupun kesalahan yang ditimbulkan oleh operator atau sering disebut *Human Error* karena hasil nyata yang terjadi dilapangan seperti pada penelitian ini dikarenakan operator yang sudah diberi pembelajaran standart tetapi mereka hanya mengandalkan feeling pada proses produksi.

Pada saat magang, penulis melakukan magang di beberapa bagian proses pembuatan sepatu, penulis menemukan berbagai permasalahan yang ada

saat proses observasi seperti masalah saat proses pemotongan material, proses jahit material dan proses assembly sepatu, dari berbagai permasalahan tersebut penulistertarik untuk mengidentifikasi permasalahan pada proses *aseembly outsole*. Penulis menemukan banyak ditemukan *outsole* yang mengelupas atau *Peel Off outsole* yang disebabkan oleh proses assembly yang tidak mengikuti proses standard yaitu ketika proses perkaitan outsole yang terdiri dari midsole dan rubber, beberapa outsole yang sudah dalam pengecekan *Quality Control* ternyata ada yang belum melewati proses *press*, sehingga outsole yang belum melewati proses *press* ini mengakibatkan banyak outsole yang mengelupas. melihat dampak yang ditimbulkan cukup signifikan, maka diperlukan alternatif solusi yang dapat mengurangi masalah tersebut. Berdasarkan permasalahan, maka penulis mengusulkan judul akhir **“MODIFIKASI TOP LAST DENGAN MENAMBAHKAN PIN SEBAGAI PENANDA SAAT PROSES PRESS OUTSOLE UNTUK MENGHINDARI CACAT PEEL OFF PADA PROSES ASSEMBLY OUTSOLE DI PT SEJIN FASHION INDONESIA, PATI, JAWA TENGAH”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab utama terjadinya outsole yang mengelupas atau *Peel Off outsole*?
2. Bagaimana penyelesaian masalah outsole yang mengelupas atau *Peel Off outsole*?

C. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab utama masalah terjadinya *Peel Off* outsole pada proses assembly outsole

2. Untuk mengetahui solusi yang tepat untuk mengatasi masalah terjadinya *Peel Off* outsole.

D. Manfaat

1. Bagi Perusahaan

Menjadi masukan bagi perusahaan dalam memberikan nilai tambah bagi konsumen dan meningkatkan reputasi merek dan meminimalisai terjadinya kesalahan pada proses produksi sepatu.

2. Bagi Penulis

Menambah wawasan tentang proses produksi sepatu serta mampu memberikan solusi atas permasalahan yang muncul pada proses produksi sepatu.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan referensi kepada mahasiswa tentang perbaikan dan solusi untuk mengurangi terjadinya *Peel Off* pada outsole untuk model model lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sepatu

1. Pengertian Sepatu

Menurut Basuki (2010), sepatu adalah pakaian untuk kaki yang memiliki bentuk asimetris pada struktur dan gerakannya yang kompleks dari banyak tulang yang saling berhubungan.

Sepatu merupakan alas kaki yang digunakan untuk melindungi kaki dari kotoran dan melindungi dari gesekan benda yang dapat menyebabkan luka (Thornton, J.H 1953). Sepatu merupakan salah satu alat melindungi kaki dari segala macam gangguan iklim seperti panas, dingin, benda tajam dan lain sebagainya. Fungsi sepatu adalah sebagai berikut :

- a. Berfungsi sebagai pelindung kaki
- b. Berfungsi sebagai alat pendukung gerakan
- c. Berfungsi sebagai busana Gerakan

Menurut Reynolds (2010), sepatu dibuat untuk melindungi kaki dari permukaan tanah yang kasar dan benda tajam, serta untuk menjaga kaki tetap hangat saat udara dingin. Pertama kali sepatu dibuat pada zaman pra-sejarah. Saat itu manusia menciptakan pembungkus kaki yang terbuat dari kulit hewan yang berbulu atau sekedar membebatkan secarik kulit samak sampai mata kaki.

2. Bagian Utama Sepatu

Bagian Utama Sepatu dalam konstruksi sepatu, ada beberapa elemen-elemen yang dirakit sehingga menjadi satu sepatu yang utuh. Umumnya konstruksi sepatu terbagi menjadi 2 bagian utama, yaitu:

a. Upper Sepatu

Upper sepatu adalah bagian sepatu yang terdapat di bagian sisi atas, mulai dari ujung depan sepatu, sisi kanan dan kiri, bagian lidah (*tongue*) sampai dengan bagian belakang. Karakteristik dari *upper* biasanya berbahan dasar kain sintetis atau kulit (*leather*) yang telah dirakit dengan jahitan (*stitching process*).

b. *Bottom Sepatu*

Bagian *bottom* dari sepatu adalah bagian alas atau bagian bawah dari sepatu. Biasanya orang menyebut bagian sole. *Bottom* terdiri dari *insole*, *midsole* dan *outsole*. Dan ada juga yang menggunakan bahan Pu-Puck (*Polyurethane*).

3. Proses Pembuatan Sepatu

Proses pembuatan sepatu adalah serangkaian tahapan yang kompleks untuk mengubah bahan baku menjadi sepasang sepatu siap pakai. Proses ini melibatkan pemotongan bahan, penjahitan, pembuatan bagian bawah sepatu perakitan finishing.

Berikut adalah penjelasan lebih detail mengenai tahapan-tahapan dalam proses perakitan sepatu:

a. *Cutting*

Tahapan proses pemotongan bahan baku sebelum dibentuk menjadi upper sepatu. Bahan baku yang digunakan pada umumnya berupa, kulit (*leather*) dan karet. Bahan-bahan tersebut dipotong membentuk pola-pola (*cardsboard patterns*) yang telah ditentukan.

b. *Stitching/Sewing*

Pada proses ini pola-pola bahan baku yang telah dipotong di *cutting process* kemudian dijahit dibentuk upper sepatu. Dalam proses penjahitan ini sangat membutuhkan waktu dalam pengerjaan. Hal ini dikarenakan tingkat kesulitan dalam menjahit butuh ketelitian yang sangat tinggi. Potongan pola dijahit satu persatu sehingga upper sepatu disatukan proses perakitan.

c. *Stockfit Process* atau Perakitan *Outsole*

Proses ini adalah merupakan proses kerja yang menggabungkan bagian-bagian dari bottom sepatu, yaitu antara *midsole* dan *outsole* sampai terbentuk bottom sepatu. *Midsole* yang berbahan dasar Eva akan digabungkan dengan *outsole* yang bahan karet (*rubbersole*) dengan cara mengelem dan di press dengan tekanan tertentu hingga kedua komponen tersebut bisa menyatu dengan kuat.

d. Assembly Process

Pada bagian inilah perakitan sepatu dikerjakan. Bagian-bagian sepatu yang masih berupa upper dan bottom digabungkan hingga menjadi bentuk sepatu. Bagian upper diproduksi stitching process dan bagian bottom diproduksi stockfit dirakit dalam proses ini sampai membentuk sepasang sepatu.

Pada tahap *assembly* ini, proses press outsole menjadi sangat krusial sehingga penting untuk memastikan lem merekat dengan sempurna antara outsole dan midsole. Ketidaksempurnaan ini bisa memicu munculnya permasalahan *Peel Off*, dan pemicu pertama adalah pada proses stockfit (perakitan bottom), pembahasan selanjutnya mengenai stockfitting, *Peel Off*, dan top last.

B. Outsole

Outsole adalah salah satu komponen yang terdapat pada sepatu yang terletak pada bagian bawah sepatu. *Outsole* memiliki fungsi untuk melindungi kaki bagian bawah, biasanya masyarakat menyebutnya sol sepatu. *Outsole* umumnya terbuat dari karet namun ada pula *outsole* yang terbuat dari kayu, kulit sintetis, dan plastik. *Outsole* memiliki fungsi untuk melindungi bagian telapak kaki dari tanah, pasir batu, dan lain-lainnya. *Outsole* sepatu adalah bagian dari sepatu yang kuat, bertugas untuk menopang berat badan penggunanya (Utami dan Djamel 2018). Ada berbagai jenis *outsole* sepatu yang sering digunakan, berikut 2 jenis komponen outsole pada NB 515 yang digunakan:

1. Rubber Outsole

Jenis outsole ini mempunyai karakteristik yang lentur, kuat, dan tahan lama. Jenis sol karet ini biasanya digunakan pada sepatu yang membutuhkan mobilitas tinggi seperti sepatu olahraga, sepatu safety, dan casual. Dibalik kelebihan dari *rubber outsole*, memiliki kekurangan yakni *rubber outsole* lebih berat dari jenis *outsole* lainnya. Rubber outsole terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1 Outsole Rubber
Sumber: Steven Oentaryo, 2023

2. *Midsole EVA*

Midsole merupakan bantalan pada sepatu yang memberikan perlindungan pada kaki. *Midsole* ada beberapa jenis, salah satunya *EVA*. *EVA* (*Ethyl Vinyl Acetate*) merupakan *midsole* yang lembut dan fleksibel. *Midsole* terletak ditengah-tengah antara bagian atas dan *outsole*, dan merupakan komponen sepatu paling penting. Terbuat dari bahan yang dapat menyerap keringat, fungsinya untuk melindungi kaki dari benturan.

Mills dan Perez (2001) memodelkan beban merayap busa EVA, menunjukkan bahwa difusi gas memberikan kontribusi yang signifikan terhadap creep proses. Namun mereka tidak mempertimbangkan beban sejarah yang dialami dalam sepatu. Sol sensor dapat menentukan distribusi tekanan pada permukaan busa atas, di bawah kaki atlet.



Gambar 2 *Ethyl Vinyl-Acetate (EVA) / Phylon*
Sumber: Steven Oentaryo, 2023

C. Adhesive

Adhesive atau bahan perekat merupakan *substansi* dasar dari bahan kimia yang fungsional seperti yang terdapat pada bahan *polimerik* dan permukaan kimia dan juga mereka dapat digolongkan sebagai perekat, gaya kerekatan dan penutup dari bahan-bahan (Wiryodiningrat, 2008). Jenis perekatan dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. *Solvent-based*

Perekat pelarut yang ini memiliki daya rekat kuat dan khusus untuk berbagai bahan seperti kulit, PVC, PU, EVA, dan karet sintetis. Adhesive jenis solvent dipakai untuk perekatan outsole dan komponen upper sepatu karena memiliki waktu pengeringan dan daya rekat yang sesuai kebutuhan produksi.

2. *Water-based*

Perekat ramah lingkungan yang tidak berbau menyengat dan memiliki toksisitas rendah, sehingga tidak merusak pernapasan bagi pekerja. Jenis Water-based juga efektif untuk merekatkan berbagai bahan sepatu dengan kekuatan yang sempurna dan tahan terhadap kelembapan dan suhu tinggi.

3. Hot-melt based

Perekat yang diaplikasikan dengan keadaan cair panas dan mengeras saat dingin. Hot-melt memiliki unggul yang cepat daya rekat yang kuat, sehingga mengurangi waktu produksi dan meningkatkan efisiensi. Perekat merupakan substansi dasar dari kimia yang fungsional, seperti yang terdapat pada bahan polimerik dan permukaan kimia. Perekatan terbagi menjadi 2 (dua) pengertian dasar yaitu *Wetting* dan *Adhering*.

a. *Wetting*

Wetting atau penempelan merupakan tahap awal dari proses perekatan. Penempelan bahan perekat harus dalam keadaan cair.

b. *Adhering*

Adhering atau proses perekatan adalah perubahan bahan perekat dari bentuk cair menjadi bahan padat sehingga memberi kekuatan perekatan saat digunakan.

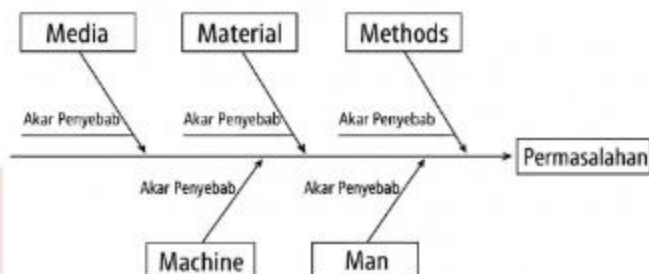
D. Fishbone Diagram

Diagram sebab-akibat atau dikenal dengan istilah “Diagram Tulang Ikan” (*Fishbone* Diagram), karena bentuknya seperti ikan atau dikenal juga dengan nama “Diagram Ishikawa” yang pertama kali diperkenalkan oleh prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1953 (Gaspersz & Avanti, 2011). Diagram *Fishbone* atau diagram sebab akibat adalah Teknik untuk memunculkan ide serta mempromosikan pendekatan yang seimbang pada sesi *brainstorming*. Pada sesi *brainstorming* tersebut, individu dalam kelompok membuat daftar penyebab serta efek terhadap masalah. Diagram *fishbone* dianggap sebagai alat yang mampu untuk mendiagnosis penyebab suatu permasalahan kompleks dimana terdapat dan beberapa factor yang terlibat.

Ada beberapa factor yang jadi sebab pemborosan (*waste*) di dalam *Fishbone Chart*, yaitu :

- a. *Man* (Manusia), faktor manusia yang jadi sebab (*waste*) diantaranya makanan yang dikonsumsi, waktu istirahat dan Kesehatan.

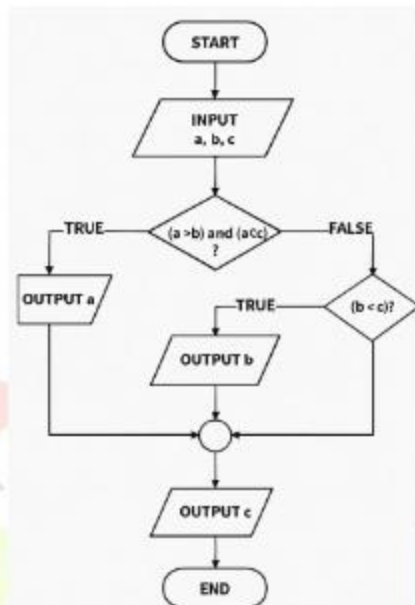
- b. *Machine* (Mesin), faktor mesin yang jadi sebab (*waste*) ialah kondisi mesin serta operasi mesin
- c. *Methods* (Metode Kerja), faktor metode kerja yang jadi sebab (*waste*) adalah implementasi ketetapan metode kerja.
- d. *Materials* (Bahan Baku), faktor bahan baku yang jadi sebab (*waste*) ialah level kekerasan material.
- e. *Environment* (Lingkungan Kerja), faktor lingkungan kerja yang jadi sebab (*waste*) ialah polusi suara atau kebisingan serta suhu yang terlalu ekstrem.



Gambar 3 *Fishbone Diagram*
Sumber: Anggraeni, 2019

E. Diagram Alir (*Flow chart*)

Diagram alir digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas atau aliran bahan baku dan informasi dalam suatu proses, membantu dalam memahami dan menganalisis proses dengan lebih baik (Evans & Lindsay, 2007:179). Diagram alir (*Flow chart*) dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 4 Diagram Alir Flow (Flow Chart)
Sumber: Basterfield:2009

F. Klasifikasi Cacat

Menurut Nurhayani et al. (2023) dalam jurnal analisis pengendalian kualitas outsole sepatu menggunakan metode Six sigma DMAIC dan kaizen 6s, minor defect dan major defect diklasifikasikan berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kualitas dan fungsi produk sebagai berikut:

1. *Minor defect* (cacat ringan), merupakan cacat yang terjadi selama proses yang tidak mempengaruhi fungsi utama produk, tetapi hanya berdampak pada aspek estetika atau penampilan. Contohnya termasuk noda kecil pada outsole, permukaan outsole yang sedikit tidak rata namun tidak mengganggu kenyamanan, atau perbedaan outsole yang tidak mencolok.
2. *Major defect* (cacat berat), merupakan cacat mempengaruhi fungsi, keamanan, atau kenyamanan produk secara signifikan dan tidak dapat

diterima standart kualitas. Contohnya adalah meliputi *Peel Off* outsole (outsole terlepas), outsole yang terpasang tidak presisi sehingga sepatu menjadi tidak nyaman digunakan, akibat pemasangan yang salah. Produk dengan major defect harus direject, diperbaiki secara menyeluruh, atau dimusnahkan jika tidak dapat diperbaiki.

G. RFT Right First Time

RFT (Right first time) merupakan salah satu KPI (Key Perfomance Indicator) untuk industri. Di berbagai bagian yang memerlukan inspeksi, sumber ini diterapkan pada PT Sejin Fashion Indonesia, pengukuran RFT sangatlah penting. Umumnya, RFT (Right First Time) berkaitan dengan masalah kualitas produksi terkait dengan cacat yang muncul selama selama proses produksi. Masalah yang sering muncul terkait RFT meliputi kurangnya kualitas yang efektif yang dapat diukur dalam proses pemotongan, penjahitan, penyelesaian, penyerahan sampel, dan inspeksi akhir di industri. Membuat produk pertama yang tepat akan mengurangi biaya dan waktu pengerjaan ulang. Rumus pada dibawah ini adalah perhitungan hasil produksi barang yang keluar dan hasil cacat ataupun perbaikan maka hasil tersebut dijumlah dan actual sudah sesuai dengan jumlah output produksi.

Rumus Perhitungan:

$$= \frac{\text{Jumlah Output Produksi} - \text{Jumlah cacat/Perbaikan}}{\text{Jumlah Output Produksi}} \times 100\%$$

BAB III

MATERI DAN METODE TUGAS AKHIR

A. Materi Tugas Akhir

Materi yang menjadi objek untuk Tugas Akhir adalah modifikasi top last dengan menambahkan pin saat proses press outsole untuk menghindari *Peel Off* saat proses *assembly* outsole. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk menguji efektivitas modifikasi top last dengan penambahan pin dalam mengurangi *Peel Off* outsole pada proses *assembly* outsole. Penelitian ini dilakukan produksi stockfitting pada manufaktur.

B. Lokasi Dan Tempat

Lokasi pengambilan data Tugas Akhir dilaksanakan di PT Sejin Fashion Indonesia yang berada di jalan raya pati-kudus, Sudo Wangunrejo, Kecamatan Margorejo, Kabupaten Pati, Jawa tengah. Magang dilakukan selama 6 bulan dimulai dari 14 September 2024 - 14 April 2025.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penulis untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam menentukan solusi yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil di PT Sejin Fashion Indonesia selama proses magang adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data ini diperoleh langsung selama diperoleh langsung hasil sumber utama melalui aktifitas penelitian di lapangan. Hasil konteks penelitian mengenai modifikasi top last penambahan pin untuk menghindari *Peel Off* saat proses produksi *assembly*, data yang dikumpulkan melalui bebearapa observasi.

Data primer diperoleh secara langsung dari pihak pertama yang terkait dengan pokok pembahasan diperusahaan, metode yang diperoleh untuk memperoleh data primer yaitu:

a. Observasi (Pengamatan)

Menurut Riyanto (2014) Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung. Data dalam hal ini dapat berupa catatan-catatan penting ataupun gambar yang mendukung penelitian.

Metode observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan analisis secara langsung di lapangan. Hal ini mencatat hasil perubahan proses, posisi outsole, serta kejadian *Peel Off* sebelum dan sesudah modifikasi *top last* dengan pin. Observasi dilakukan di PT Sejin Fashion Indonesia pada area produksi yaitu pada bagian stockfitting.

b. Inspeksi Visual dan Dokumentasi Cacat

Menurut Sudaryono (2019), dokumentasi yaitu ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film, dokumenter, dan data-data yang relevan.

Setelah proses pressing, dilakukan inspeksi visual untuk mendeteksi cacat *Peel Off* atau cacat lain yang terkait pemasangan outsole. Dalam penemuan dicatat dan mengumpulkan bukti-bukti atau catatan-catatan dengan cara mengambil dokumentasi langsung yang diperlukan untuk kelengkapan sistematis sebagai data primer.

2. Data Sekunder

Menurut Nurhayani (2023), penggunaan data sekunder seperti dokumentasi produksi, laporan cacat, dan studi literatur sangat penting untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas inovasi proses produksi. Data sekunder memperkuat validitas hasil penelitian dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah modifikasi, serta mengacu pada standar dan temuan ilmiah yang telah diakui.

Pada penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data sekunder dengan cara mengumpulkan data dengan laporan produksi dan kualitas yang diperoleh dari dokumen internal perusahaan, seperti laporan produksi, data jumlah

produk reject dan catatan inpeksi kualitas sebelum serta sesudah penerapan modifikasi pin.

D. Tahapan Penyelesaian Masalah

Berikut tahapan proses mengatasi masalah *peel off* pada sepatu *New Balance* di PT Sejin Fashion Indonesia. Dengan melalui diagram alur penyelesaian masalah, yang dijelaskan serta diuraikan yaitu:



Gambar 5 Diagram Alir Penyelesaian Masalah

Berdasarkan diagram alir penyelesaian masalah di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Menurut Suryabrata (1982), masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan. Masalah penelitian adalah terjadinya peristiwa atau suatu hal yang tidak sesuai dengan ketentuan yang semestinya. Sehingga penelitian ini akan mempermasalahkan kesenjangan, perbedaan, atau *problem* tersebut. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara mengamati permasalahan proses yang terjadi pada *Outsole* pada produksi *assembly outsole*. Masalah yang ditemukan adalah banyak sekali *outsole* yang terkelupas dan tidak menyatu dikarenakan oleh *Human Error* saat proses *press outsole* operator tidak bisa membedakan *outsole* yang sudah melewati dan yang belum melewati proses *press*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mengelola data yang diperoleh. Masalah dalam penelitian ini yaitu observasi produksi *assembly outsole* untuk melihat hasil dari proses press outsole sebelum dan sesudah modifikasi, dan hasil di catat terjadinya defect *Peel Off* outsole dan didokumentasikan hasil perubahan proses serta potensi kesalahan operator.

3. Analisis Data

Analisis data timbul karena berbagai faktor seperti material, alat, mesin dan metode yang digunakan, serta kondisi lingkungan kerja yang merugikan perusahaan. Penyebab masalah ini diidentifikasi dengan diagram *fishbone*.

4. Usulan perbaikan

Penerapan modifikasi memastikan sesuai titik referensi dan memastikan posisi pada top last dan terkunci pada pin. Pengumpulan data primer dilakukan dengan komprehensif melalui observasi, pengujian peel strenght, inspeksi, dan eksperimen.

5. Implementasi atau uji coba

Setelah melakukan perancangan perbaikan, kita melakukan uji coba untuk mendapatkan data hasil yang akurat untuk bahan perbandingan dengan kondisi yang sebelumnya dan dampak setelah diterapkan usulan perbaikan

6. Penarikan Kesimpulan

Dalam menyelesaikan masalah perlu mempertimbangkan kemungkinan akibat yang muncul dari berbagai faktor. Sehingga solusi yang diberikan dapat membantu mengurangi bahkan menghilangkan *defect peel off* pada outsole sepatu New Balance