

TUGAS AKHIR

INSTALASI MESIN MINI HEATER
UNTUK MENGURANGI *DEFECT WRINKLE OUTSOLE*
SEPATU NEW BALANCE MODEL 9060 DI PT SEJIN
FASHION INDONESIA, JAWA TENGAH



Disusun oleh:

RISKY SANJAYA

NIM. 2202115

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025

HALAMAN JUDUL

INSTALASI MESIN MINI HEATER
UNTUK MENGURANGI *DEFECT WRINKLE OUTSOLE*
SEPATU NEW BALANCE MODEL 9060 DI PT SEJIN
FASHION INDONESIA, JAWA TENGAH



Disusun oleh:

RISKY SANJAYA

NIM. 2202115

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025

HALAMAN PENGESAHAN

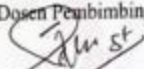
**INSTALASI MESIN MINI HEATER
UNTUK MENGURANGI DEFECT WRINKLE OUTSOLE
SEPATU NEW BALANCE MODEL 9060 DI PT SEJIN
FASHION INDONESIA, JAWA TENGAH UPAYA**

Disusun oleh:

Risky Sanjaya
NIM. 2202115

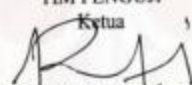
Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

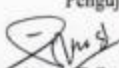

Sulistianto, B.Sc., S.Pd., M.Pd
NIP. 196305152001121001

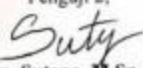
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan
memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli
Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta
Tanggal: 8 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Ketua

Rofiatun Nafiah, S.S., M.A
NIP. 197809152003122007

Anggota

Penguji 1,

Sulistianto, B.Sc., S.Pd., M.Pd
NIP. 196305152001121001

Penguji 2,

Drs. Sutopo, M.Sn
NIP. 196207091990031002

Yogyakarta, 27 Agustus 2025
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta


Dr. Sonny Taufan
NIP. 198402262010121002

NIP. 198402262010121002



PERSEMBAHAN

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat melaksanakan serta menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua saya yang paling kucintai, terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk bantuan, dukungan, semangat dan doa yang diberikan selama ini. Terimakasih atas nasihat yang selalu diberikan. Terimakasih telah menjadi penguat dan pengingat paling hebat bagi saya.
2. Saudara kandung saya yaitu kakak dan adek saya yang turut memberikan doa, motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi saya.
3. Partner saya Windi Siti Faizah terimakasih atas kesetiiaan, doa dan ketulusan yang senantiasa menguatkan.
4. Mentor saya Pak Teguh Prasetya selaku *Chief Departemen Lean* di PT SFI yang telah mensupport dan membantu dalam penulisan tugas akhir saya.
5. Dosen pembimbing Sulistianto, B.Sc., S.Pd., M.Pd yang sudah membantu dan mengarahkan dalam penulisan Tugas Akhir.
6. Bapak/Ibu dosen Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
7. Kawan – kawan seperjuangan di organisasi dalam dan luar kampus, dikelas, takmir maskam yang memberikan do'a dan semangat bagi saya.
8. Pimpinan dan Karyawan PT Sejin Fashion Indonesia yang memberikan kesempatan magang dan pengalaman yang luar biasa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kesempatan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Akhir dengan judul “*Instalasi Mesin Mini Heater Untuk Mengurangi Defect Wrinkle Outsole Sepatu New Balance Model 9060 Di PT Sejin Fashion Indonesia, Jawa Tengah*” dengan baik sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dan dapat selesai tepat waktu. Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai syarat wajib kelulusan Program Studi Diploma Tiga (D3) dan menyandang gelar Ahli Madya di Politeknik ATK Yogyakarta.

Penulis dalam menyelesaikan laporan kegiatan ini mendapat dukungan penuh baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak oleh karena itu, pada kesempatan kali ini dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Sonny Taufan Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Abimanyu Yogadita Restu Aji, A.Md.Tk., S.Pd., M.Sn. Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit.
3. Sulistianto, B.Sc., S.Pd., M.Pd Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Mr. J.C. Lee, Mr.S.K. Kim, Mr. S.H. Kang, Mr. S.K Jung, yang telah memberikan kesempatan untuk belajar di PT Sejin Fashion Indonesia.
5. Seluruh Karyawan Departemen *Lean* PT Sejin Fashion Indonesia atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan Praktik Kerja Industri.

6. Pak Teguh Prasetya selaku *Chief Departement Lean* yang telah mensupport dan membantu dalam penulisan tugas akhir.
7. Kedua orang tua dan kakak yang selalu mendoakan demi kelancaran penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Akhir ini dari segi bahasa dan penyusunan kalimatnya. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca, agar Karya Akhir ini dapat lebih baik lagi.

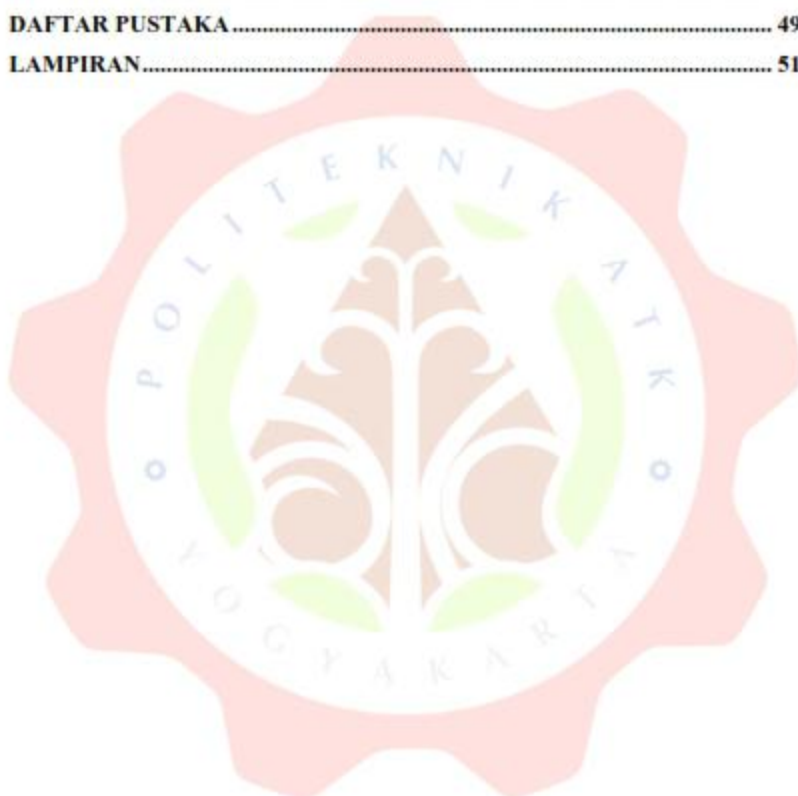
Yogyakarta, 2025

Risky Sanjaya

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	I
HALAMAN JUDUL	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
PERSEMBAHAN.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	IX
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
INTISARI	XII
ABSTRACT	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Karya Akhir	5
D. Manfaat Karya Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Pengertian Sepatu	7
B. Outsole	9
C. <i>Assembling</i>	14
D. <i>Defect</i>	14
E. Mesin <i>Mini Heater</i>	16
F. <i>Fishbone Diagram</i>	16
G. Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	18
BAB III MATERI DAN METODE.....	20
A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir	20
B. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir.....	20
C. Lokasi Dan Waktu Pengambilan Data	23
D. Tahapan Penyelesaian Permasalahan	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	51



DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
Tabel 1. Data Permasalahan Sepatu New Balance Model 9060	34
Tabel 2. Data Permasalahan Sepatu New Balance Model 9060	45

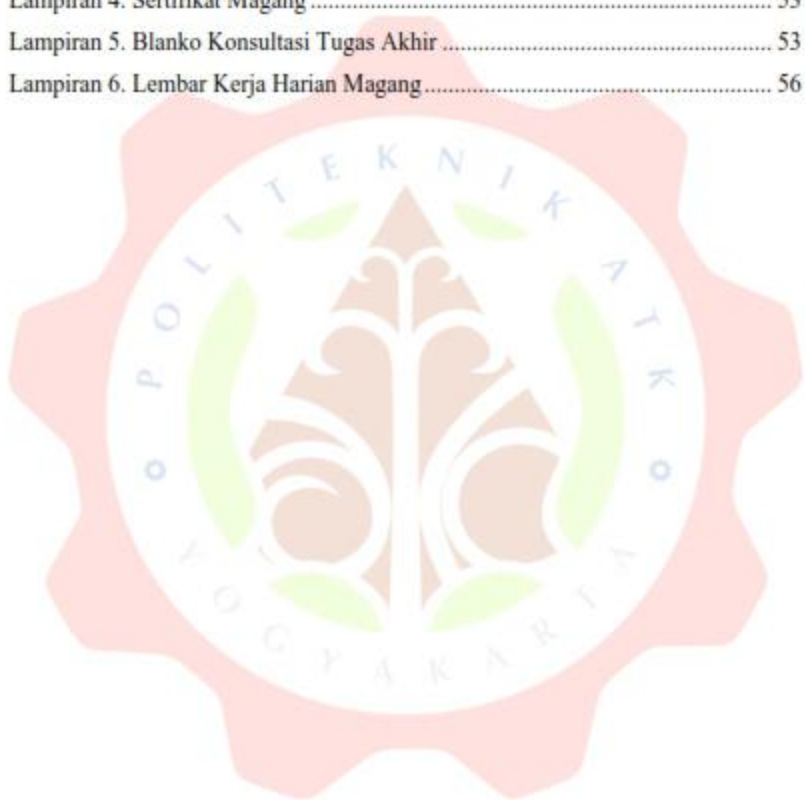


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
Gambar 1. Outsole Rubber.....	11
Gambar 2. TPU (<i>Thermoplastic Poly- Utherane</i>).....	12
Gambar 3. <i>Ethyl Vinyl-Acetate</i> (EVA)/Phylon	13
Gambar 4. <i>Thermo Plastic Rubber</i> (TPR)	14
Gambar 5. Mesin Mini Heter	16
Gambar 6. <i>Fishbone Diagram</i>	18
Gambar 7. Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	19
Gambar 8. Diagram Alur Penyelesaian Masalah	23
Gambar 9. <i>Defect Wrinkle Outsole</i>	27
Gambar 10. Diagram Alir Proses <i>Assembly Sebelum Improvement</i>	28
Gambar 11. <i>Molding</i>	29
Gambar 12. <i>Lasting</i>	29
Gambar 13. <i>Marking</i>	30
Gambar 14. <i>Primering</i>	31
Gambar 15. <i>Cementing</i>	31
Gambar 16. <i>Attaching</i>	32
Gambar 17. <i>Pressing</i>	33
Gambar 18. <i>Finishing</i>	33
Gambar 19. Diagram <i>Fishbone</i>	35
Gambar 20. ROI Mesin <i>Mini Heater</i>	37
Gambar 21. Diagram Alir proses <i>Assembly Tambahan</i>	43
Gambar 22. <i>Anti-Wrinkle</i>	44
Gambar 23. Hasil Akhir Septu New Balance 9060	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
Lampiran 1. Surat Penerimaan Magang	51
Lampiran 2. Surat Penilaian Magang	52
Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Magang	53
Lampiran 4. Sertifikat Magang	53
Lampiran 5. Blanko Konsultasi Tugas Akhir	53
Lampiran 6. Lembar Kerja Harian Magang	56



INTISARI

Tugas akhir ini membahas instalasi mesin *mini heater* untuk mengurangi *defect wrinkle* pada *outsole* sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia, Jawa Tengah. Permasalahan *wrinkle outsole* yang mencapai 46% menghambat produktivitas, menambah biaya produksi dan menurunkan kualitas produk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui permasalahan *wrinkle outsole*, menganalisis faktor penyebabnya, serta mengevaluasi hasil implementasi mesin *mini heater* sebagai pengganti proses perbaikan manual dengan *hot gun*. Materi yang digunakan berupa data primer dari observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta data sekunder dari studi pustaka. Metode analisis meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis menggunakan diagram *fishbone*, dan penerapan perbaikan (*improvement*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama penyebab *wrinkle* adalah ketidakstabilan suhu pada proses manual, kepadatan material *outsole phylon*, serta keterbatasan operator. Instalasi mesin *mini heater* mampu menurunkan jumlah *wrinkle outsole* dari 124 pasang menjadi 19 pasang dalam satu minggu produksi, menghemat biaya operasional, serta memberikan ROI kurang dari satu tahun. Kesimpulannya, mesin *mini heater* efektif meningkatkan kualitas, efisiensi waktu, dan mengurangi biaya produksi pada sepatu New Balance model 9060.

Kata Kunci: mesin *mini heater*, ROI, sepatu New Balance, *wrinkle outsole*.

ABSTRACT

This final project discusses the installation of a mini heater machine to reduce wrinkle defects on the outsole of New Balance model 9060 shoes at PT Sejin Fashion Indonesia, Central Java. The wrinkle defect rate, reaching 46%, hinders productivity, increases production costs, and lowers product quality. The objectives are to identify the wrinkle problem, analyze its causes, and evaluate the effectiveness of the mini heater machine as a replacement for the manual hot gun repair process. The materials used include primary data from observation, interviews, and documentation, as well as secondary data from literature studies. The analytical method involved problem identification, data collection, fishbone diagram analysis, and improvement implementation. Results indicate that the main causes of wrinkle defects are unstable heating during manual repair, high outsole Phylon density, and operator limitations. The mini heater installation reduced wrinkle defects from 124 to 19 pairs per week, lowered operational costs, and achieved a return on investment (ROI) in less than one year. In conclusion, the mini heater machine effectively improves product quality, increases time efficiency, and reduces production costs for New Balance model 9060 shoes.

Keywords: mini heater machine, New Balance shoes, ROI, wrinkle outsole.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era perkembangan di dunia industri ini seiring dengan perkembangan peradaban manusia, kebutuhan akan perlindungan alas kaki semakin meningkat (Wiarso, 2020). Terutama pada perusahaan industri sepatu saat ini, banyaknya persaingan pada kualitas perusahaan industri sepatu. Sepatu adalah suatu jenis alas kaki yang terbuat dari kanvas atau kulit yang menutupi semua bagian mulai dari jari jemari, punggung kaki, hingga bagian tumit yang dapat melindungi kaki terutama bagian telapak kaki (Demmangnetung, 2022). Sepatu *sport* adalah sepatu telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari manusia di berbagai budaya dan zaman (Wiarso, 2020). Industri sepatu memiliki banyak perusahaan besar dan ternama di seluruh dunia. Industri sepatu *sport* terus berkembang dengan diversifikasi produk dan inovasi teknologi. Dengan demikian sejarah sepatu *sport* adalah sebuah inovasi, teknologi, dan kebutuhan masyarakat yang terus berkembang seiring dengan perkembangan olahraga itu sendiri. Sepatu *sport* merupakan sepatu yang didesain khusus untuk jenis olahraga aktif tertentu.

Menurut Nugroho, (2019), sepatu merupakan suatu jenis alas kaki (*Footwear*) yang biasanya terdiri bagian-bagian sol, hak, kap, tali, dan lidah. Pengelompokan berbagai jenis sepatu biasanya dilakukan berdasarkan manfaat atau tipenya, seperti sepatu dansa, sepatu resmi (pesta), sepatu santai (kasual), sepatu olahraga, sepatu kerja dan masih banyak yang

lainnya. Tak hanya itu biasanya ukuran sepatu mengikuti beberapa standar dan berbeda di seluruh dunia karena perbedaan kegiatan, suku, dan ergonomi tubuh. Di area perkotaan sepatu seperti menjadi kebutuhan *primer* (kebutuhan) karena hampir setiap saat orang di kota memakai sepatu untuk melakukan kegiatan terutama untuk aktivitas pergi ke sekolah atau bekerja.

PT Sejin Fashion Indonesia, yang berdiri sejak tahun 2021 dan berpusat di Jl. Raya Pati – Kudus No. KM. 7, Desa Bumirejo, Kec. Margorejo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah adalah sebuah perusahaan sepatu yang telah memproduksi sepatu New Balance dan menjadi bagian penting dari industri sejak tahun 2021. Sebagai anak perusahaan dari Parkland Co Ltd yang telah beroperasi selama 15 tahun di Indonesia, PT Sejin Fashion Indonesia menonjol sebagai perusahaan OEM (*Original Equipment Manufacturer*) terkemuka. Dalam konteks ini OEM mengacu pada produsen peralatan asli yang merancang dan memproduksi produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, baik berupa komponen maupun barang jadi, untuk kemudian dijual kepada perusahaan pembeli. Sebelum sepatu diperjual belikan agar mendapatkan kualitas yang terbaik, semua proses harus dibenahi dengan benar dari *cutting*, *sewing*, dan *aseembly* semua proses tersebut memiliki masalahnya masing-masing seperti, cacat material, beda warna, jahitan loncat, jahitan yang tidak sesuai *margin*, *over cement*, *bonding gap*, dan *defect outsole* dan masih banyak lagi permasalahan dalam proses produksi.

PT Sejin Fashion Indonesia banyak sekali memproduksi jenis model diantaranya 574, 9060, 520, 420, 204 dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Salah satu model sepatu terbaru yang diproduksi oleh PT Sejin Fashion Indonesia adalah model 9060. Model 9060 ini merupakan sepatu sport terbaru yang diproduksi di PT Sejin Fashion Indonesia.

Namun dalam kegiatan produksinya terdapat permasalahan yang mungkin timbul. Salah satunya yaitu *defect wrinkle* pada *outsole*. *Defect* ini sering kali terjadi pada *outsole* dengan jenis *phylon*, sepatu Model 9060 ini menggunakan jenis *outsole phylon*. *Defect wrinkle* pada *outsole* ini mempengaruhi kualitas dari sepatu Model 9060 ini karena kerusakannya mencapai kurang lebih 46% (*Data dari department Quality Control*). Dampak yang disebabkan oleh permasalahan tersebut adalah terhambatnya proses produksi, yaitu dengan banyaknya jumlah PO (*Purchase Order*) yang menumpuk dan keterlambatan waktu pengiriman.

Dalam proses pencegahan *defect wrinkle* pada *outsole* model 997 sudah dilakukan dengan memberi proses tambahan berupa *repair* dengan manual proses menggunakan *hot gun* yang dioperasikan oleh operator, dalam proses ini masih kurang efisien selain penggunaan tenaga kerja proses ini juga kurang efisien karena pada proses perbaikan ini kurang konsisten dalam pemberian panas pada permukaan *outsole* dan juga bisa menimbulkan masalah baru ketika panas yang diberikan berlebihan *outsole* yang diperbaiki bisa rusak. Dalam proses produksi sepatu model 9060 Berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh penulis yaitu proses

perbaikan *defect wrinkle* pada *outsole* sepatu New Balance model 9060, penulis ingin menganalisis masalah yang ditemui dalam proses perbaikan *outsole* menggunakan mesin atau alat bantu yang lebih efisien dan tidak perlu menggunakan tenaga kerja atau operator dengan menggunakan teknologi *mini heater machine*. Penulis melakukan observasi dan analisis terhadap masalah ini, diharapkan proses produksi pada Sepatu model 9060 di masa depan dapat berjalan lebih optimal dan mengalami penurunan yang signifikan dalam jumlah masalah, sehingga meningkatkan kualitas hasil produksi sepatu New Balance model 9060 dan bisa mengurangi biaya produksi. Sebagai respons terhadap ini, penulis mengusulkan penulisan tugas akhir dengan judul “*INSTALASI MESIN MINI HEATER UNTUK MENGURANGI DEFECT WRINKLE OUTSOLE SEPATU NEW BALANCE MODEL 9060 DI PT SEJIN FASHION INDONESIA, JAWA TENGAH*”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana permasalahan *defect wrinkle* pada *outsole* sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan munculnya *defect wrinkle* pada *outsole* sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia?
3. Bagaimana hasil instalasi mesin *mini heater* dalam proses perbaikan *defect wrinkle* untuk menggantikan proses perbaikan secara manual

pada *outsole* Sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia?

C. Tujuan Karya Akhir

1. Mengetahui permasalahan *defect wrinkle* pada *outsole* pada Sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia.
2. Mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan munculnya *defect wrinkle* pada *outsole* sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia
3. Mengetahui hasil *installasi* mesin *mini hatter* dalam proses perbaikan *defect wrinkle* pada Sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia.

D. Manfaat Karya Akhir

1. Manfaat bagi penulis:
 - a) Menambah pengetahuan, ilmu, wawasan dan pengalaman pada proses produksi Sepatu New Balance.
 - b) Mengetahui berbagai permasalahan saat proses produksi Sepatu dan cara mengatasinya.
2. Manfaat bagi Politeknik ATK Yogyakarta,
 - a) Memberikan opsi referensi kepada Politeknik ATK Yogyakarta dalam pengendalian mutu sepatu.
 - b) Memberikan wawasan baru terhadap Mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta dalam pengendalian mutu sepatu.

3. Manfaat bagi PT Sejin Fashion Indonesia.

- a) Turut andil memberikan masukan kepada perusahaan PT Sejin Fashion Indonesia sebagai referensi dalam mengembangkan sepatu New Balance model 9060.
- b) Membantu menyelesaikan masalah produksi di PT Sejin Fashion Indonesia untuk meningkatkan produktifitas.
- c) Membantu ikut serta untuk selalu menerapkan perbaikan secara terus menerus di area produksi.

4. Manfaat bagi masyarakat umum.

- a) Memberikan referensi pengetahuan tentang sepatu serta pengetahuan tentang pengendalian mutu Sepatu bagi masyarakat umum.
- b) Menjadi sumber referensi bagi masyarakat umum yang tertarik pada industri manufaktur alas kaki, terutama dalam aspek inovasi teknologi produksi.
- c) Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya kualitas produk alas kaki, yang berdampak pada kenyamanan dan keamanan pengguna.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sepatu

1. Sepatu

Menurut Basuki (2010) sepatu adalah pakaian untuk kaki sedangkan kaki adalah anggota badan yang hidup dan bergerak, dengan bentuk yang asimetris pada struktur dan gerakannya. Gerakan kaki adalah Gerakan yang kompleks dari banyak tulang yang saling berhubungan. Oleh karena itu dalam membuat sepatu tidak boleh sembarangan, harus mengikti anatomi kaki dan aturan-aturan secara alamiah serta teknologi tertentu, sehingga hasil sepatu yang diperoleh dapat cocok dan sesuai, serta nyaman dipakai pada kaki.

Menurut Zakiya (2021) sepatu merupakan produk yang dipakai untuk melindungi kaki terutama pada bagian telapak kaki. Sepatu melindungi kaki agar tidak cidera dari kondisi lingkungan seperti permukaan tanah yang berbatu-batu, berair, udara panas maupun dingin. Sepatu membuat kaki tetap bersih, melindungi cidera pada saat bekerja dan sebagai gaya busana.

2. Fungsi Sepatu

Fungsi sepatu menurut Basuki (2013) yaitu:

1. Berfungsi sebagai pelindung kesehatan

Kaki menjadi tumpuan badan sewaktu berjalan, berlari, atau kegiatan lainnya dengan alas berpijak yang bermacam-macam jenis

sifat dan kondisinya. Benda-benda keras dan tajam dapat menyebabkan terluka, sobek atau memar. Ketika terbentur atau tergores. Sedangkan benda panas akan membuat kaki terbakar bila terinjak. Pemakaian sepatu akan terhindar dari pengaruh lingkungan atau benda yang terinjak.

2. Berfungsi sebagai alat pendukung Gerakan

Sepatu tidak hanya sebagai pelindung kesehatan, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk bergerak sehingga dapat dengan cepat memindahkan benda dan tidak tergelincir. Misalnya untuk sepatu bola, sepatu berenang, untuk lari, *volley ball*, *hockey*, memanjat tebing dan lain-lain.

3. Berfungsi sebagai bagian busana/*fashion*

Setiap bangsa mempunyai adat istiadat budaya yang dapat menunjukkan tingkat peradabannya melalui busana atau pakainnya. Sepatu dijadikan sebagai pelengkap yang juga diperhatikan dalam memadu padakan apa yang dikenakan oleh pengguna.

4. Berfungsi sebagai tanda/ciri

Dalam berbagai hal, sepatu juga digunakan sebagai ciri tanda keseragaman, ciri kedudukan suatu organisasi dan tingkatan perorangan, misalnya sepatu militer, sepatu dinas perkantoran, kantor pos, perkebunan, kebersihan dan lain-lain.

3. Bagian Utama Sepatu

Menurut Qurahman (2025) 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* ada juga yang menggunakan bahan Pu-Puck (*Polyurethane*).

B. *Outsole*

Menurut Tamam (2018) *outsole* merupakan bagian terbawah dari sepatu yang *contact* dengan tanah. *Outsole* mempunyai fungsi utama yaitu untuk menahan beban berat bagi pemakainya disaat beraktivitas, maka dari itu sifat dari *outsole* harus mempunyai ketebalan tertentu, fleksibel, kuat dan liat.

Outsole merupakan satu-satunya bagian terluar dari sepatu yang langsung terkena abrasi dan keausan. Bagian ini dapat terdiri dari berbagai bahan diantaranya: kulit, karet, plastik, krep, kayu, dan lain-lain, ditambah dengan perbedaan ketebalan atau derajat fleksibilitas, dan berbagai desain permukaan tak terbatas (Arrahman, 2018).

Pemilihan *outsole* sepatu menurut saya sangat krusial. Oleh karena itu ada baiknya kita menelaah terlebih dahulu jenis-jenis sol sepatu sehingga kita bisa membeli sepatu yang kita butuhkan. Selain demi kenyamanan, pemilihan sepatu yang tepat bisa meningkatkan rasa percaya diri ketika tengah asyik memakainya. Berikut merupakan jenis-jenis *outsole*:

1. Sol Karet (*Rubber Sole*)

Menurut Styawan (2019) jenis yang pertama merupakan yang paling dikenal manusia dalam sejarah pengembangan sepatu. Istilah "*sneaker*" pun muncul dari sini.

Sol sepatu di pilihan pertama ini menggunakan karet yang sudah dicetak sedemikian rupa sehingga mengikuti dimensi bagian atas. Jenis sol karet juga terbilang tradisional, namun tak lekang oleh waktu karena biaya produksi yang lebih terjangkau. Sepatu-sepatu yang menggunakan sol karet adalah Vans, Converse, Pro Keds, Superga, beberapa seri lama adidas serta New Balance, dan lain sebagainya. Sepatu-sepatu bersol karet biasanya diproduksi sebelum

tahun 1970-an karena sol karet jadi yang terdepan di zaman itu. Awet, kuat, dan tahan lama adalah keunggulan sol karet.



Gambar 1. *Outsole Rubber*
(Sumber: Styawan, 2019)

2. TPU (*Thermoplastic Poly-Utherane*)

Menurut Iman (2023) sol jenis ini merupakan bantalan berbahan dasar plastik polimer yang telah melewati proses cetak menggunakan suhu panas tertentu. Sepatu berbahan TPU atau PU biasanya adalah sepatu lari lintas medan (*cross-training*) dan sepatu lari jarak jauh.

Bahan plastik ini bisa dicairkan lalu dipadatkan ulang sehingga bisa lebih mudah melakukan perubahan bentuk untuk edisi-edisi sepatu lain. Meski begitu biaya pengembangan teknologi pada sol TPU masih terbilang mahal.



Gambar 2. TPU (*Thermoplastic Poly-Utherane*)

(Sumber: Iman, 2023)

3. *Ethyl Vinyl-Acetate (EVA) / Phylon*

Bahan ini dianggap sebagai yang paling memberikan kenyamanan sekaligus mudah diatur ketebalannya mengikuti kebutuhan pabrikan. EVA biasanya diproduksi sebagai bahan bantalan sol dan bagian luar sepatu lainnya (Putri, 2023).

Salah satu jenis plastik ini jadi yang paling ringan di antara jenis bantalan lainnya. Sol *Phylon* merupakan pengembangan dari sol EVA yang telah dilelehkan menggunakan pemanas lalu didinginkan menggunakan mesin cetakan sol dengan suhu dingin. Lewat proses ini, EVA yang sudah menjadi *Phylon* menjadi lebih padat namun tetap bisa memberikan kenyamanan yang dicari.



Gambar 3. *Ethyl Vinyl-Acetate (EVA) / Phylon*
(Sumber: Putri, 2023)

4. *Thermo Plastic Rubber (TRP)*

Jenis sol TRP dibuat dari karet mentah yang dicairkan lalu dicetak ke dalam cetakan sol sepatu. Keunggulan dari bahan ini adalah traksi yang baik, tahan lama, serta awet menghadapi terjangan permukaan yang kasar. Sepatu-sepatu luar ruang seperti *Timberland* dan *Red Wing* menggunakan sol berjenis TRP (Putri, 2023).

Proses tersebut berdampak pada kenyamanan, Sepatu bersol TRP tidak seempuk sol sepatu berbahan EVA dan TPU. Biasanya sepatu-sepatu bersol TRP menambahkan sol dalam (*Insole*) yang empuk demi meningkatkan kenyamanan. Penambahan fitur itu pun berdampak pada biaya produksi sehingga mempengaruhi harga jual sepatu di pasaran.



Gambar 4. *Thermo Plastic Rubber (TRP)*

(Sumber: Putri, 2023)

C. *Assembling*

Menurut Fauzia & Wahyusari (2019) *assembling* adalah proses menggabungkan komponen individu menjadi sebuah produk jadi.

Ini melibatkan perakitan berbagai bagian, komponen, atau bahan untuk membuat produk yang fungsionalis dan lengkap. Definisi dasar *assembling* adalah menyatukan bagian-bagian yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh.

D. *Defect*

Menurut Ansori & Gusniar (2023) produk cacat merupakan produk hasil produksi yang hasilnya tidak sesuai dengan standar mutu perusahaan. Namun, barang tersebut masih bisa diperbaiki dengan menggunakan biaya tambahan dan kembali melewati proses produksi barang sesuai dengan bagian yang rusak.

Pendefinisian lain terkait produk cacat adalah satuan unit dari produk hasil produksi yang tidak lolos sesuai ketentuan standar produksi dan dapat diperbaiki kembali baik secara teknik maupun ekonomi untuk

dijual kembali sebagai produk dengan kualitas baik atau tetap sebagai produk cacat.

Defect merupakan produk dengan besaran kerusakan mencapai lebih dari 30%. Namun, kerusakan tersebut dapat diatasi dengan berbagai tindakan sesuai dengan kebutuhan kerusakan produk. Produk cacat merupakan produk dengan kondisi di mana produk berada di bawah tingkat harapan konsumen atau produk tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan tujuannya secara maksimal sehingga dapat membahayakan harta bendanya, kesehatan tubuh atau jiwa konsumen.

Kecacatan pada produk dapat disebabkan oleh kesalahan dan kelalaian produsen ataupun mesin pada proses produksi, disertai dengan kurangnya kehati-hatian dan lemahnya pengawasan produk yang tepat, cermat, dan baik (Maharani, 2022).

Menurut Maharani (2022) Kategori dari *defect* sendiri ada 3, yaitu:

1. *Defect Critical*: Kecacatan jenis ini gagal memenuhi peraturan wajib atau menimbulkan bahaya bagi pengguna.
2. *Defect Major*: Kecacatan jenis ini dapat mempengaruhi penampilan, daya tahan dan daya jual.
3. *Defect Minor*: Cacat ini umumnya berupa lebih rendahnya kualitas dari standar kualitas yang diinginkan, tapi tidak mungkin menyebabkan ketidakpuasan pelanggan, pengembalian produk atau keluhan.

E. Mesin Mini Heater

Mesin pemanas (*heater machine*) merupakan yang digunakan untuk menghilangkan kelembaban dari sepatu menggunakan suhu panas, sirkulasi udara, atau kombinasi keduanya. Alat ini biasanya dirancang untuk mengakomodasi berbagai jenis sepatu, dari sepatu olahraga hingga sepatu formal, dan sering digunakan di lingkungan seperti rumah tangga, fasilitas olahraga, atau industri pengolahan sepatu. mesin heater sepatu Mencegah kerusakan sepatu akibat kelembaban berlebih, Menjaga kualitas bahan sepatu, Mengeringkan sepatu dengan cepat dan merata.



Gambar 5. Mesin *Mini Heater*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

F. Fishbone Diagram

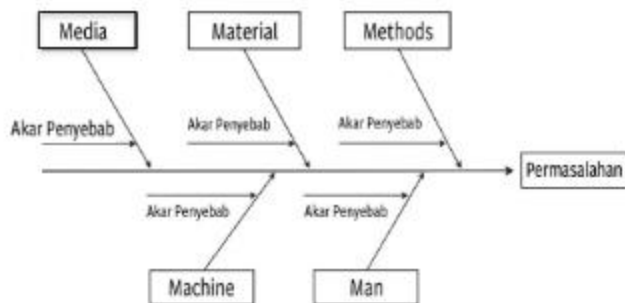
Diagram sebab-akibat atau dikenal dengan istilah “Diagram Tulang Ikan” (*Fishbone Diagram*), karena bentuknya seperti ikan atau dikenal juga

dengan nama “Diagram Ishikawa” yang pertama kali diperkenalkan oleh prof. Kaouruu Isikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1953 (Rido, 2019).

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.

Menurut Rido (2019) 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.

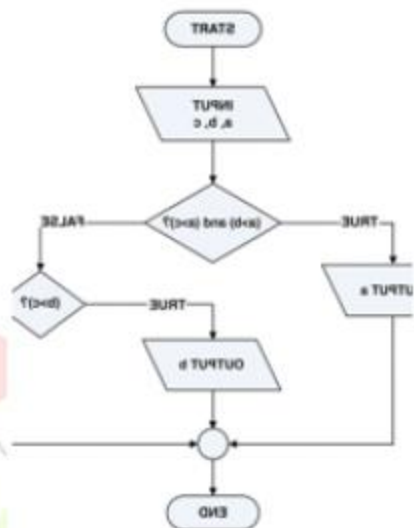


Gambar 6. *Fishbone Diagram*

(Sumber: Rido, 2019)

G. Diagram Alir (*Flow chart*)

Menurut Immanuel & Hartono (2023) 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. Diagram alir (*Flow chart*) dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7. Diagram Alir (Flow Chart)
(Sumber: Immanuel & Hartono 2023)

BAB III

MATERI DAN METODE

A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir

Materi yang diamati dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah penggunaan mesin *mini heater* pada sepatu New Balance model 9060 untuk menganalisis permasalahan serta mengatasi *wrinkle outsole* dan penyebab terjadinya *wrinkle outsole*, dikarenakan *wrinkle outsole* dapat menyebabkan nilai kualitas produk menjadi menurun di PT Sejin Fashion Indonesia. Namun untuk mengatasi masalah tersebut kita dapat menggunakan mesin *mini heater* sebagai solusi. mesin *mini heater* dapat berdampak pada material *outsole* sepatu sesuai dengan suhu yang sudah ditetapkan dan dengan menggunakan mesin tersebut, maka dapat dipastikan bahwa sepatu tetap dalam kondisi terbaik dan tetap terjaga.

B. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir

Metode yang digunakan saat mendapatkan data saat magang antara lain:

1. Data Primer

Menurut Balaka (2022) data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti untuk memenuhi tujuan penelitian tertentu. Data primer dapat merupakan data yang diperoleh dari sumber pertama, baik yang berasal dari individu/perorangan misalnya hasil dari wawancara, atau yang berasal dari hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh peneliti.

Data primer sebagai sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, yang didapatkan melalui kegiatan Focus Discussion Group (FGD) dengan subjek penelitian dan dengan observasi atau pengamatan langsung di lapangan.

Pengumpulan data primer tersebut meliputi:

a. Observasi

Menurut Sugiyono (2015) observasi merupakan teknik atau cara mengumpulkan data yang memiliki ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik lainnya.

Metode observasi dilakukan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara mengikuti dan mengamati proses pembuatan sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia. Pengamatan dilakukan mulai dari proses *cutting*, *sewing*, *stockfitting*, *assembling* sampai munculnya masalah pada sepatu *wrinkle outsole*.

b. Wawancara

Menurut Sugiyono (2015) wawancara merupakan teknik pengumpulan data apabila penulis ini melakukan studi pendahuluan dengan cara bertanya atau berinteraksi dengan responden.

Metode wawancara dilakukan penulis untuk mengumpulkan informasi dan data dengan melakukan tanya jawab yang berhubungan dengan proses pembuatan mulai dari *cutting*,

sewing, stockfitting, dan assembling sepatu New Balance model 9060 dengan narasumber (pembimbing magang dan *staff bottom engginering*) di PT Sejin Fashion Indonesia.

c. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2015) dokumentasi merupakan pengumpulan data secara fisik berupa catatan harian, buku, foto dan sebagainya. Metode dokumentasi dilakukan penulis untuk memperoleh bukti yang valid berupa arsip dokumen atau gambar, kepustakaan, foto sesuai izin dari perusahaan berupa data verbal dan visual pada proses pembuatan Sepatu New Balance model 9060.

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain misalnya dalam bentuk tabel-tabel atau diagram-diagram (Effendy dan Toly, 2013).

a. Studi pustaka dari buku atau artikel ilmiah

Metode yang digunakan untuk memperoleh data dari buku atau artikel yang terkait, membaca dan memahami dengan tujuan mencari ilmu atau dasar teori yang berkaitan dengan objek.

b. Studi pustaka dari Internet

Metode ini adalah jenis pengumpulan data dengan atau melalui situs yang kredibel dan dapat dipertanggung jawabkan data

serta kebenarannya juga menemukan teori yang berhubungan dengan pengendalian mutu sepatu.

C. Lokasi Dan Waktu Pengambilan Data

Lokasi pelaksanaan dalam pengambilan data berada di PT Sejin Fashion Indonesia, pengamatan dilakukan mulai dari tanggal 14 Oktober 2024 sampai tanggal 14 April 2025. Berikut ini adalah pemaparan profil perusahaan di PT Sejin Fashion Indonesia.

- 1) Nama Perusahaan : PT Sejin Fashion Indonesia
- 2) Alamat : Jl. Raya Pati - Kudus No.KM.7, Bumirejo, Kec. Margorejo, Kab. Pati, Jawa Tengah

D. Tahapan Penyelesaian Masalah

Berikut tahapan proses mengatasi masalah pada sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia. Dengan melalui diagram alur penyelesaian masalah, yang dijelaskan serta diuraikan yaitu:



Gambar 8. Diagram Alur Penyelesaian Masalah

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Menurut Nugraha (2023) identifikasi masalah adalah sebuah proses pengenalan masalah yang ditemukan ketika pengamatan lapangan saat magang. Agar dapat mengetahui permasalahan yang terjadi diperusahaan selama proses produksi.

2. Pengumpulan Data

Menurut Lestari dan Ayumida (2018) pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mengelola data yang diperoleh dari masalah *wrinkle outsole* pada sepatu New Balance model 9060 di PT Sejin Fashion Indonesia. Pengumpulan data diperoleh melalui observasi, wawancara dan dokumentasi dengan pimpinan dan operator yang bersangkutan.

3. Analisis Data

Menurut Ririh (2021) 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*.

8. Penyelesaian Masalah

Menurut Susanto (2024) dalam menyelesaikan masalah perlu mempertimbangkan kemungkinan akibat yang muncul dari berbagai

faktor. Sehingga solusi yang diberikan dapat membantu mengurangi bahkan menghilangkan *wrinkle* pada *outsole* sepatu New Balance model 9060.

