

TUGAS AKHIR
OPTIMALISASI METODE PEREKATAN *OUTSOLE* DAN
***RUBBER* PADA PROSES *STOCKFIT* SEPATU PDH TNI AU**
DENGAN MENGGUNAKAN JENIS *OUTSOLE* NIMBUS
DI PT VENAMON, BANDUNG JAWA BARAT



KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R I
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025

HALAMAN JUDUL

**OPTIMALISASI METODE PEREKATAN *OUTSOLE* DAN
RUBBER PADA PROSES *STOCKFIT* SEPATU PDH TNI AU
DENGAN MENGGUNAKAN JENIS *OUTSOLE* NIMBUS DI PT
VENAMON, BANDUNG JAWA BARAT**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN
OPTIMALISASI METODE PEREKATAN *OUTSOLE* DAN
***RUBBER* PADA PROSES *STOCKFIT* SEPATU PDH TNI AU**
DENGAN MENGGUNAKAN JENIS *OUTSOLE* NIMBUS DI PT
VENAMON, BANDUNG JAWA BARAT

Disusun oleh
Nawang Ayu Azizah
NIM.2202078

TEKNOLOGI PENGOLAHAN PRODUK KULIT

Pembimbing



Drs. Sugivanto, S.Sn., M.Sn.
NIP.196601011994031008

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

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

TIM PENGUJI
KETUA



Eka Legya Frannita, M.Eng
NIP.199208232022022001

Anggota

Penguji I



Drs. Sugivanto, S.Sn., M.Sn.
NIP.196601011994031008

Penguji II



Nunik Purwaningsih, S.T., M.Eng.
NIP.197807252008042001

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



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

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah 286)

“Jangan berusaha menjadi manusia yang sukses, tapi jadilah manusia yang bernilai”

(Albert Einstein)

“Bisikkanlah, Terimakasih pada diri sendiri, hebat dia terus menjagamu dan sayangimu, suarakan bilang padanya jangan paksakan apapun, suarakan ingatkan terus aku makna cukup”

(Tulus-Diri)

“Badai pasti akan berlalu, lalu-lalang maksudnya”

(Unknown)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa *Syukur* penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, dengan segala rendah hati penulis persembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua penulis, yang telah melahirkan dan merawat dari lahir hingga saat ini telah memberikan banyak doa, motivasi, bimbingan, dukungan moral maupun material, dan segala pengorbanannya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat mencapai di titik ini.
2. Diri sendiri, Nawang Ayu Azizah terima kasih sudah berusaha keras, berjuang, semangat walau banyak rintangan dan tantangan yang dihadapi, bisa melawan rasa takut, ragu dan *overthinking* hingga akhirnya bisa sampai di titik ini dan selalu percaya proses *step by step*.
3. Kakak dan adik-adik penulis yang sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Optimalisasi Metode Perekatan *Outsole* dan *Rubber* pada Proses *Stockfit* Sepatu PDH TNI AU dengan Menggunakan Jenis *Outsole* Nimbus di PT Venamon, Bandung Jawa Barat” dengan baik.

Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna mendapatkan gelar Ahli Madya Diploma III di Politeknik ATK Yogyakarta, Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Sonny Taufan, SH., MH., selaku direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Abimanyu Yogadita Restu aji, A.Md. Tk., S.Pd., M.Sn., selaku ketua program studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit.
3. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan saran kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Ibu Henny Setiadi, selaku direktur PT Venamon yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan mengikuti seluruh kegiatan industri

5. Mas Eka, Mba Rima dan Teh Tasya, terima kasih atas saran dan masukannya yang sangat bermanfaat untuk penulis, serta menjadi sosok seperti keluarga selama merantau di Bandung, obrolan-obrolan ditengah kesibukan masing-masing menjadikan penulis mengerti banyak hal.
6. Pimpinan, pembimbing, staff, pegawai dan seluruh keluarga besar PT Venamon.
7. Teman-teman magang yang sudah banyak membantu dari awal prakerin hingga disusunnya Tugas Akhir ini
8. Seluruh teman-teman yang sudah menemani dan membantu penulis selama perkuliahan
9. Berbagai belah pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu, terima kasih telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan penyusunan di masa mendatang. Semoga dengan penyusunan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Bandung, 06 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan.....	3
C. Tujuan Tugas Akhir	4
D. Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Optimalisasi	6
B. Pengertian Sepatu	6
C. Fungsi Sepatu	7
D. Jenis Sepatu	7
E. Sepatu PDH	8
F. Bagian Bagian Sepatu	9
G. Pengertian <i>Outsole</i> Sepatu	12
H. <i>Phylon</i> dan <i>Rubber</i>	12
I. <i>Stockfit</i>	13
J. Mesin UV	14
K. Pengendalian Kualitas	14
L. <i>Bonding Test</i>	15
M. Diagram Sebab Akibat atau <i>Fishbone</i>	15

BAB III MATERI DAN METODE	17
A. Meteri Pelaksanaan Tugas Akhir.....	17
B. Pengumpulan Data Tugas Akhir	19
C. Waktu Pelaksanaan.....	21
D. Tahapan Analisa atau Pemecahan Masalah.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	62



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Eksperimen 1 sampai 3	55
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	16
Gambar 2. Tahapan Pemecahan Masalah.....	22
Gambar 3. <i>Outsole</i> Nimbus.....	27
Gambar 4. Material <i>Phylon Formolate</i>	27
Gambar 5. Material <i>Rubber</i> dan <i>Phylon Formolate</i>	27
Gambar 6. Sepatu PDH.....	28
Gambar 7. <i>Buffing Outsole</i>	29
Gambar 8. Pemberian MEK.....	29
Gambar 9. Pemberian <i>Primer</i>	30
Gambar 10. Pemberian Lem	31
Gambar 11. Pemasangan <i>Outsole</i> dan <i>Rubber</i>	31
Gambar 12. <i>Press Outsole</i>	32
Gambar 13. Pemasangan <i>Insole</i> ke <i>Shoelast</i>	33
Gambar 14. Pemberian Lem	33
Gambar 15. <i>Steam Upper</i>	34
Gambar 16. <i>Lasting</i>	35
Gambar 17. Mesin <i>Marking Up Down</i>	35
Gambar 18. <i>Hand Grinding</i>	36
Gambar 19. Mesin <i>Press Universal</i>	37
Gambar 20. Lepas <i>Shoelast</i>	37
Gambar 21. Form Hasil <i>Bonding Test Non UV</i>	40
Gambar 22. Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	41
Gambar 23. Mesin UV (<i>Ultraviolet</i>).....	44
Gambar 24. <i>Buffing Outsole</i>	45
Gambar 25. Pemberian MEK.....	45
Gambar 26. Pemberian <i>Primer</i>	46
Gambar 27. Penggunaan Mesin UV (<i>Ultraviolet</i>)	46
Gambar 28. Pemberian Lem	47
Gambar 29. Penempelan <i>Outsole</i> dan <i>Rubber</i>	47
Gambar 30. <i>Press Outsole</i>	48
Gambar 31. Form Hasil <i>Bonding Test</i> Eksperimen Satu.....	50
Gambar 32. Form Hasil <i>Bonding Test</i> Eksperimen Dua.....	52
Gambar 33. Form Hasil <i>Bonding Test</i> Eksperimen Tiga.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Magang.....	63
Lampiran 2. Surat Keterangan Diterima Magang.....	64
Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Magang.....	65
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Prakerin.....	66
Lampiran 5. Lembar Kerja Harian Magang.....	67
Lampiran 6. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	68
Lampiran 7. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	69
Lampiran 8. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	70
Lampiran 9. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	71
Lampiran 10. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	72
Lampiran 11. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	73
Lampiran 12. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	74
Lampiran 13. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang.....	75
Lampiran 14. Blanko Konsultasi Tugas Akhir.....	76
Lampiran 15. Blanko Revisi Tugas Akhir.....	77

INTISARI

Pada saat pelaksanaan magang, penulis menemukan permasalahan yaitu tidak merekatnya antara *outsole* yang menggunakan material *Phylon Formolate* dan *Rubber* pada sepatu PDH TNI AU sehingga mendapatkan hasil *bonding test outsole* tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan yaitu $2,5\text{kg/cm}^2$. Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengetahui proses pembuatan sepatu PDH TNI AU yang menggunakan jenis *outsole* nimbus dan mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Berdasarkan hasil penelitian di divisi *development stockfit*, ditemukan metode dan penggunaan *chemical* yang belum sesuai sehingga menimbulkan permasalahan tersebut. Penelitian ini menggunakan jenis sumber data primer dan sekunder dengan melakukan eksperimen sebanyak tiga kali. Tahapan proses penyelesaian masalah dimulai dari pengamatan masalah, identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, eksperimen, analisis eksperimen dan kesimpulan. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan penggunaan mesin UV (*ultraviolet*) dan penggunaan jenis primer yang sesuai yaitu dengan menggunakan jenis primer UV 11N pada jenis *outsole Phylon Formolate* sedangkan *rubber* menggunakan jenis 1016A. Untuk itu sebelum *outsole* diproduksi secara massal terlebih dahulu dilakukannya *trial* untuk menghindari terjadinya cacat produk yang dapat menimbulkan *complain customer*.

Kata kunci : *Bonding Test*, Mesin UV, Primer Perekat, Sepatu PDH, *Stockfit*

ABSTRACT

During the internship period, the author identified a problem in which the outsole made from Phylon Formolate and Rubber materials on the Indonesian Air Force (TNI AU) PDH shoes failed to adhere properly. As a result, the bonding test did not meet the required standard of 2.5 kg/cm^2 . The objective of this final project is to examine the manufacturing process of the PDH TNI AU shoes using Nimbus type outsoles and to find solutions to the adhesion issue. Based on research conducted in the stockfit development division, it was found that improper methods and the use of unsuitable chemicals were the main causes of the problem. This study uses both primary and secondary data sources and includes three experimental trials. The problem-solving process consists of several stages: problem observation, problem identification, data collection, data analysis, experimentation, experimental analysis, and drawing conclusions. The proposed solution involves the use of an ultraviolet (UV) machine and the application of appropriate primer types, specifically UV 11N for Phylon Formolate outsoles and 1016A for rubber materials. Prior to mass production, product trials must be conducted to prevent defects that may lead to customer complaints.

Keywords: Bonding Test, UV Machine, Adhesive Primer, PDH Shoes, Stockfit

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alas kaki (*footwear*) pertama kali berkembang di daerah Asia Tengah & Eropa Utara. Jenis-jenis alas kaki dibedakan berdasarkan faktor iklim. Orang Asia Tengah karena memiliki iklim tropis maka membutuhkan jenis alas kaki yang terbuka seperti sandal. Sedangkan untuk orang Eropa Utara karena memiliki iklim sub tropis yang relatif bersalju & dingin maka membutuhkan jenis sepatu yang tertutup seperti sepatu. Kemudian seiring perkembangan zaman, manusia purba mulai membuat sandal dari potongan kulit, rumput atau kayu. Bahan-bahan ini dinilai mampu melindungi kaki dari duri, cuaca dingin, dan bebatuan. Selain berbahan kayu, alas kaki juga dapat dibuat dengan menggunakan material kulit hewan (Basuki, 2013).

Seiring dengan perkembangan zaman, industri alas kaki mulai memproduksi berbagai jenis sepatu, yang meliputi sepatu keselamatan (*safety*), sepatu olahraga (*sport*), sepatu formal, sepatu PDH (Pakaian Dinas Harian) dan PDL (Pakaian Dinas Lapangan). Sepatu PDH merupakan bagian dari seragam resmi yang digunakan oleh institusi militer, kepolisian, maupun ASN dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Sepatu PDH harus memiliki kekuatan dan daya tahan yang tinggi untuk menjamin keselamatan, kenyamanan serta dapat menunjang penampilan. Secara fungsional, sepatu PDH harus mampu mendukung aktivitas fisik seperti berjalan jauh dan berdiri dalam jangka waktu yang lama. selain itu kekuatan sepatu juga berperan dalam keselamatan

bekerja. Sepatu yang tidak memiliki daya tahan yang tinggi dapat meningkatkan resiko cedera. Kontruksi sepatu yang kuat terutama pada bagian *outsole* juga dapat memberikan kenyamanan ketika digunakan dalam jangka waktu yang panjang.

PT Venamon merupakan salah satu Perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang industri alas kaki, perusahaan tersebut memproduksi 2 jenis sepatu, yaitu jenis sepatu PDH (Pakaian Dinas Harian) dan PDL (pakaian Dinas Lapangan). perusahaan tersebut sudah berdiri sejak tahun 1976 yang didirikan oleh Bapak Hony Setiadi (Alm) yang terletak di Kecamatan Katapang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Perusahaan tersebut memiliki beberapa divisi atau bagian yang berperan dalam proses produksi alas kaki yaitu: divisi *finance*, divisi *accounting*, divisi *purchasing*, divisi *marketing*, divisi R&D (*Research and Development*), divisi PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), divisi produksi, bagian QA (*Quality Assurance*), bagian QC (*Quality Control*), bagian HRD (*Human Resource Development*), bagian GBB (Gudang barhan baku) dan bagian GBJ (Gudang barang jadi).

Di divisi R&D (*Research and Development*) PT Venamon bertugas melakukan penelitian dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas sepatu agar mencapai standar yang di inginkan. Dalam karya tugas akhir ini penelitian dilakukan pada divisi R&D (*Research and Development*) mengenai proses pembuatan sepatu PDH TNI AU yang menggunakan jenis *outsole* nimbus, dengan spesifikasi material *Phylon Formolate* untuk bagian atas *outsole* dan

material *rubber* untuk bagian bawah *outsole*, serta melakukan penelitian mengenai hasil *bonding test outsole* nimbus. Pada sepatu PDH TNI AU tersebut, penulis menemukan permasalahan terkait hasil dari penempelan antara *outsole* dengan material *Phylon Formolate* dan *Rubber* tidak optimal. Maka dari itu penulis melakukan eksperimen terhadap proses *stockfit outsole* nimbus dengan menggunakan beberapa metode guna mendapatkan hasil yang optimal.

Berdasarkan beberapa permasalahan dan juga beberapa perubahan proses pada sepatu PDH TNI AU, penulis berkeinginan untuk mempelajari lebih lanjut penyebab permasalahan serta mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan mempelajari lebih lanjut serta mencari solusi, harapannya penulis dapat membantu menyelesaikan *problem* yang terjadi pada sepatu PDH TNI AU. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik mengambil tugas akhir dengan judul **“Optimalisasi Metode Perekatan Outsole dan Rubber pada Proses Stockfit Sepatu PDH TNI AU dengan Menggunakan Jenis Outsole Nimbus di PT Venamon, Bandung Jawa Barat”**

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan serta hasil dari observasi dan pengamatan yang telah dilakukan di PT Venamon, dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang terjadi pada proses *stockfit* yaitu metode proses penempelan *outsole* yang belum sesuai, sehingga dari proses tersebut mendapatkan hasil penempelan antara *outsole Phylon Formolate*

dan *Rubber* tidak optimal sehingga menyebabkan *complain customer* dan mendapatkan hasil *bonding test outsole* dibawah standar yang telah ditentukan. Dari uraian pembahasan tersebut maka dapat ditarik satu rumusan masalah yaitu “Bagaimana cara mengoptimalkan metode perekatan *outsole* dan *rubber* pada proses *stockfit* sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbus di PT Venamon”

C. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari faktor yang menjadi penyebab dari hasil penempelan *outsole* dengan jenis material *Phylon Formolate* dan *Rubber* tidak optimal serta mencari solusi yang tepat untuk meningkatkan hasil dari *bonding test outsole* nimbus agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

D. Manfaat Tugas Akhir

Penulis mengharapkan dengan adanya penulisan tugas akhir ini bisa bermanfaat untuk berbagai belah pihak diantaranya :

1. Politeknik ATK Yogyakarta

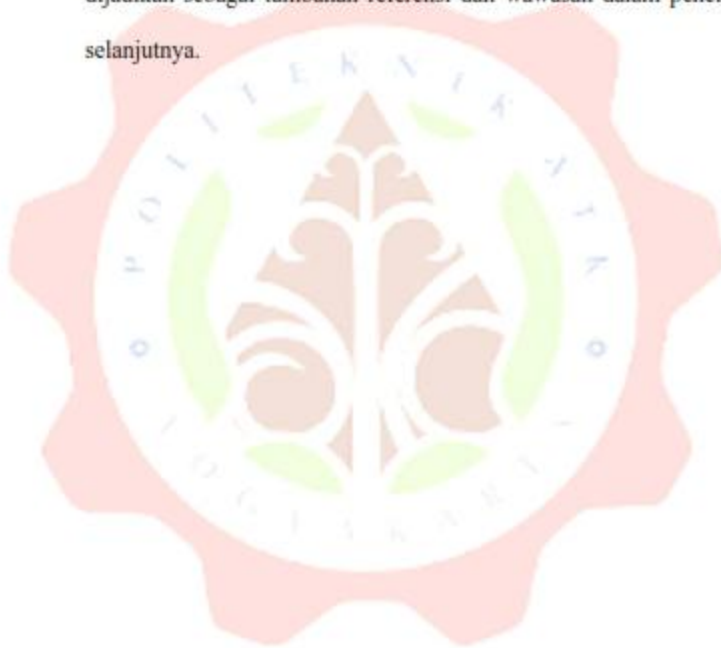
Penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan bisa dijadikan sebagai tambahan pengetahuan dan informasi kepada mahasiswa khususnya mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta.

2. Perusahaan atau Industri

Diharapkan bisa memberi saran dan masukan dalam penyelesaian masalah pada sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbus yang terjadi di PT Venamon.

3. Masyarakat

Penulisan laporan karya tugas akhir ini diharapkan bisa dijadikan sebagai tambahan referensi dan wawasan dalam penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Optimalisasi

Pengertian optimalisasi menurut Hidayat dan Irvanda (2022), adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan yang dilakukan secara efektif dan efisien. Optimalisasi digunakan untuk mengukur suatu kebutuhan agar dapat terpenuhi sehingga dengan menggunakan optimalisasi dapat menghemat keuangan, sumber daya, kinerja, energi dan lain-lain tanpa mengurangi fungsi dari sistem tersebut.

B. Pengertian Sepatu

Menurut Basuki (2010), sepatu adalah pelindung kaki, sedangkan kaki adalah pakaian untuk pelindung kaki sedangkan kaki adalah anggota badan yang hidup dan bergerak, dengan bentuk yang asimetris pada struktur dan gerakannya.

Menurut putri (2023), menjelaskan bahwa sepatu adalah lapik atau pembungkus kaki yang biasanya dibuat dari kulit, karet dan sebagainya. Sepatu berfungsi untuk melindungi kaki supaya tidak cedera dari kondisi lingkungan seperti permukaan tanah yang berbatu-batu, berair, udara panas ataupun dingin. Dengan menggunakan sepatu kaki dapat tetap bersih dan dapat melindungi dari cedera saat bekerja selain itu sepatu juga dapat digunakan sebagai *fashion*.

C. Fungsi Sepatu

Menurut Basuki (2013) fungsi utama dari alas kaki adalah sebagai pelindung kaki, pada awalnya sepatu dirancang untuk melindungi kaki dari segala macam iklim seperti panas, dingin, udara yang buruk, hujan maupun benda tajam dan runcing. Adapun fungsi-fungsi sepatu lainnya dijelaskan oleh Basuki (2010) sebagai berikut :

1. Untuk Melindungi telapak kaki dari panas, dingin becek serta tonjolan pada tanah saat berjalan atau berdiri
2. Untuk menjaga dan melindungi bagian atas dari kaki dan apabila perlu sampai pada bagian paha kaki dari duri, gigitan serangga, dingin dan hujan
3. Untuk menjaga dan menopang bentuk kaki selama melakukan pekerjaan
4. Untuk mengatasi bentuk kaki yang *abnormal*
5. sebagai pelengkap pakaian
6. Untuk menunjang status sosial atau tingkat derajat.

D. Jenis Sepatu

Menurut Basuki (2013) mengkasifikasikan sepatu kedalam beberapa jenis berdasarkan fungsi penggunaannya, berikut beberapa macam sepatu menurut fungsinya :

1. Sepatu olahraga, berfungsi untuk meningkatkan kinerja saat berolahraga, dan menghindari cedera

2. Sepatu formal, berfungsi untuk menunjang penampilan
3. Sepatu kerja, berfungsi untuk menghindari cedera dan menghindari paparan serta sebagai salah satu alat *safety* dalam bekerja di lapangan
4. Sepatu santai, berfungsi untuk menunjang penampilan, dan dapat digunakan untuk kegiatan yang bersifat non formal.

Sepatu olahraga adalah sepatu yang didesain untuk aktivitas yang berkaitan dengan olahraga, sepatu ini mencakup sepatu gunung, sepatu basket, sepatu tenis, dan sejenisnya. Sepatu formal adalah sepatu yang digunakan untuk menghadiri acara-acara resmi, contoh dari jenis sepatu formal antara lain *oxford*, *derby*, *monk*, dan sebagainya. Sedangkan sepatu kerja didesain sebagai pelindung kaki dari pekerjaan yang memiliki resiko kerja yang tinggi, sepatu kerja umumnya berbentuk *boot* yang terbuat dari material kulit, contoh dari jenis sepatu kerja seperti sepatu *safety*, sepatu PDH, sepatu PDL. Sepatu santai, sepatu yang umumnya digunakan untuk kegiatan nonformal, salah satu contoh dari sepatu santai adalah sepatu *casual* yang fleksibel ketika digunakan dalam berbagai aktivitas.

E. Sepatu PDH

Menurut Suryani dan Hakim (2022) sepatu PDH adalah jenis sepatu resmi yang digunakan sebagai bagian dari atribut pakaian dinas harian (PDH) khususnya pada institusi militer, kepolisian, maupun ASN. Sepatu PDH dirancang dengan model formal dan memenuhi standar kenyamanan serta estetika institusi. Desain sepatu PDH mempertimbangkan aspek kenyamanan dan daya tahan karena digunakan dalam jangka waktu yang lama. Sepatu

PDH biasanya terbuat dari bahan kulit sintetis atau kulit asli dan dirancang untuk menunjang aktivitas dinas.

F. Bagian Bagian Sepatu

Menurut Basuki (2013) dilihat dari letak dan cara mengerjakannya, sepatu dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu :

1. Bagian Atas Sepatu (*Shoe Upper*)

Bagian atas sepatu adalah bagian sepatu yang melindungi dan menutup sebelah atas dan samping kaki. Area ini meliputi pada bagian ujung depan hingga belakang kaki. Adapun komponen-komponen bagian atas sepatu terdiri dari :

a. *Vamp*

Vamp adalah bagian depan sepatu. *Vamp* yang terdiri dari satu bagian disebut dengan *whole cut vamp*, dapat juga terdiri dari dua bagian yang terpisah, yaitu *toe cap* dan *half vamp* atau bentuk potongan lain yang dirakit menjadi satu.

b. *Quarter*

Quarter adalah komponen bagian atas sepatu yang terletak di samping yang dimulai dari ujung yang berbatasan dengan *vamp* sampai belakang sepatu. Pada satu pasang sepatu umumnya terdapat empat komponen *quarter*, komponen tersebut terletak di samping dalam (*quarter in*) dan samping luar (*quarter out*).

c. *Counter*

Pada umumnya bentuk dasar dari *counter* terdiri dari *quarter* yang disambung pada bagian belakang (tumit). *Counter* tersebut ditempelkan pada bagian pinggang *quarter*, di bagian belakang *vamp* atau *wing*.

d. *Tongue*

Tongue adalah suatu komponen bagian atas sepatu yang disambungkan pada lengkung tengah *vamp* atau dapat juga komponen *tongue* menjadi satu bagian utuh dengan *vamp* (*whole cut upper*).

e. *Feather edge*

Feather edge adalah garis batas antara bagian atas sepatu dengan bagian bawah sepatu.

f. *Lasting allowances*

Lasting allowances adalah penambahan 15-18 mm pada bagian *feather edge* untuk nantinya digunakan pada proses *lasting*, yaitu proses pengikatan antara *shoe upper* dan sol dalam.

g. *Lining* (pelapis)

Lining merupakan pelapis yang dipasang langsung pada komponen sepatu, biasanya terdiri dari *quarter lining* dan *vamp lining*, *counter lining*, *tongue lining*.

2. Bagian Bawah Sepatu

Bagian bawah sepatu (*shoe bottom*) adalah yang menunjukkan keseluruhan bagian bawah sepatu, bagian ini yang menjadi pelindung dan alas telapak kaki. Bagian bawah terdiri dari beberapa komponen sepatu yang dirakit menjadi satu. Bagian ini harus menggunakan bahan-bahan yang digunakan harus lebih tebal dan kuat karena pada bagian ini selalu mendapatkan tekanan dari berat tubuh. Adapun komponen-komponen bagian bawah sepatu terdiri dari :

a. *In sole* (sol dalam)

Sol dalam adalah sol yang terletak dibagian paling dalam (setelah kaki). Sol merupakan suatu fondasi sepatu, bentuknya seperti telapak acuan.

b. *Middle sole* (sol tengah)

Middle sole adalah komponen yang terletak di antara sol dalam dan sol luar. Sol ini merupakan perantara, yang menghubungkan antara sol dalam dan sol luar.

c. *Outer sole* (sol luar)

Outer sole (sol luar) adalah komponen penutup yang terletak paling luar bagian bawah sepatu yang berfungsi sebagai alas sepatu. Bahan sol luar mempunyai ketebalan tertentu serta harus memiliki sifat fleksibel, tahan aus, kuat.

G. Pengertian *Outsole* Sepatu

Menurut Candra, Setiabudi dan Sandi (2024) *outsole* adalah komponen terbawah dari sepatu yang secara langsung bersentuhan dengan permukaan lantai atau tanah saat digunakan. *Outsole* merupakan komponen sepatu yang memiliki fungsi utama sebagai penopang beban tubuh pengguna selama beraktivitas. Mengingat peran fungsionalnya yang sangat signifikan, *outsole* harus memiliki karakteristik tertentu, seperti tingkat ketebalan yang baik. Hal ini disebabkan oleh intensitas kerja *outsole* yang lebihh besar, mengingat bagian ini selalu bersentuhan langsung dan mengalami gesekan secara terus-menerus dengan permukaan lantai atau tanah. Oleh karena itu desain dan bahan *outsole* harus disesuaikan untuk mendukung daya tahan dan performa sepatu secara keseluruhan.

Menurut Harahap dan Zulfikar (2022) material *outsole* yang berkualitas tinggi sangat berperan penting terhadap kenyamanan dan ketahanan sepatu. Oleh karena itu, pemilihan bahan *outsole* harus mempertimbangkan daya tahan dan elastis.

H. *Phylon* dan *Rubber*

Menurut Purnomo dan Rachmat (2024) *Phylon* adalah jenis busa ringan yang terbuat dari polietilen. *Phylon* adalah salah satu jenis *outsole* yang memiliki sifat yang elastis, tahan lama dan memiliki Tingkat kenyamanan yang tinggi pada saat sepatu digunakan. Struktur *Phylon* terdiri dari material EVA (*ethylene vinyl acetate*), material EVA sangat mudah diproduksi dan memiliki fleksibilitas yang bagus. *Phylon* sangat cocok

digunakan berbagai macam kondisi karena bahannya ringan, fleksibel, mudah dibersihkan dan tahan lama. *Phylon* memiliki sifat tahan air dan korosi, sehingga sepatu yang menggunakan akan tahan terhadap kelembapan dan kondisi lingkungan yang merusak. *Phylon* juga tahan terhadap zat kimia dan memiliki suhu yang baik. Sepatu yang menggunakan jenis material *Phylon* dapat membantu menjaga kaki tetap nyaman dalam berbagai kondisi, termasuk pada suhu dingin, selain itu *phylon* juga memiliki bobot yang ringan, bobot yang ringan dapat membantu mengurangi kelelahan kaki.

Menurut Purba, Umardani dan Suprihanto (2023) *Rubber* adalah karet yang memiliki bahan elastis, tahan air dan tahan lama. *Rubber* banyak diaplikasikan sebagai lapisan pelindung dan digunakan sebagai bahan adesif (perekat). Sifat fisis dan kimia dari *rubber* adalah tidak beracun, tahan terhadap sinar UV, memiliki fleksibilitas yang tinggi.

I. *Stockfit*

Menurut Tjandra, Hugeng dan Nurwijayanti (2018) proses *stockfit* merupakan tahapan proses yang penggabungan pada bagian bottom shoes (bagian bawah sepatu) yang terdiri dari midsole dan outsole. Proses *stockfit* dimulai dari *buffing dan trimming outsole*, dilanjutkan dengan aplikasi primer, pengolesan lem perekat, penempelan midsole dan outsole, penekanan menggunakan mesin press, hingga tahap pendinginan.

J. Mesin UV

Penggunaan mesin UV dalam proses *bonding* berfungsi untuk mengaktifkan lem tertentu yang bereaksi terhadap sinar *ultraviolet*. Teknologi ini memungkinkan pengeringan cepat dan rekat yang lebih kuat. Menurut Putra (2022) mesin UV berfungsi untuk meningkatkan kekuatan ikatan pada bahan yang sulit direkatkan, terutama pada bahan sintesis seperti *Phylon* dan *Rubber*.

K. Pengendalian Kualitas

Menurut Shiyamy, Rohmat dan Sopian (2021) pengendalian kualitas adalah sebuah aktivitas teknik untuk mengukur karakteristik kualitas produk atau jasa, kemudian membandingkan hasil dari pengukuran dengan spesifikasi produk yang diinginkan serta mengambil tindakan peningkatan yang tepat. Pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan menggunakan material yang bagus, penggunaan mesin atau peralatan produksi yang memadai serta menggunakan ahli tenaga kerja. Tujuan dari kegiatan ini untuk memperoleh hasil yang berkualitas dan dapat memenuhi harapan dari konsumen.

Menurut Basuki (2013) skema yang menggambarkan struktur *quality control* dalam industri sepatu berskala besar antara lain:

1. *Material control*:
 - a. Uji laboratorium
 - b. Uji hasil produksi

- c. Uji pemakaian
- 2. *Control of incoming goods* :
 - a. Uji bahan kulit untuk *shoe upper*
- 3. Operasi pengendalian mutu :
 - a. Bahan kulit untuk *shoe upper*
 - b. Pemotongan bahan
 - c. Penjahitan *shoe upper*
 - d. Pengopenan
 - e. *Assembling*
 - f. Produk jadi

L. Bonding Test

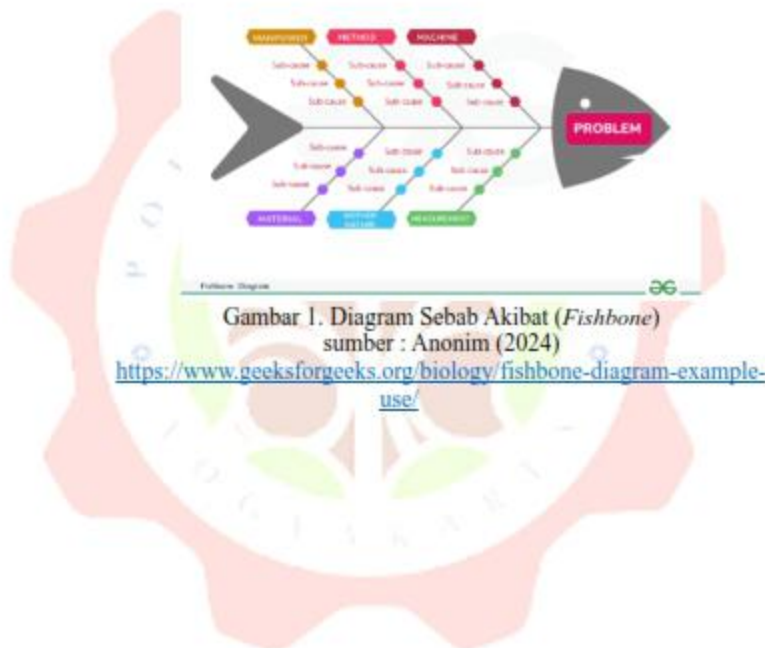
Menurut Setiawan dan Dewi (2021) aspek-aspek yang mempengaruhi hasil uji *bonding* meliputi tekanan saat proses *stockfit*, lama waktu pengeringan perekat dan temperatur pemanas. Hal ini menandakan bahwa ketidaksesuaian dalam salah satu parameter tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas dan beresiko *outsole* terlepas saat sepatu digunakan. *Bonding test* atau uji daya rekat adalah metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan dari sambungan.

M. Diagram Sebab Akibat atau Fishbone

Menurut Asmoko (2013) Diagram fishbone merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan

suatu permasalahan. Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah digunakan untuk menggambarkan secara sistematis hubungan antara suatu permasalahan utama yang diletakkan pada bagian ujung diagram yang berbentuk kepala ikan sedangkan penyebab-penyebab permasalahan diletakkan pada bagian sirip-sirip ikan. Istilah lain dari diagram *fishbone* adalah *Ishikawa diagram*.

Fishbone Diagram



Gambar 1. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)
sumber : Anonim (2024)

<https://www.geeksforgeeks.org/biology/fishbone-diagram-example-use/>

BAB III

MATERI DAN METODE

A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir

Pada penelitian ini penulis mempelajari dan mengamati proses produksi alas kaki yang terdapat di PT Venamon, dimulai dari alat dan mesin yang digunakan dan metode dari proses produksi. Selama kegiatan prakerin dan magang, penulis ditempatkan pada tiga bagian yaitu pada divisi *development*, produksi dan *Quality Control*.

Materi yang digunakan dalam pelaksanaan praktik kerja industri di PT Venamon adalah sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbus. Divisi yang berperan dalam proses pembuatan sepatu tersebut diantaranya : divisi R&D (*Research and Development*) yang berperan sebagai pengembangan dan penelitian produk, seperti desain, pembuatan pola sepatu, pembuatan sampel produk sebelum nantinya sepatu akan di produksi secara massal. Hal tersebut dilakukan guna mencapai standar kualitas yang telah ditentukan. Untuk mengetahui sampel produk sudah sesuai standar atau belum, produk harus melewati beberapa tes, diantaranya *bonding test*. Jika hasil dari *bonding test* sampel produk sudah sesuai dengan standar, selanjutnya R&D akan membuat *cutting dies* sesuai dengan pola yang sudah melewati uji coba. Selanjutnya divisi PPIC (*Production Planning and Inventory Control*) yaitu divisi yang bertugas merencanakan proses produksi dan memastikan kebutuhan persediaan bahan-bahan yang akan digunakan termasuk penjadwalan produksi sepatu. Selanjutnya pada divisi produksi,

pada divisi tersebut terbagi menjadi beberapa proses yaitu: proses *cutting* yang bertugas memotong seluruh material yang nantinya akan digunakan pada proses pembuatan sepatu, melakukan proses *skiving* (penyesetan) material sesuai dengan pola serta pemberian garis *marking* pada komponen dengan menggunakan mesin *marking* otomatis maupun *marking* manual. Selanjutnya pada proses *sewing* yang bertugas menjahit dan merakit semua komponen-komponen *upper* hingga menjadi *upper* sepatu. Selanjutnya pada proses *stockfit* yang bertugas melakukan proses pengerjaan *outsole* sepatu. Setelah sepatu melalui bagian produksi selanjutnya memasuki bagian *assembling*, pada bagian ini terdapat proses *cementing* yang bertugas memasang antara *upper* dan *bottom* sepatu. Setelah melalui proses *cementing* selanjutnya memasuki proses *finishing*, pada proses ini sepatu dibersihkan dari sisa-sisa lem pada proses *cementing*, pemasangan tali, dan melakukan perbaikan apabila ditemukan *defect*. Tahap selanjutnya sepatu dilakukan pengecekan, setelah dilakukan pengecekan apabila sepatu lolos kemudian sepatu diserahkan ke gudang barang jadi (GBJ). Pada divisi *quality control* penulis mengamati dan mempelajari secara langsung mengenai proses inspeksi produk, pengujian produk serta tindakan perbaikan yang dilakukan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini materi yang digunakan dalam penelitian yaitu sepatu PDH TNI AU yang menggunakan jenis *outsole* nimbus dengan hasil *bonding test* yang menggunakan mesin UV dan *non UV* pada proses *stockfit* di PT Venamon. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mengangkat *problem solving*, yaitu penulis melakukan identifikasi

permasalahan serta melakukan eksperimen dengan menggunakan mesin UV (*ultraviolet*) pada proses *stockfit* guna mencari solusi dari permasalahan yang terjadi pada sepatu PDH TNI AU yaitu hasil dari penempelan antara *outsole* yang menggunakan jenis material *Phylon Formolate* dan *Rubber* kurang optimal.

B. Pengumpulan Data Tugas Akhir

Metode pemecahan permasalahan dalam karya tugas akhir ini adalah menggunakan metode eksperimen. Menurut Masyhud (2012) penelitian eksperimen adalah penelitian untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau dampak dari suatu perlakuan tertentu terhadap perubahan suatu kondisi atau keadaan tertentu. Metode pengambilan data yang diterapkan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Wawancara

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode wawancara untuk mengumpulkan data-data serta informasi dengan cara dilakukannya tanya jawab terhadap pihak terkait secara langsung dengan satu orang staff *development R&D*, satu orang kassi *stockfit* dan beberapa pihak lainnya yang bersangkutan dengan proses *stockfit*.

2. Observasi

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode observasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data dengan cara mengamati dan mempelajari proses pembuatan sepatu PDH TNI AU secara langsung. Pengamatan ini dilakukan pada permasalahan yang terjadi

pada sepatu PDH TNI AU yaitu hasil dari *bonding test outsole* belum memenuhi standar yang telah ditentukan dan terdapat *complain customer* karena tidak merekatnya antara *outsole* yang menggunakan jenis material *Phylon Formolate* dan *outsole* yang menggunakan jenis material *Rubber*.

3. Dokumentasi

Pada penelitian ini penulis juga menggunakan metode dokumentasi dalam bentuk tulisan, gambar-gambar dan sebagainya berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan setelah mendapatkan izin dari perusahaan. Penulis melakukan metode pengumpulan data dengan cara dokumentasi guna memperoleh bukti-bukti yang valid terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

4. Kegiatan prakerin

Dalam kegiatan praktik kerja industri ini penulis melakukan pengumpulan data dan terlibat langsung di beberapa divisi khususnya pada divisi stockfit. Selama kegiatan tersebut membantu penulis mengidentifikasi permasalahan yang terjadi seperti hasil dari *bonding test outsole* dibawah standar yang telah ditentukan dan mendapatkan hasil penempelan antara *outsole Phylon Formolate* dan *Rubber* kurang optimal, pada kegiatan ini penulis juga mengamati dan meneliti proses kerja dan memahami sistem produksi.

5. Studi Pustaka

Studi Pustaka yang dilakukan oleh penulis adalah dengan cara mengumpulkan data melalui internet, jurnal, penelitian terdahulu, dokumen-dokumen resmi, buku yang terdapat di perpustakaan yang berkaitan dengan objek penelitian.

Sedangkan dalam proses pengumpulan data pada penelitian tugas akhir ini menggunakan dua jenis sumber data yaitu primer dan sekunder.

1. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung oleh penulis. Data primer dapat berupa hasil dari kegiatan wawancara atau mengisi kuisioner.
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung tetapi melalui sumber lain baik dari lisan maupun tulis. Data sekunder dapat berupa dokumen-dokumen, jurnal, artikel, situs web, buku dan sebagainya yang berkaitan dengan penelitian.

C. Waktu Pelaksanaan

Waktu dan tempat dilaksanakan nya praktik kerja industri *Dual System* dan proses pengambilan data yaitu :

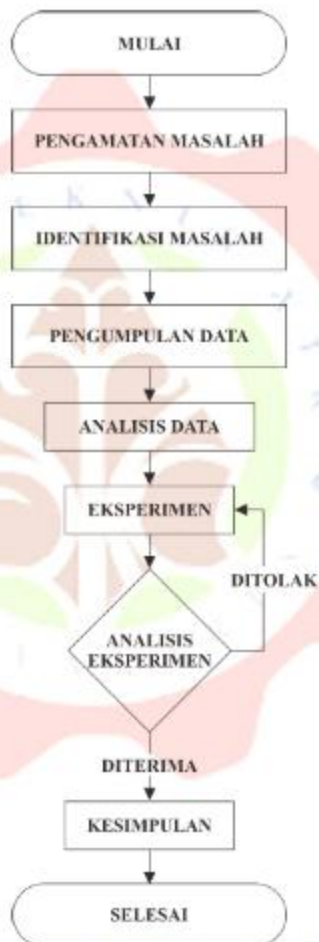
Waktu : 01 november 2024 – 04 April 2025

Tempat : PT. Venamon

Jl. Terusan Kopo KM 11,5 NO. 127, Pangauban, kecamatan Katapang, Kabupaten bandung, Jawa Barat 40971, Indonesia.

D. Tahapan Analisa atau Pemecahan Masalah

Tahapan Analisa atau pemecahan permasalahan yang ditemukan pada sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbis sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Pemecahan Masalah
Sumber : Penulis

1. Pengamatan Masalah

Pada tahapan ini penulis mengamati dan mempelajari objek permasalahan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Penulis melakukan pengamatan ini pada divisi R&D di proses *stockfit* di PT. Venamon.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahapan identifikasi masalah penulis menemukan proses terjadinya masalah yang terdapat pada objek penelitian. masalah yang ditemukan penulis yaitu hasil dari penempelan antara *outsole* yang menggunakan material *Phylon Formolate* dan *outsole* yang menggunakan jenis material *Rubber* tidak optimal serta hasil dari *bonding test outsole* nimbus pada sepatu PDH TNI AU belum memenuhi standar yang sudah ditentukan yaitu $2,5\text{kg/cm}^2$. Dengan ditemukannya permasalahan tersebut kemudian penulis melakukan eksperimen dengan menggunakan mesin UV pada divisi *stockfit* dengan tujuan untuk menemukan solusi dan mendapatkan hasil *bonding test outsole* sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh penulis untuk bisa mendapatkan data-data setelah melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang terjadi pada sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbus. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis adalah dengan cara wawancara dan

dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan satu orang staff *development* R&D, satu orang kassi *stockfit* dan beberapa pihak lainnya yang bersangkutan dengan proses *stockfit*.

Sementara itu, dokumentasi yang diperoleh yaitu berupa foto produk sepatu PDH TNI AU, *outsole* nimbus, dokumentasi proses *stockfit outsole* nimbus dan foto hasil *bonding test outsole* nimbus yang digunakan pada sepatu PDH TNI AU sesuai dengan izin Perusahaan.

4. Analisis Data

Pada tahapan ini penulis mencari dan menyusun data-data yang diperoleh pada saat penelitian berupa catatan lapangan dan dokumentasi, kemudian penulis melakukan analisa data guna mendapatkan informasi proses dan faktor yang menjadi penyebab munculnya permasalahan pada sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbus sehingga penulis dapat menemukan solusi pada permasalahan yang terjadi.

5. Eksperimen

Pada tahapan ini penulis melakukan eksperimen penggunaan mesin UV pada proses *stockfit* sepatu PDH TNI AU dengan menggunakan jenis *outsole* nimbus. Eksperimen ini bertujuan untuk mendapatkan hasil *bonding test outsole* bisa memenuhi standar yang telah ditentukan dan dapat menyelesaikan permasalahan pada *outsole* yang tidak merekat. Penulis melakukan eksperimen sebanyak tiga kali,

eksperimen dilakukan dengan cara penggunaan mesin UV (*ultraviolet*) dan juga penggunaan jenis *chemical* yang sesuai.

6. Analisis Eksperimen

Penulis melakukan analisis eksperimen setelah penulis menemukan hasil yang didapat dari proses eksperimen. Apabila hasil dari eksperimen masih belum bisa mengatasi permasalahan yang terjadi, maka dilakukan eksperimen kembali hingga mendapatkan hasil yang optimal.

7. Kesimpulan

Setelah ditemukan data-data, kemudian penulis menganalisa untuk menentukan solusi yang paling tepat dan efisien untuk bisa menyelesaikan permasalahan yang terjadi.