

TUGAS AKHIR

**UPAYA MENGURANGI *DEFECT* PADA HASIL PROSES
CUTTING DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE
TBK, BANDUNG**



Disusun Oleh:

PRADANA ADI NURCAHYO

2102005

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**UPAYA MENGURANGI *DEFECT* PADA HASIL PROSES *CUTTING* DI
PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE TBK, BANDUNG**

Disusun oleh
PRADANA ADI NURCAHYO
NIM. 2102005
Teknologi Pengolahan Produk Kulit
Pembimbing



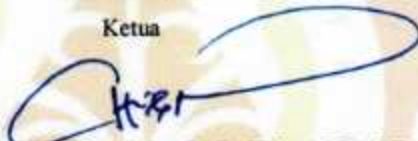
Eka Legya Frannita, M.Eng
NIP. 199208232022022001

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: 22 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Ketua



Dr. Ir. R.L.M.S Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU., ASEAN Eng
NIP. 19760303 200112 1 002

Anggota



Eka Legya Frannita, M.Eng
NIP. 199208232022022001



Erlita Pramitaningrum, S.T., M.Sc
NIP. 199105022020122002

Yogyakarta, Agustus 2024
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



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

MOTTO

*"tuhan pun tahu, hidup ini sangat berat, tapi takdir pun tak mungkin s'lalu sama,
coba cobalah tinggalkan sejenak anganmu, esok 'kan masih ada. "*

{Utha Likumahuwa}

*"berjalan tak seperti rencana adalah jalan yang sudah biasa dan jalan satu
satunya jalani sebaik – baiknya "*

{Farid Stevy}



PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam telah diselesaikannya Tugas Akhir ini penulis mempersembahkannya kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua Bapak Heru dan Ibu Imroatul yang telah melahirkan, merawat, membesarkan anak anaknya penuh dengan kasih sayang serta doa restu yang tiada henti. Kalian sangat berarti bagi hidup saya.
2. Kepada teman-teman terbaik ku “Bagas, Ahmad, Amirul” terima kasih sudah mendengarkan keluh kesah dan segala macam hal.
3. Teman-teman geng atlet rebahan, terima kasih sudah menjadi teman baik di perantauan.
4. Terima kasih kepada teman-teman magang selama 6 bulan tentang keluh kesah magang bareng-bareng, menjadi penyemangat dan motivasi.
5. Kepada Bu Eka Legya Frannita, M.Eng. yang telah sabar memberi bimbingan, kritikan, dan saran sehingga dapat menulis tugas akhir ini hingga tuntas.
6. Terimakasih juga kepada Pak Atim, Mbak Dewa, Mbak Yanti, Pak Epin, Pak Dasih, dan seluruh karyawan departemen *cutting* atas bimbingannya selama magang di PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Pengasih atas segala limpahan kasih, karunia, dan kehendak-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Selesaiannya Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III (D3) pada Prodi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta. Pada kesempatan ini, saya sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Sonny Taufan, S.H., M.H selaku. Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Bapak Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn. selaku ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit (TPPK).
3. Ibu Eka Legya Frannita, M.Eng., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah mendukung penuh dalam proses penyusunan naskah tugas akhir.
4. Seluruh pihak PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk, yang telah memberikan kesempatan serta dukungan dalam proses penyusunan naskah tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu, orang tua serta keluarga yang sudah mendukung baik moral maupun materil.

Dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan Tugas Akhir ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, 16 agustus 2024

Hormat penulis

Pradana Adi Nurcahyo

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Permasalahan.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat	4
BAB II.....	5
A. Sepatu.....	5
B. Bagian – Bagian Sepatu.....	5
C. Material <i>Upper</i>	10
D. <i>Laminating</i>	11
E. Pemotongan Material (<i>Cutting</i>).....	12
F. Teknik Pemotongan Material (<i>Cutting</i>).....	13
G. <i>Cutting Dies</i>	16
H. Kualitas.....	17
I. Cacat.....	20
J. <i>Fishbone Diagram</i>	20
BAB III.....	22
A. Materi Tugas Akhir.....	22
B. Metode Penyelesaian Tugas Akhir.....	22

BAB IV	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan.....	33
BAB V	48
A. Kesimpulan	48
B. SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	51



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data <i>defect</i> pada <i>cutting</i>	34
Tabel 2. <i>Check list</i> persiapan produksi.....	3442
Tabel 3. Usulan SOP (Standar Operasional Prosedur) penggunaan <i>cutting board</i>	44
Tabel 4. Perbandingan hasil potongan <i>defect</i>	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Vamp</i>	6
Gambar 2. <i>Quarter</i>	7
Gambar 3. <i>Straight Cap</i>	7
Gambar 4. <i>Wing Cap</i>	7
Gambar 5. <i>Shield Tip</i>	8
Gambar 6. <i>Diamond Tip</i>	8
Gambar 7. <i>Tongue</i> (lidah)	8
Gambar 8. <i>Back counter</i>	9
Gambar 9. Pisau Potong Manual Kulit (<i>Leather</i>)	14
Gambar 10. Pisau Potong Manual Kain (<i>Fibre</i>)	14
Gambar 11. <i>Swing Arm Cutting Machine</i>	15
Gambar 12. <i>Hydraulic Revolution Cutting Press</i>	16
Gambar 13. <i>Travelling Head Automatic Cutting</i>	16
Gambar 14. <i>Fishbone Diagram</i>	21
Gambar 15. Diagram alir penyelesaian tugas akhir	24
Gambar 16. Diagram alir proses pemotongan material	27
Gambar 17. Proses <i>laminating</i> material	28
Gambar 18. SOP (Standar Operasional Prosedur)	31
Gambar 19. Surat perintah kerja	31
Gambar 20. <i>Hydraulic cutting machine</i>	32
Gambar 21. Hasil potongan komponen berserabut	35
Gambar 22. Hasil potongan material berserabut	35
Gambar 23. Hasil potongan material tidak berserabut	36
Gambar 24. Hasil potongan bersih	36
Gambar 25. Hasil potongan kotor	37
Gambar 26. Hasil potongan yang sesuai	37
Gambar 27. Hasil pemotongan tidak sesuai	38
Gambar 28. Hasil pemotongan tidak sesuai	38
Gambar 29. <i>Diagram fishbone</i>	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Blanko Konsultasi.....	52
Lampiran 2. Laporan Harian magang.....	53



INTISARI

Kualitas sepatu merupakan hal penting yang menjadi acuan konsumen saat membeli sepatu. Untuk memenuhi hal tersebut, perusahaan selalu berusaha untuk memastikan proses produksi sepatu dapat berjalan sebaik mungkin untuk menghindari adanya produk *reject*. Proses *cutting* atau pemotongan material adalah proses yang cukup penting dalam proses produksi. Pada proses ini sering kali ditemukan beberapa cacat pengerjaan seperti hasil pemotongan berserabut, hasil pemotongan kotor dan hasil pemotongan tidak sesuai dengan ketentuan. Tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan alternatif solusi terhadap terjadinya material cacat pada proses *cutting*. Langkah penyelesaian dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama adalah tahap pengumpulan data. Data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi di PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi pustaka. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan proses analisis root problem dengan menggunakan fishbone diagram. Dari hasil analisis didapatkan beberapa faktor penyebab *reject* pada proses pemotongan material, yaitu SOP kurang lengkap, *cutting board* kotor dan tidak terawat, tidak adanya *maintenance* pada mesin *laminating*, dan operator kurang teliti. Solusi yang diberikan yaitu diadakannya standar dalam membalik dan memutar *cutting board* selama 4 jam sekali untuk kulit dan 6 jam sekali untuk material non kulit. Solusi lainnya yaitu diadakannya pemeliharaan mesin secara berkala dan instruksi *check* alat dan bahan.

Kata kunci: cacat, *cutting*, sepatu, *check list*

ABSTRACT

The quality of shoes is an important thing that is used as a reference for consumers when buying shoes. To fulfill this, the company always tries to ensure that the shoe production process runs as well as possible to avoid product rejects. The cutting process or cutting of material is quite an important process in the production process. In this process, several workmanship defects are often found, such as stringy cutting results, dirty cutting results and cutting results that do not comply with the provisions. This final project aims to provide alternative solutions to the occurrence of material defects in the cutting process. The completion steps in this final assignment consist of several stages. The first stage is the data collection stage. The data used in this final assignment are primary data and secondary data. Primary data collection was carried out by means of observation, interviews and documentation at PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk. Meanwhile, secondary data collection was carried out by means of literature study. After the data is collected, the root problem analysis process is carried out using a fishbone diagram. From the results of the analysis, it was found that several factors caused rejects in the material cutting process, namely, SOPs not working, dirty cutting boards, dirty laminating machines and operators who were not careful. The solution given is that there is a standard for turning and turning the cutting board every 4 hours for leather and every 6 hours for non-leather materials. Another solution is to carry out regular machine maintenance and check tools and materials.

Keywords: defects, cutting, shoes, check list

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi ini membawa dampak baik dalam aspek perekonomian Indonesia khususnya pada industri persepatuan. Kemajuan dalam aspek industri ditandai dengan semakin banyaknya jenis produk kebutuhan manusia yang disertai dengan persaingan antar perusahaan. Banyaknya variasi produk yang memiliki fungsi yang sama membuat konsumen semakin selektif dalam memilih dan membandingkan kualitas serta penampilan produk yang akan dipakainya. Konsumen selalu menuntut dan mengharapkan produk yang dibelinya adalah produk dengan kualitas yang baik. Bila konsumen merasakan kualitas produk yang dibelinya kurang baik, maka secara tidak langsung konsumen akan berpindah ke produk milik perusahaan lain.

PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk. merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri sepatu. Perusahaan ini memproduksi beberapa jenis sepatu seperti sepatu sekolah, sepatu fashion, sepatu *sport* atau casual yang kemudian didistribusikan ke pasar lokal dengan merek Tomkins. Saat ini PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk. telah menggunakan mesin dengan kapasitas yang besar dalam setiap produksi.

Proses pembuatan sepatu di PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk

dilakukan dengan melibatkan beberapa proses atau tahapan yang dimulai dari pembuatan desain sepatu hingga ke proses *finishing*. Tahapan awal proses produksi dimulai dengan proses *laminating* material yang kemudian dilanjutkan proses *cutting*. Proses *laminating* merupakan proses yang cukup esensial untuk dilakukan. Dengan melakukan proses *laminating*, hasil material akan lebih bagus. Selain itu dengan melakukan proses ini maka perusahaan dapat meminimalisir beban biaya dibandingkan dengan membeli material jadi. Proses *laminating* material dilakukan dengan cara, yaitu alat rol pada mesin akan berputar pada kedua sisi mesin yang bertemu di tengah lalu kedua material tersebut akan menempel menjadi satu. Proses *laminating* material yang perlu diperhatikan adalah efisiensi waktu pengerjaan dan ketelitian pada material pada saat di rol agar lem rata pada material dan tidak cacat (*defect*) karena hal itu akan mempengaruhi kualitas dan proses selanjutnya pada saat proses pemotongan komponen sepatu. Setelah proses *laminating* selesai maka dilanjutkan dengan proses *cutting*.

Pada proses *laminating* dan pemotongan material (*cutting*) dilakukan dalam satu departemen. Proses *cutting* dilakukan dengan dua cara yaitu pemotongan material dengan cara manual (*hand cut*) dan pemotongan material dengan mesin. Proses *cutting* adalah proses pemotongan bahan baku sebelum dibentuk menjadi upper sepatu. Bahan baku berupa kain ataupun kulit dipotong membentuk pola yang telah ditentukan sebelumnya (Wulandari *et al*, 2022).

Proses *cutting* atau pemotongan material adalah proses yang cukup penting dalam proses produksi. Selama proses magang, penulis melakukan observasi dan menemukan beberapa cacat material pada saat pemotongan komponen sepatu *quarter, back counter, toe cap, dan tongue*. Berdasarkan hasil observasi, pada proses ini sering kali ditemukan beberapa cacat pengerjaan seperti hasil pemotongan berserabut, hasil pemotongan kotor dan hasil pemotongan tidak sesuai dengan ketentuan. Oleh sebab itu, penulis tertarik mengambil tema mengenai permasalahan tersebut dengan judul “Upaya Mengurangi *Defect* Pada Hasil Proses *Cutting* di PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk, Bandung”.

B. Permasalahan

Masalah yang akan diidentifikasi dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Apa definisi proses *cutting*?
2. Apa penyebab terjadinya cacat pada hasil *cutting*?
3. Bagaimana solusi untuk mengurangi cacat pada hasil *cutting*?

C. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir yaitu:

1. Mengetahui proses *cutting* material di PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk.
2. Menganalisis faktor penyebab terjadinya material cacat pada hasil *cutting*.
3. Memberikan alternatif solusi untuk mengurangi cacat pada hasil *cutting*.

D. Manfaat

Manfaat yang diharapkan pada tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Bagi penulis dapat mengimplentasikan ilmu dan peningkatan dalam proses *cutting* material di perusahaan

2. Bagi perusahaan

Bagi perusahaan ikut serta membantu dalam memberikan alternatif solusi dalam proses penanganan agar lebih efisien. Dan evalasuai guna meningkatkan kualitas produk yang lebih baik

3. Bagi masyarakat umum

Penulisan karya akhir ini diharap dapat digunakan sebagai tambahan informasi atau wawasan yang dapat di gunakan sebagai bahan pembelajaran pada proses *cutting* material dan pemotongan material, khususnya mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sepatu

Menurut Basuki (2013), sepatu atau alas kaki pada awal perkembangannya adalah sebagai suatu *protection of the foot*, yaitu perlindungan terhadap kaki dari serangan bermacam-macam iklim (dingin, salju, panas, dan hujan), ataupun rasa sakit karena menginjak suatu benda tajam atau runcing, seperti batu, kerikil, duri, dan lain sebagainya. yang kemudian berkembang fungsinya menjadi salah satu busana manusia dan juga untuk mengukur derajat dan status sosial manusia.

Menurut Basuki (2013), sepatu berdasarkan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, diantaranya sebagai berikut:

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.
4. Sepatu santai, berfungsi untuk menunjang penampilan.

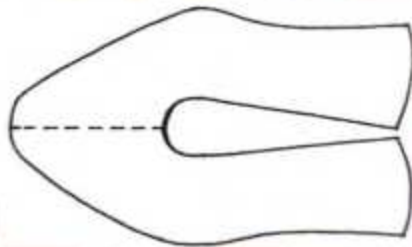
B. Bagian – Bagian Sepatu

Menurut Basuki (2013) proses perakitan sepatu untuk menjadi satu unit, terdiri dari beberapa bagian dan komponen sepatu yang dirakit dengan bentuk dan desain yang bermacam-macam. Dilihat dari letak dan tata cara proses pembuatan sepatu terbagi menjadi 2 bagian yaitu:

1. Bagian Atas Sepatu (*Shoe Upper*)

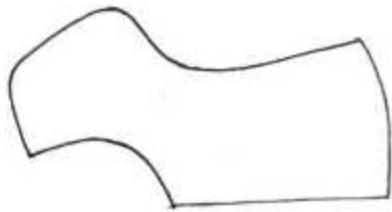
Secara umum, pada bagian atas sepatu terdiri dari beberapa komponen yang dirakit menjadi satu yaitu sebagai berikut:

- a. *Vamp* merupakan komponen bagian atas sepatu yang terletak di bagian depan dan tengah atas sepatu. Terdapat beberapa jenis *vamp*, yaitu *vamp* yang terdiri dari satu bagian disebut *whole cut vamp*, sedangkan *vamp* yang terdiri dari dua bagian yang terpisah disebut *half vamp*.



Gambar 1. *Vamp*
Sumber: Basuki (2013)

- b. *Quarter* merupakan komponen bagian atas sepatu yang terletak di bagian samping yaitu dari ujung yang berbatasan dengan vamp sampai belakang sepatu atau bagian tumit. Komponen *quarter* terdiri dari komponen bagian dalam (*quarter in*) dan komponen bagian luar (*quarter out*).



Gambar 2. *Quarter*
Sumber: Basuki (2013)

- c. *Toe cap/tip* merupakan komponen bagian atas sepatu yang terletak di bagian ujung, namun komponen ini berdiri sendiri terlepas dari *vamp*. Bentuk umum *toe cap* adalah potongan bentuk lurus (*straight cap*), potongan bentuk sayap (*wing cap*), potongan bentuk permata (*diamond tip*), dan potongan bentuk perisai (*shield tip*).



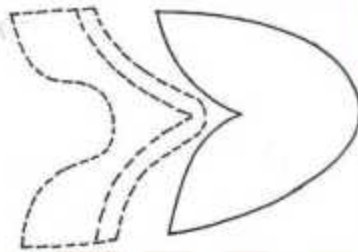
Gambar 3. *Straight Cap*
Sumber: Basuki (2013)



Gambar 4. *Wing Cap*
Sumber: Basuki (2013)



Gambar 5. *Shield Tip*
Sumber: Basuki (2013)



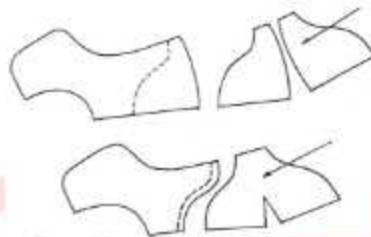
Gambar 6. *Diamond Tip*
Sumber: Basuki (2013)

- d. *Tongue* merupakan komponen bagian atas sepatu yang disambungkan pada lengkung *vamp* atau menjadi satu bagian utuh dengan *vamp*. Komponen *tongue* ini berfungsi untuk menjaga agar kaki tidak sakit terkena tali sepatu dan menjaga agar sepatu tidak mudah kemasukan benda-benda kecil.



Gambar 7. *Tongue (lidah)*
Sumber: Basuki (2013)

- e. *Back counter* merupakan komponen bagian atas sepatu yang terletak di belakang sepatu atau bagian tumit dan ditempelkan pada bagian pinggang *quarter*, dibagian belakang *vamp* atau *wing*.



Gambar 8. *Back counter*
Sumber: Basuki (2013)

- f. *Back strap* merupakan jahitan belakang pada bagian tumit, yang menyambung kedua *quarter* adalah bagian yang perlu mendapat perhatian karena memiliki tekanan dan tarikan pada proses *lasting* selama pemakaian.
- g. *Linings* merupakan komponen bagian atas sepatu yang menyentuh bagian punggung kaki, biasanya terbuat dari bahan seperti kain, kulit dan *suede*.
- h. *Backers* (lapis penguat) merupakan komponen bagian atas sepatu yang digunakan sebagai penguat atau tambahan pelapis dengan memasang bahan dari *fabric*/tekstil yang diberi perekat.
2. Bagian Bawah Sepatu (*Shoe Bottom*)

Bagian bawah sepatu (*shoe bottom*) adalah keseluruhan bagian yang menjadi penyusun bagian bawah sepatu dengan variasi-variasi bentuk komponen dan bentuk konstruksinya. Secara umum, bagian

bawah sepatu terbuat dari bahan-bahan yang lebih tebal dan kuat karena sebagai pelindung kaki dalam berhubungan langsung dengan bidang yang menjadi pijakan sepatu. Adapun bagian yang menjadi penyusun bagian bawah sepatu yaitu:

- a. *Insole* (sol dalam) merupakan komponen bagian bawah sepatu yang letaknya paling dalam (setelah kaki) sebagai alas atau pijakan kaki, yang dibatasi oleh pelapis sol atau kaos kaki. *Insole* merupakan pondasi sepatu seperti telapak acuan, tempat untuk meletakkan bagian atas sepatu pada waktu proses *lasting*.
- b. *Middle sole* (sol tengah) merupakan komponen bagian bawah sepatu yang letaknya sebagai penghubung antara *insole* dan *outsole*. Pada umumnya, *midsole* terbuat dari bahan yang dapat memberikan kombinasi antara penyangga, penyerapan kejutan dan responsivitas.
- c. *Outsole* (sol luar) merupakan komponen bagian bawah sepatu yang letaknya paling luar bagian bawah sepatu yang langsung bersentuhan dengan permukaan tanah atau lantai saat digunakan berjalan.

C. Material Upper

Menurut Wiryodiningrat (2008), dalam memproduksi sepatu/ alas kaki faktor bahan atau material menjadi unsur yang sangat penting. Sebelum memasuki proses *cutting* terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam persiapan material yang akan dipotong pada proses *cutting*. Bahan pokok yang digunakan untuk pembuatan sepatu/ alas kaki

adalah:

1. Kain (*fabric*)

Kain adalah bahan penunjang material dalam pembuatan sepatu untuk bagian dalam atau bagian *lining* sepatu sehingga jika dipakai akan merasa nyaman dan tidak kasar jika bersentuhan dengan kaki. Kain berasal dari serat-serat tumbuhan kapas yang dijadikan satu sehingga menjadi gulungan tekstil kain yang bias digunakan untuk bermacam-macam. Bahan dasar kain terbagi menjadi dua yakni terbuat dari tumbuh-tumbuhan seperti, dari serat kapas, serat nanas dan serat goni. Namun, terdapat juga bahan yang terbuat dari binatang seperti, bahan sutra, bulu domba dan lain-lain.

2. Sintesis

Bahan sintesis umumnya dibuat dari polimerasi, yaitu pembentukan rantai senyawa kompleks dari senyawa sederhana dengan reaksi kimia. Contoh bahan sintesis misalnya adalah *polietena (plastic)*. Bahan sintesis ini dibuat dari polimerasi menggunakan senyawa *etena* yang didapat dari pengolahan minyak bumi. Contoh dari material sintesis adalah kain *nylon mest fabric*, kain rayon, dan PVC (*Poly Vinyl Chlorida*).

D. *Laminating*

Proses *laminating* dalam pembuatan sepatu adalah salah satu tahap penting yang bertujuan untuk menggabungkan beberapa lapisan bahan menjadi satu lapisan yang padat dan tahan lama. Berikut adalah langkah-

langkah umum dalam proses *laminating*:

1. Persiapan bahan, bahan-bahan yang akan dilaminasi seperti kain, kulit sintesis atau bahan lainnya, dipotong sesuai dengan pola yang telah ditentukan
2. Aplikasi lem, lem khusus diaplikasikan pada permukaan bahan yang akan dilaminasi untuk memastikan lapisan-lapisan tersebut dapat menempel dengan kuat.
3. Penggabungan lapisan, lapisan-lapisan bahan kemudian digabungkan dan ditekan menggunakan mesin *laminating* untuk memastikan semua lapisan menempel dengan sempurna.
4. Pengeringan, setelah proses penggabungan, bahan yang telah dilaminasi dibiarkan mengering untuk memastikan lem mengeras dan lapisan-lapisan bahan menyatu dengan baik.

E. Pemotongan Material (*Cutting*)

Menurut Haikal (2021), pemotongan material adalah proses pemisahan benda padat menjadi dua bagian atau lebih dengan menerapkan gaya yang terarah pada bidang permukaan yang kecil. Benda yang umum digunakan untuk memotong adalah pisau, gergaji dan gunting. Pada umumnya setiap benda yang tajam mampu memotong benda yang memiliki tingkat kekerasan lebih rendah dan diaplikasikan dengan gaya yang signifikan.

Pemotongan menggunakan fenomena tekanan dan geseran dan hanya terjadi ketika total tegangan yang dihasilkan oleh alat pemotong

melebihi kekuatan benda yang dipotong. Maka untuk proses pemotongan peralatan yang digunakan harus taja dan lancip guna memudahkan pemotongan.

F. Teknik Pemotongan Material (*Cutting*)

Terdapat beberapa teknik pemotongan material (*cutting*) yang dapat digunakan, diantaranya:

1. Pemotongan dengan tangan (*hand cutting*)

Hand cutting atau memotong manual adalah teknik yang biasa digunakan oleh kalangan industri kecil. Teknik ini menuntut keahlian tinggi dalam menggunakan pisau atau alat potong untuk menghasilkan potongan yang diinginkan. Dibandingkan dengan *cutting machine*, *hand cutting* menghasilkan potongan yang lebih sedikit dan kurang akurat, dengan kemungkinan variasi ukuran antar komponen. Pisau yang digunakan untuk memotong kulit (*leather*) memiliki bentuk melengkung dengan ujung vertikal, sedangkan untuk memotong kain (*fibre*) dan kulit yang tipis adalah *straight knife*.

Hand cutting memiliki beberapa keuntungan yaitu biaya pembuatan pola yang rendah, ruang kerja yang ringkas, penanganan pemotongan pola yang mudah dan fleksibel. Namun, *hand cutting* juga memiliki beberapa kelemahan yaitu hasil potongan yang terbatas, dan hasil potongan tidak presisi bentuk maupun ukurannya.



Gambar 9. Pisau Potong Manual Kulit (*Leather*)
Sumber: Basuki (2014)



Gambar 10. Pisau Potong Manual Kain (*Fibre*)
Sumber: Basuki (2014)

2. Pemotongan dengan mesin (*cutting machine*)

Mesin potong atau *cutting machine* memiliki beberapa komponen penting untuk menghasilkan potongan yang presisi. Pertama, landasan yang terbuat dari kayu keras atau *fibre board*, yang biasa disebut *cutting board*. Material yang akan dipotong diletakkan di atas *cutting board* lalu ditimpa oleh pisau potong (*cutting dies*). *Cutting machine* kemudian akan menekan *cutting dies* dengan kuat, sehingga material terpotong sesuai dengan bentuk pisau.

Cutting machine memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan *hand cutting* yaitu kecepatan pemotongan lebih tinggi sehingga meningkatkan produktivitas, meminimalisir kesalahan pemotongan, setiap komponen sepatu selalu dipotong dengan presisi sehingga menghasilkan kualitas yang seragam. Penggunaan *cutting machine* juga memiliki beberapa kelemahan yaitu diperlukan investasi awal untuk membeli mesin, *cutting dies*, dan biaya perawatannya. *Cutting machine* juga membutuhkan energi listrik untuk beroperasi.

Dilihat menurut bentuknya, *cutting machine* dapat dibagi dalam tiga bentuk yaitu:

1. *Beam type*, alat pemotongnya berbentuk tangan (*arm*), contohnya *swing arm cutting machine*.
2. *Bridge type*, alat pemotong berbentuk seperti jembatan, contohnya *hydraulic travelling head cutting machine*.
3. *Double beam type*, alat pemotong terdiri atas dua tangan dengan sebuah meja untuk keduanya, contohnya *double swing arm cutting machine*.



Gambar 11. *Swing Arm Cutting Machine*
Sumber: Basuki (2014)



Gambar 12. *Hydraulic Revolution Cutting Press*
Sumber: Basuki (2014)



Gambar 13. *Travelling Head Automatic Cutting*
Sumber: Basuki (2014)

G. *Cutting Dies*

Menurut Basuki (2014), pisau potong (*cutting dies*) yang digunakan dapat berbentuk satu atau dua muka yang tajam. Dalam industri alas kaki *cutting dies* dengan satu mata pisau disebut *single edge* dan *cutting dies* dengan dua mata pisau atau dapat dibalik apabila akan memotong sepasang komponen yang sama adalah *double edge*. *Cutting dies* dibuat dari

besi baja yang berbentuk sesuai dengan pola komponen sepatu yang akan digunakan. Dalam penggunaannya *cutting dies* harus sering diadakan pemeriksaan mengenai bentuk, ukuran berubah atau tidak, *cutting dies* harus selalu dalam keadaan tajam dan bersih untuk menjaga mutu hasil dari potongannya.

H. Kualitas

Menurut Gunawan (2022), kualitas produk merupakan kemampuan satu produk dalam memenuhi keinginan pelanggan. Keinginan pelanggan tersebut diantaranya keawetan produk, keandalan produk, kemudahan pemakaian serta atribut bernilai lainnya

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk secara langsung dipengaruhi oleh sembilan bidang dasar yaitu:

1. *Market* (Pasar)

Pada masa sekarang konsumen meminta dan memperoleh produk yang dapat memenuhi hampir setiap kebutuhan. Pasar menjadi lebih besar ruang lingkungnya dan secara fungsional lebih terspesialisasi di dalam barang yang ditawarkan. Dengan bertambahnya perusahaan, pasar menjadi bersifat internasional dan mendunia. Akhirnya bisnis harus lebih fleksibel dan mampu berubah arah dengan cepat.

2. *Money* (Uang)

Meningkatnya persaingan dalam banyak bidang bersamaan dengan fluktuasi ekonomi dunia telah menurunkan batas (marjin) laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan otomatisasi dan pemekanisan

mendorong pengeluaran mendorong pengeluaranbiaya yang besar untuk proses dan perlengkapan yang baru. Penambahan investasi pabrik, harus dibayar melalui naiknya produktivitas, menimbulkan kerugian yang besar dalam memproduksi disebabkan oleh barang dan pengulang kerjaan yang sangat serius.

3. *Management* (Manajemen)

Tanggung jawab kualitas telah didistribusikan antara beberapa kelompok khusus. Hal ini telah menambah beban manajemen puncak khususnya bertambahnya kesulitan dalam mengalokasikan tanggung jawab yang tepat untuk mengoreksi penyimpangan dari standar kualitas.

4. *Man* (Manusia)

Pertumbuhan yang cepat dalam pengetahuan teknis dan penciptaan seluruh bidang baru, menciptakan permintaan akan ahli teknik sistem yang akan mengajak semua bidang spesialisasi untuk bersama merencanakan, menciptakan dan mengoperasikan berbagai system yang akan menjamin suatu hasil yang diinginkan.

5. *Motivation* (Motivasi)

Para pekerja masa kini memerlukan sesuatu yang memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan bahwa mereka secara pribadi memerlukan sumbangan atas tercapainya tujuan perusahaan.

6. *Material* (Bahan)

Disebabkan oleh biaya produksi dan persyaratan kualitas, para ahli

teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat dari pada sebelumnya. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi lebih ketat dan keanekaragaman bahan menjadi lebih besar.

7. *Machine and Mechanic* (Mesin dan Mekanik)

Permintaan perusahaan untuk mencapai penurunan biaya dan volume produksi untuk memuaskan pelanggan telah mendorong penggunaan perlengkapan pabrik yang menjadi lebih rumit dan tergantung pada kualitas bahan yang dimasukkan ke dalam mesin tersebut.

8. *Modern Information Method* (Metode Informasi Modern)

Evolusi teknologi komputer membuka kemungkinan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil kembali, memanipulasi informasi pada skala yang tidak terbayangkan sebelumnya. Teknologi informasi yang baru ini menyediakan cara untuk mengendalikan mesin dan proses selama proses produksi dan mengendalikan produk bahkan setelah produk sampai ke konsumen.

9. *Mounting Product Requirement* (Persyaratan Proses Produksi)

Kemajuan yang pesat dalam perancangan produk, memerlukan yang lebih ketat pada seluruh proses pembuatan produk. Meningkatnya persyaratan prestasi yang lebih tinggi bagi produk menekankan pentingnya keamanan dan kehandalan produk.

I. Cacat

Menurut Mulyadi (2015), produk cacat/rusak adalah produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan, sehingga secara ekonomis tidak dapat diperbaiki menjadi produk yang baik dan produk cacat ini merupakan produk yang telah menyerap biaya bahan baku, biaya tenaga kerja dan biaya *overhead* pabrik. *Reject* atau cacat dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. *Major Defect* (Cacat Berat)

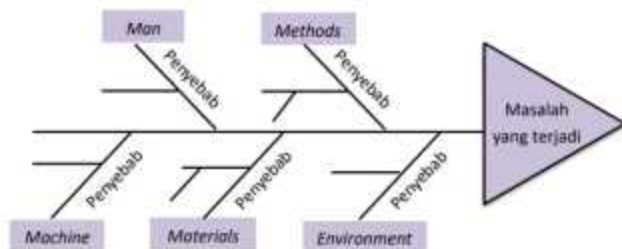
Major defect adalah cacat yang terjadi selama proses produksi, karena ketidaksesuaian material/pengerjaan yang buruk, sehingga ditolak ketika penyerahan barang (*finished product*).

2. *Minor Defect* (Cacat Ringan)

Minor defect adalah cacat yang tidak akan memengaruhi bentuk dan penampilan sepatu. Adanya penyimpangan yang kecil dari produk, sehingga masih dapat diterima dan diperbaiki dalam proses produksi

J. *Fishbone Diagram*

Menurut Susendi (2021), *fishbone diagram* adalah suatu teknik *root cause analysis* yang menunjukkan beberapa penyebab dari suatu peristiwa atau kejadian tertentu. Secara khusus, *fishbone diagram* berbentuk seperti kerangka ikan, diagram ini umum digunakan sebagai analisis sebab dan akibat untuk mengidentifikasi interaksi penyebab yang kompleks pada suatu masalah atau peristiwa tertentu. Adapun faktor-faktor penyebab utama dalam *fishbone diagram* ini adalah:



Gambar 14. *Fishbone Diagram*
Sumber: Susendi (2021)

1. *Method* (metode), metode dapat menjadi penyebab dari kerusakan produk karena metode yang diterapkan pada proses tidak sesuai dengan standar dari perusahaan.
2. *Machine* (mesin/alat), mesin atau alat yang menjadi faktor penyebab dikarenakan mesin atau alat menghambat proses produksi. Contohnya dari penyebab yang ditimbulkan oleh mesin adalah ketika mesin rusak.
3. *Man* (manusia), faktor penyebab yang disebabkan oleh manusia sehingga dapat menghambat produksi. Contohnya adalah kelalaian pekerja, kurangnya pelatihan dan kurangnya kedisiplinan.
4. *Material* (bahan baku), faktor kerusakan yang disebabkan oleh bahan baku karena standar bahan baku yang tidak sesuai, penyimpanan bahan baku juga dapat menjadi faktor penyebab kerusakan produk.
5. *Milieu/Environment* (lingkungan), lingkungan merupakan faktor yang yang tidak dapat diprediksi dan dikendalikan seperti cuaca, banjir, gempa bumi dan bencana alam lainnya.

BAB III

METODE TUGAS AKHIR

A. Materi Tugas Akhir

Materi yang menjadi objek dalam tugas akhir ini adalah mengatasi permasalahan pada proses *cutting* komponen *upper* sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure Tbk. Materi yang diamati adalah kesalahan pada proses *laminating* yang berpengaruh pada proses *cutting* komponen *upper* sepatu.

B. Metode Penyelesaian Tugas Akhir

1. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu menggunakan teknik pengumpulan data dengan studi lapangan (data primer) dan studi kepustakaan (data sekunder).

a. Metode pengumpulan data primer

Menurut Sugiyono (2016), data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam metode pengambilan data primer, data diperoleh secara langsung dari pihak yang terkait dengan pokok pembahasan di perusahaan. Data primer ini diperoleh menggunakan beberapa metode antara lain, sebagai berikut:

- 1) Observasi, merupakan suatu metode atau cara untuk menganalisis dan melakukan pencatatan yang dilakukan

secara sistematis, tidak hanya terbatas dari orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan menganalisis secara langsung pada bagian proses *laminating* dan *cutting* di PT. Primarindo Asia Infrastructure Tbk.

- 2) Wawancara, merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan orang yang diwawancarai.
- 3) Dokumentasi, merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam tulisan, gambar atau karya-karya. Metode dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil gambar atau foto yang dapat mendukung pada saat proses penelitian di PT. Primarindo Asia Infrastructure Tbk.

b. Metode pengumpulan data sekunder

Dalam metode pengumpulan data sekunder, data dapat diperoleh dengan melihat materi yang ada dalam literatur. Sumber dari metode ini dapat berupa literatur seperti buku, jurnal, laporan penelitian, makalah, *e-book*, dokumen, modul dan lain-lain.

2. Waktu dan Tempat Pengambilan Data

Pelaksanaan kegiatan magang dan pengambilan data dilaksanakan selama 6 bulan, yaitu terhitung mulai tanggal 1 November

2023 sampai dengan 30 April 2024. Kegiatan magang dan pengambilan data ini dilaksanakan di PT. Primarindo Asia Infrastructure Tbk, yang beralamat di Jalan Raya Rancabolang Nomor 98, Gedebage, Bandung.

3. Tahapan Proses Penyelesaian Masalah



Gambar 15. Diagram alir penyelesaian tugas akhir

Tahapan proses yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

a. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah adalah proses untuk mengidentifikasi, mendefinisikan dan menjelaskan masalah yang akan diteliti atau diselesaikan. Tahap ini adalah langkah awal yang penting dalam penelitian guna membantu menentukan fokus dan arah dari Upaya

yang akan dilakukan.

b. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan dan mengukur informasi tentang penelitian. Tahap ini memungkinkan peneliti untuk menjawab pertanyaan yang relevan dan mengevaluasi hasil. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan studi Pustaka.

c. Analisis data

Analisis data adalah proses mengolah data mentah menjadi informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan. Pada tugas akhir ini, penulis menggunakan *fishbone diagram* untuk menganalisis data.

d. Solusi/usulan perbaikan

Usulan perbaikan adalah penyelesaian yang diberikan dalam suatu permasalahan yang ditemukan. Dalam hal tersebut diperlukan beberapa solusi berdasarkan kondisi dan situasi dari permasalahan tersebut.

e. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan bagian akhir yang merangkum poin-poin utama dan memberikan penutup bagi pembaca. Kesimpulan yang baik harus logis, jelas, ringkas dan mampu mengikat semua ide yang telah dibahas sebelumnya.