

TUGAS AKHIR

**UPAYA MEMINIMALISASI *BONDING GAP* PADA PROSES
ASSEMBLING SANDAL INDOSOLE ARTIKEL *FLIPFLOP*
ESENSIAL DI PT DAIMATU INDUSTRI INDONESIA
PASURUAN, JAWA TIMUR**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2024**

TUGAS AKHIR

**UPAYA MEMINIMALISASI *BONDING GAP* PADA PROSES
ASSEMBLING SANDAL INDOSOLE ARTIKEL *FLIPFLOP*
ESENSIAL DI PT DAIMATU INDUSTRI INDONESIA
PASURUAN, JAWA TIMUR**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**UPAYA MEMINIMALISIR *BONDING GAP* PADA PROSES
ASSEMBLING SANDAL INDOSOLE ARTIKEL *FLIPFLOP*
ESENSIAL DI PT DAIMATU INDUSTRI INDONESIA
PASURUAN, JAWA TIMUR**

Disusun oleh

HUSEIN RINALDY NST

NIM. 2102089

TEKNOLOGI PENGOLAHAN PRODUK KULIT

Pembimbing

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

NIP : 19680619 199403 1 007

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

Tanggal: 1 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Ketua

Rofiatun Nafiah, S.S., M.A.

NIP. 19780915 200312 3 007

Anggota

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

NIP : 19680619 199403 1 007

Jamila, S. Kom., M. Cs

NIP. 19751213 200212 2 002

Yogyakarta, 1 Agustus 2024
Plt. Direktur Politeknik ATK Yogyakarta

Sonny Taufan, S.H., M.H.

NIP. 198402262010121002



MOTTO

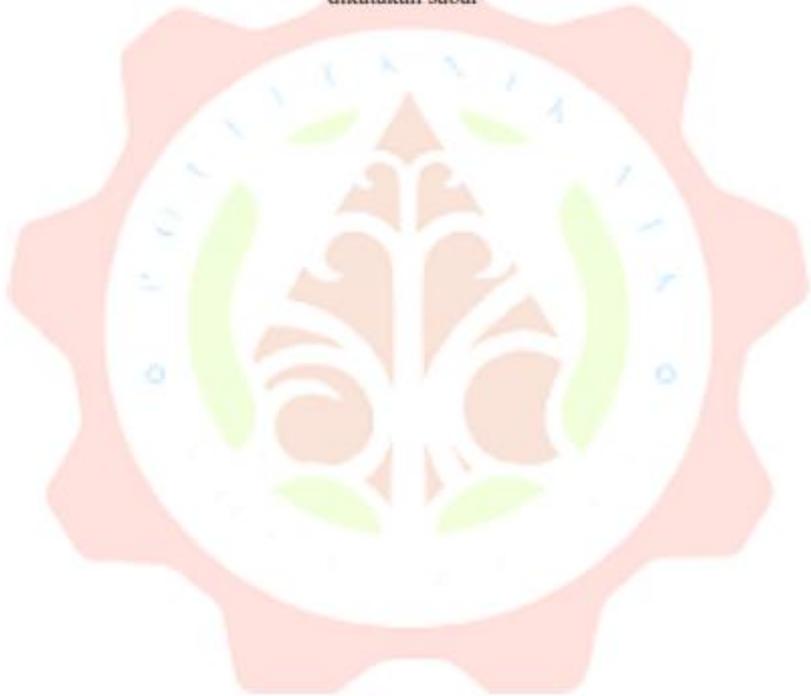
“Fokus pada perjalanan, bukan tujuan akhir”

“Malas di masa muda, akan kesulitan di masa tua”

“Bahkan sebuah sate perlu dibakar untuk bisa dinikmati”

“Dengan iman dan akhlak kita menjadi kuat, tanpa iman dan akhlak kita menjadi lemah”

“Sabar tidak memiliki batas, jika sabar mu memiliki batas maka kamu belum dikatakan sabar”



PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, taufik, serta hidayahnya. Solawat serta salam tertuju pada junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita ke jalan yang benar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“UPAYA MEMINIMALISASI *BONDING GAP* PADA PROSES *ASSEMBLING* SANDAL INDOSOLE ARTIKEL *FLIPFLOP ESENSIAL* DI PT DAIMATU INDUSTRI INDONESIA PASURUAN, JAWA TIMUR”**. Dengan rasa hormat dan terimakasih dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta nikmatnya dan Rasulullah SAW sebagai teladan yang sempurna.
2. Ayah dan Ibu penulis yang selalu memberi dukungan dalam segala hal. Terimakasih atas semangat serta doa-doanya untuk anakmu ini, kalian orang yang selalu mendukung, mendoakan dan mengingatkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Dosen pembimbing, Bapak Sanjaya dan para Dosen serta Asisten Dosen lainnya yang telah membimbing dan memotivasi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Seluruh pihak PT Daimatu Industri Indonesia yang telah membantu penulis serta memberikan fasilitas magang sehingga penulis dapat mengertjakan Tugas Akhir.
5. Para sahabat penulis, Muhammad Ikhwan, Filza Nuraini Hanisa, Aida Safitri NST, dan temen magang di Daimatu yang selalu membantu penulis untuk mengerjakan Tugas Akhir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Upaya Meminimalisasi *Bonding Gap* Pada Proses Assembling Sandal Indosole Artikel *Flipflop Esensial* Di PT Daimatu Industri Indonesia, Pasuruan, Jawa Timur”. Penulis bersyukur karena dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.

Penyelesaian tugas akhir ini merupakan hasil dari ilmu pengetahuan dan pengalaman yang penulis peroleh selama melaksanakan praktik kerja di PT Daimatu Industri Indonesia, Pasuruan. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, khususnya dalam upaya meminimalisasi *bonding gap* pada proses assembling sandal Indosole artikel *flipflop esensial*. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, khususnya kepada :

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn., Direktur Politeknik ATK Yogyakarta
2. Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn., Ketua Program Studi TPPK
3. Vertasius Sanjaya Nugraha, A.Md, S.Pd, M.Pd, Pembimbing Tugas Akhir
4. Kedua orang tua, saudara, kerabat, serta teman-teman yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam pengerjaan Tugas Akhir
5. Pimpinan, staf, dan seluruh karyawan PT Daimatu Industri Indonesia
6. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

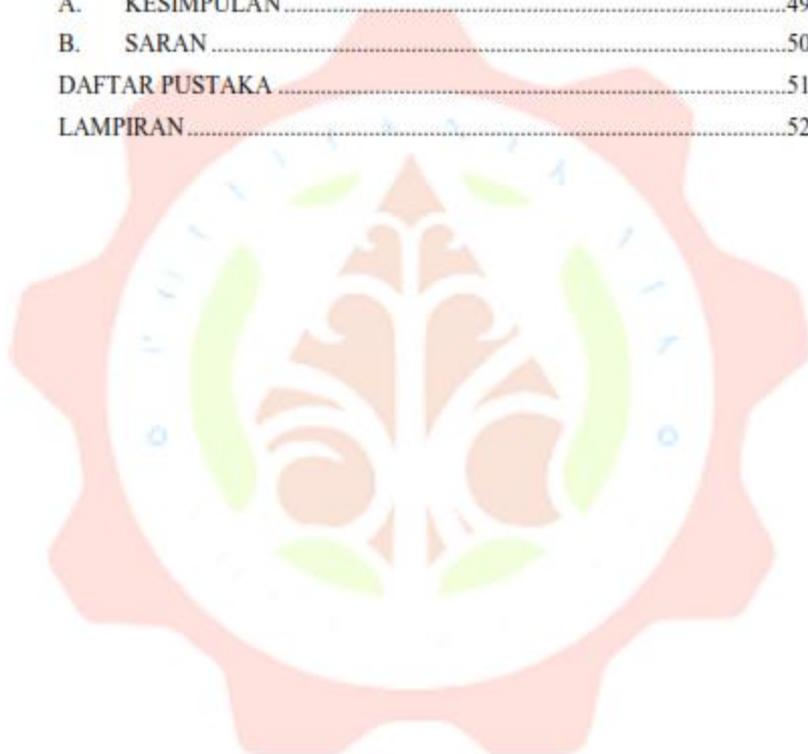
Yogyakarta, 7 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

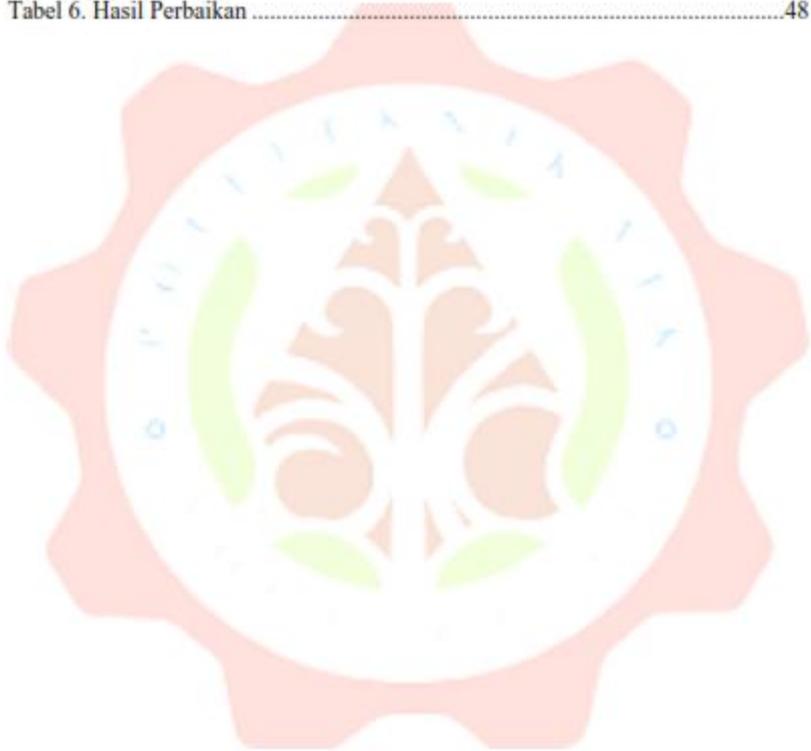
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	ii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan.....	3
C. Tujuan Tugas Akhir.....	3
D. Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pengendalian	5
B. Meminimalisasi.....	5
C. Sandal.....	5
D. <i>Assembling</i>	8
E. <i>Bonding Gap</i>	8
F. Perekatan.....	9
G. Mesin - Mesin <i>Assembling</i>	13
H. Diagram <i>Fishbone</i>	15
I. Klasifikasi Cacat.....	15
BAB III MATERI DAN METODE TUGAS AKHIR.....	16
A. Materi Pelaksanaan Karya Akhir.....	16
B. Metode Pengumpulan Data.....	16

C. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Pengambilan Data	18
D. Tahapan Tugas Akhir	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan	37
BAB V PENUTUP	49
A. KESIMPULAN	49
B. SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52



DAFTAR TABEL

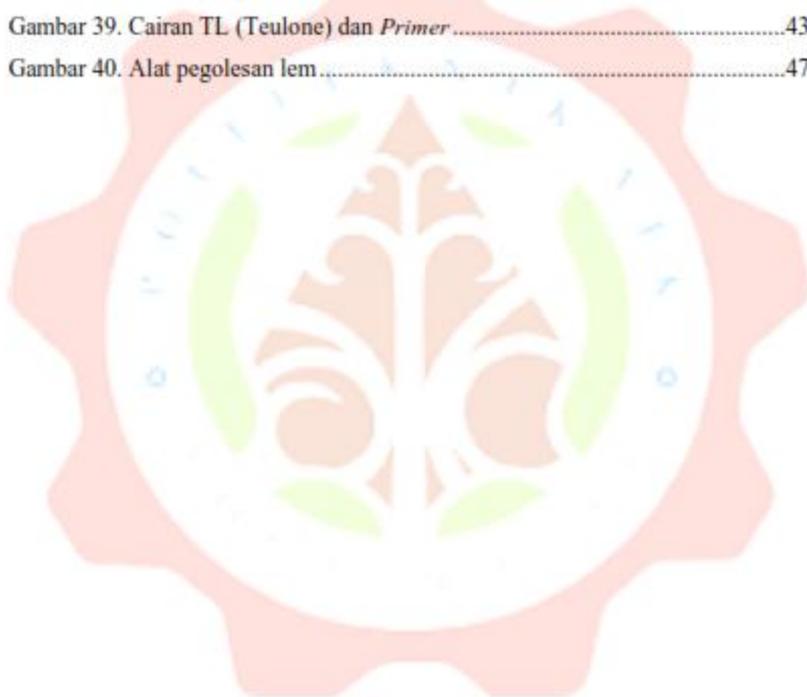
Tabel 1. Perekat jenis CR.....	11
Tabel 2. Macam-Macam Komponen dan Material yang digunakan.....	22
Tabel 3. Data Complain QC.....	37
Tabel 4. Checklist Perawatan Mesin.....	45
Tabel 5. Usulan SOP.....	46
Tabel 6. Hasil Perbaikan.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran (<i>Toe Peg</i>)	6
Gambar 2. Bakiyak (<i>Toe Band</i>)	6
Gambar 3. <i>V Strap</i>	7
Gambar 4. Ceripu (<i>Instep Band</i>).....	7
Gambar 5. <i>Crossed Band</i>	7
Gambar 6. <i>Multi Strap</i>	8
Gambar 7. Mesin Pengasar	13
Gambar 8. mesin pres.....	14
Gambar 9. Mesin <i>Conveyor</i>	14
Gambar 10. Tahapan penyelesaian masalah	18
Gambar 11. Sandal Indosole artikel <i>flipflop esensial</i>	23
Gambar 12. Data produksi	24
Gambar 13. proses <i>cutting</i> material	25
Gambar 14. sablon label dan <i>size</i> Indosole	26
Gambar 15. proses laser material	26
Gambar 16. proses <i>sewing</i>	27
Gambar 17. Perakitan <i>Upper</i>	28
Gambar 18. Pengeleman <i>Upper</i> dan <i>Insole</i>	29
Gambar 19. Penggabungan <i>Upper</i> dan <i>Insole</i>	29
Gambar 20. Perakitan <i>Midsole</i> dan <i>Outsole</i>	30
Gambar 21. Pengolesan <i>Primer</i>	30
Gambar 22. Pengolesan Lem	31
Gambar 23. Penggabungan <i>Midsole</i> dan <i>outsole</i>	31
Gambar 24. Proses <i>trimming</i>	32
Gambar 25. Pemberian TL (<i>Teulone</i>)	32
Gambar 26. Pemberian <i>Primer</i>	33
Gambar 27. Pemberian Lem	33
Gambar 28. Proses pres <i>outsole</i>	34
Gambar 29. Penghalusan tepi sandal	34
Gambar 30. Proses <i>Trimming</i>	35

Gambar 31. Proses <i>Finishing</i>	35
Gambar 32. Sampel Sandal <i>Reject</i>	36
Gambar 33. Proses <i>Packing</i>	36
Gambar 34. Contoh cacat <i>Bonding Gap</i>	38
Gambar 35. Diagram <i>Fishbone Bonding Gap</i>	39
Gambar 36. Proses tekanan mesin pres	40
Gambar 37. Alat pegolesan dan Cairan TL (Teulone).....	41
Gambar 38. Proses pengolesan lem	42
Gambar 39. Cairan TL (Teulone) dan <i>Primer</i>	43
Gambar 40. Alat pegolesan lem	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Magang	53
Lampiran 2. Lembar Kerja Harian Magang	54
Lampiran 3. Blanko Konsultasi Tugas Akhir	59



INTISARI

PT Daimatu Industri Indonesia, Pasuruan, Jawa Timur, merupakan perusahaan besar yang bergerak di bidang alas kaki, dengan produk utamanya adalah sandal. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam jenis sandal dari sandal *classic*, *casual*, olahraga berdasarkan permintaan konsumen mulai dari desain, material dan *size*. Pemasaran produk sandal ini telah menembus pasar ekspor dengan market utamanya adalah Jepang. Tujuan dari tugas akhir ini berfokus mengidentifikasi penyebab masalah terjadinya *bonding gap* pada saat proses *assembling*, mengidentifikasi faktor penyebab *bonding gap*, dan memberikan usulan perbaikan dalam pengurangan cacat *bonding gap*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data primer yang terdiri dari observasi, interview, dan dokumentasi, sedangkan metode pengumpulan data sekunder yaitu studi pustaka. Diagram *fishbone* digunakan untuk mengetahui penyebab masalah. Proses *assembling* sandal Indosole masih banyak ditemukan permasalahan yang menyebabkan banyak terjadinya *reject*. Salah satu permasalahan utama yang sering terjadi adalah tidak merekatnya antara *upper* dan *outsole* atau biasa disebut *bonding gap*. Banyak faktor yang menjadi penyebab terjadinya *bonding gap* sandal Indosole yaitu, ketidakrataan pemberian *primer* dan lem pada bagian *upper* dan *outsole*, suhu *conveyor* tidak memadai, kurangnya waktu untuk tekanan mesin pres. Cara mengatasi permasalahan *bonding gap* perlu mengikuti SOP pengeleman dan memastikan jadwal pergantian kuas yang tepat, meningkatkan suhu *conveyor* sesuai dengan standar yang direkomendasikan, waktu tekanan pengepresan yang cukup agar memenuhi standar yang ditetapkan, melakukan perawatan dan pengecekan mesin yang digunakan sesuai *checklist* perawatan mesin.

Kata kunci : *Assembling*, *Bonding Gap*, Sandal.

ABSTRACT

PT Daimatu Industri Indonesia, Pasuruan, East Java, is a large company engaged in footwear, with its main product being sandals. The company produces various types of sandals from classic, casual, sport sandals based on consumer demand ranging from design, material and size. The marketing of this sandal product has penetrated the export market with the main market being Japan. The objectives of this final project focus on identifying the causes of the bonding gap problem during the assembling process, identifying the factors that cause bonding gaps, and providing suggestions for improvement in reducing bonding gap defects. The data collection methods used for primary are observation, interviews, and documentation, while for secondary is library study. A fishbone diagram is used to determine the cause of the problem. The Indosole sandal assembling process still has many problems that cause many rejects. One of the main problems that often occurs is not adhering between the upper and outsole or commonly called bonding gap. Many factors cause the bonding gap of Indosole sandals, namely, uneven application of primer and glue on the upper and outsole, inadequate conveyor temperature, lack of time for pressing machine pressure. How to solve the bonding gap problem needs to follow the gluing SOP and ensure the right brush change schedule, increase the conveyor temperature according to the recommended standard, sufficient pressing pressure time to meet the set standards, perform maintenance and check the machines used according to the machine maintenance checklist.

Keywords: Assembling, Bonding Gap, Sandals

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Daimatu Industri Indonesia merupakan perusahaan industri alas kaki yang berdiri sejak 1970 di Kejamanan, Kec. Gempol, Pasuruan, Jawa timur. PT Daimatu Industri Indonesia merupakan pelopor sandal *modern* di Indonesia. Perusahaan manufaktur alas kaki ini memproduksi berbagai jenis sandal berkualitas tinggi, seperti model klasik hingga kasual, untuk memenuhi kebutuhan pasar dan ekspor, dengan fokus utama pada pasar Jepang. Proses produksi di PT Daimatu Industri Indonesia dibagi menjadi beberapa tahap yaitu *cutting*, *printing*, *sewing*, *assembling*, dan *quality control*. PT Daimatu Industri Indonesia melakukan proses produksi secara terus menerus dan dituntut untuk menghasilkan produk yang baik dan berkualitas.

PT Daimatu Industri Indonesia dalam industri sandal ekspor dengan jangkauan pasar internasional, memproduksi berbagai jenis sandal ternama seperti Indosole, Edwin, Shaka, Arnold Palmer, Oaks Field. Rata-rata hasil produksi mencapai 10.000 hingga 25.000 perbulan, tergantung jenis dan lineproduksinya. Sebagai perusahaan sandal yang sukses di pasar internasional, PT Daimatu Industri Indonesia menyadari pentingnya kualitas produk yang unggul. Upaya peningkatan kinerja di bagian produksi menjadi focus utama perusahaan. Akan tetapi, pada kenyataannya dalam proses produksi masih memiliki berbagai permasalahan yang memperlambat

proses produksi.

Tuntutan target produksi yang tinggi menyebabkan kurang sempurnanya tahapan produksi, terutama pada tahapan proses *assembling* yang membuat pekerja kurang memperhatikan kualitas sandal yang dikerjakan. Beberapa masalah yang sering terjadi dalam proses *assembling* yang berpotensi mempengaruhi kualitas sandal dan menghambat proses produksi adalah kurang menempelnya antara *upper* dan *outsole* atau biasa disebut *bonding gap*. *Bonding gap* dapat terjadi karena kurang merekatnya cairan lem, kurangnya waktu untuk tekanan mesin pres, *primer* dan TL (Teulone) tidak merata. Jika permasalahan ini tidak segera ditangani maka akan menghambat proses produksi sandal nantinya, karena sandal yang mengalami cacat *bonding gap* tidak akan lolos pengecekan pada *quality control* di *line* produksi. Sehingga untuk membuat sandal tersebut lolos harus melakukan perbaikan pada sandal tersebut yang akan mengurangi efisiensi waktu. Berdasarkan permasalahan *bonding gap* di atas penulis tertarik untuk mengetahui faktor penyebab dan cara untuk meminimalisasi *bonding gap* pada proses produksi, sehingga dapat mengurangi cacat yang dihasilkan pada proses *assembling* dan juga dapat memenuhi target ekspor.

Dengan adanya permasalahan *bonding gap* di atas penulis tertarik untuk mengambil judul “Upaya Meminimalisasi *Bonding Gap* pada Proses *Assembling* Sandal Indosole Artikel *Flipflop Esensial* di PT Daimatu Industri Indonesia, Pasuruan, Jawa Timur”.

B. Permasalahan

Berdasarkan penjelasan di atas permasalahan yang dihadapi pada proses *assembling* adalah banyaknya pengerjaan ulang akibat *bonding gap*. Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk meminimalisasi dan diharapkan dapat mengoptimalkan proses produksi, maka permasalahan dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses perakitan *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* di PT Daimatu Industri Indonesia?
2. Apa saja faktor penyebab terjadinya *bonding gap* pada sandal Indosole artikel *flipflop esensial*?
3. Bagaimana upaya untuk meminimalisasi terjadinya *bonding gap* pada sandal Indosole artikel *flipflop esensial*?

C. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam upaya meminimalisasi *bonding gap* pada sandal Indosole artikel *flipflop esensial* di PT Daimatu Industri Indonesia Pasuruan, Jawa Timur yaitu:

1. Mengetahui tahapan proses *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* di PT Daimatu Industri Indonesia
2. Mengidentifikasi penyebab *bonding gap* pada sandal artikel *flipflop esensial*
3. Memberikan solusi untuk meminimalisasi terjadinya *bonding gap* pada sandal artikel *flipflop esensial*.

D. Manfaat Tugas Akhir

Bedasarkan tujuan di atas, diharapkan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, berikut:

1. Bagi penulis

Mendapatkan ilmu pengetahuan, pengalaman serta melakukan praktek secara langsung dan dapat mengembangkan wawasan penulis dalam bidang alas kaki. Selain itu juga mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja secara langsung sehingga menjadi bekal mahasiswa ketika terjun didunia kerja

2. Bagi Perusahaan

Sebagai masukan dan pertimbangan bagi perusahaan yang berguna dalam peningkatan kualitas mutu sandal dalam proses produksi sandal Indosole artikel *flipflop esensial*.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai pengetahuan bagi masyarakat umum serta pelaku industri sandal yang ingin membuat sandal agar berkurangnya masalah pada saat produksi.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai referensi untuk pihak lain yang ingin melakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan topik ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengendalian

Menurut Citra (2018) proses produksi merupakan fungsi pokok dari suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Untuk meningkatkan efisiensi dari produksi agar permintaan pasar terpenuhi dan menghasilkan produk yang berkualitas dapat direalisasikan dengan adanya pengendalian.

B. Meminimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, meminimalisasi berasal dari kata minimalisasi yang berarti meminimalkan atau mengupayakan sekecil mungkin terjadinya suatu kejadian. Secara umum, digunakan untuk menyatakan upaya dalam mengurangi sesuatu, namun tidak dapat sepenuhnya dihilangkan atau diselesaikan artinya menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil dari permasalahan yang dapat diatasi.

C. Sandal

Menurut Basuki (2013) sandal merupakan bentuk desain alas kaki terbuka yang terdiri dari alas untuk melindungi telapak kaki dan tali-tali yang berfungsi untuk menahan kaki agar sandal tidak terlepas. Desain alas kaki ini awalnya berasal dari daerah Mediterania atau Asia Tengah yang terbuat dari tumbuhan Papyrus atau Palm dengan bentuk yang masih sederhana. Berdasar buku karya Dwi Asdono Basuki yang berjudul Teknologi dan Produksi Sepatu Jilid 1, macam- macam bentuk sandal antara lain sebagai

berikut:

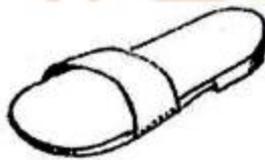
1. Gamparan (*Toe Peg*)



Gambar 1. Gamparan (*Toe Peg*)
(Sumber: Basuki, 2013)

Gamparan merupakan jenis sandal yang terbuat dari kayu. Bentuk paling sederhana dari gamparan memiliki tonjolan di bagian ujung antara ibu jari dan keempat jari kaki. Tonjolan ini terbuat dari sejenis kayu dan berfungsi sebagai pegangan kaki saat gamparan digunakan.

2. Bakiyak (*Toe Band*)



Gambar 2. Bakiyak (*Toe Band*)
(Sumber: Basuki, 2013)

Bakiyak merupakan pengembangan desain dari gamparan dengan beberapa perubahan signifikan. Bagian tonjolan kayu yang menonjol pada gamparan digantikan dengan bahan seperti kulit, kain, atau kulit kayu yang dibentuk menjadi tali (*strap/band*). Hal ini memberikan kenyamanan dan fleksibilitas yang lebih tinggi bagi pengguna dibandingkan dengan gamparan tradisional.



Gambar 3. *V Strap*
(Sumber: Basuki, 2013)

Bentuk lain dari bakiyak adalah *V Strap* yaitu sandal dengan taliberbentuk V yang sudah dikenal sejak abad ke-2.

3. Ceripu (*Instep Band*)



Gambar 4. Ceripu (*Instep Band*)
(Sumber: Basuki, 2013)

Ceripu (*Instep Band*) merupakan bentuk sandal dengan band menutup punggung kaki sampai agak ke belakang dan pada bagian mukadiberi tambahan seutas tali memanjang dan terikat pada bagian bawahnyasebagai tempat memegang ibu jari dan keempat jari lainnya.

4. *Crossed Band*



Gambar 5. *Crossed Band*
(Sumber: Basuki, 2013)

Crossed Band memiliki bentuk *band* bersilang dan banyak dikenal di daerah India.

5. *Multi Strap*



Gambar 6. *Multi Strap*
(Sumber: Basuki, 2013)

Sandal *multi strap* memiliki ciri *strap* atau tali berbentuk anyaman dengan hiasan dan ornament bervariasi.

D. **Assembling**

Menurut Basuki (2013), *assembling* merupakan sebuah proses penggabungan bagian atas sepatu (*shoe upper*) dengan bagian bawah (*shoe bottom*). Tahap proses *assembling* terdiri dari beberapa tahap pengerjaan yaitu tahap persiapan, pengopenan (*lasting*), pemasangan *outsole*, dan *finishing*.

E. **Bonding Gap**

Menurut Wiryodiningrat (2008), *bonding gap* bisa diartikan sebagai fenomena yang terjadi ketika dua jenis material, baik sama maupun berbeda, mengalami kegagalan dalam menyatu sempurna setelah proses perekatan. Cacat *bonding gap* ini dapat diartikan sebagai kekurangan atau ketiadaan daya rekat yang memadai antara bagian *upper* dan *outsole* pada sandal.

F. Perekatan

1. Teori Dasar Perekatan

Menurut Wiryodiningrat (2008) mengemukakan bahwa perekatan terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. *Wetting*

Wetting atau penempelan merupakan tahap awal yang krusial dalam proses perekatan. Pada tahap ini, bahan perekat harus dalam keadaan cair agar dapat menempel dengan optimal. Alasan utama penggunaan bahan perekat dalam bentuk cair adalah untuk mencapai daya tembus yang tinggi. Daya tembus ini memungkinkan perekat untuk masuk ke semua bagian permukaan bahan yang akan direkatkan, termasuk lekuk-lekuk dan pori-pori kecil yang ada.

b. *Adhering*

Adhering atau proses perekatan merupakan tahap penting dalam proses pengikatan. Pada tahap ini, bahan perekat mengalami transformasi dari bentuk cair menjadi padat, menghasilkan kekuatan perekatan yang diperlukan. Kekuatan adhesi ini timbul dari interaksi antar permukaan antara bahan perekat dan bahan yang direkatkan.

2. Perekatan untuk sepatu/ alas kaki

Material pada alas kaki (*bottom*) harus merekat dengan baik antar bagiannya, hal ini bertujuan untuk memastikan ketahanan dan fungsional alas kaki dalam jangka panjang. Oleh karena itu, perlu adanya petunjuk proses perekatan alas kaki menurut Wiryodiningrat (2008)

yaitu:

a. Pemilihan *primer* dan perekat (lem)

Memperhatikan pemakaian *primer* dengan menggunakan kuas yang sesuai dan bersih, serta pemilihan lem yang bagus dan cocok dengan material yang dipakai.

b. Perlakuan terhadap permukaan bahan yang akan direkat

Perekatan dapat dilakukan dengan mekanis atau diberikan pengkasaran (*roughing*). Dengan dilakukan pengkasaran akan berdampak meresap bahan perekat kedalam bahan yang akan direkat.

3. Bahan perekat (*adhesive*)

Bahan perekat merupakan substansi dasar dari bahan kimia yang fungsional seperti yang terdapat pada bahan *polimerik* dan permukaan kimia, mereka juga dapat digolongkan sebagai perekat, gaya kerekatan dan penutup dari bahan-bahan (Wiryodiningrat,2008).

4. Penyebab perekatan tidak baik

Menurut Wiryodiningrat (2008) perekatan sering kali tidak merekat walaupun metode yang digunakan sudah sesuai, berikut beberapa penyebabnya:

- a. Tidak cukupnya pengkasaran terhadap permukaan material
- b. Tidak cukup kering
- c. Melewati batas akhir *pot life*
- d. Permukaan terkontaminasi minyak, air dan kerak pada kulit
- e. Pengoperasian yang salah

- f. Proses pengulangan dan pembersihan kembali zat-zat pengotor
 - g. Pemasangan *insole* dan *midsole* yang tidak cocok
 - h. Kualitas bahan yang kurang bagus
 - i. Mesin penggiling kulit terlalu panas
 - j. Pengadukan kurang sempurna
5. Jenis perekatan sepatu
- a. Perekatan CR

Chloprene Rubber (CR) merupakan cairan yang dapat digunakan untuk segala tujuan, karena memiliki sifat anti ozon, anti matahari dan oksidasi, tahan air dan bahan kimia memiliki sifat kekuatan tensil yang tinggi (Basuki,D.A,2010).

Tabel 1. Perekat jenis CR

Jenis	Komponen utama	Kegunaan
<i>Seri D-Ta</i>	<i>Chloroprene CR</i>	<i>Stitching/jahit</i>
<i>Seri Buffon</i>	<i>Polimerisasi CR</i>	Persiapan (<i>stockfitting</i>) dan proses produksi (<i>assembly line</i>)
<i>Seri D.Ply</i>	<i>Polimerisasi CR</i>	Persiapan (<i>stockfitting</i>) dan proses produksi (<i>assembly line</i>).

Sumber: Basuki, D.A (2010) pengetahuan bahan

Jenis perekat:

- 1) Perekat yang larut dalam *solvent*
- 2) Perekat *CR Latex*

b. Perekat PU

Dengan adanya reaksi *polyster* dan *polyisocyanate* bearti digunakan pada proses persiapan (*stock fitting*) dan pemasangan (*assembly*). Sifat fisik terbaik yang dimiliki adalah: warna yang stabil, kuat rekat awal, tahan panas yang panjang/lama dan digunakan untuk tujuan utama.

Jenis- jenis perekat yaitu:

- 1) Perekat yang larut dalam *solvent*
- 2) Perekat emulsi PU
- 3) Perekat PU

c. Perekat NR

Komponen utama adalah karet alam dan latex yang dikelompokkan ke dalam pelarut air dan minyak. Keduanya diutamakan penggunaannya untuk vulkanisasi sepatu.

Jenis- jenis perekat:

- 1) Perekat yang larut dalam *solvent*
- 2) Perekat NR *latex*

d. Lain - lain perekat

- 1) Perekat *akril*
- 2) Perekat *Hot-melt*
- 3) Perekat tipe film
- 4) Perekat *UV- curing*

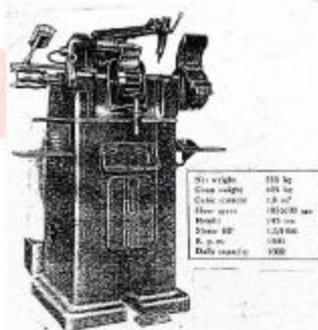
G. Mesin - Mesin *Assembling*

Menurut Hadisumarto (2016), proses pembuatan sepatu di Indonesia umumnya dilakukan secara manual, menggunakan peralatan sederhana. Hal ini mencerminkan karakteristik industri sepatu yang lebih condong ke arah kerajinan tangan dibandingkan industri modern. Pendekatan ini memiliki keuntungan dalam hal penyerapan tenaga kerja, di mana jumlah pekerja dapat disesuaikan dengan ketersediaan alat dan material yang ada. Penerapan mesin persepataan memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan mutu produk. Proses pembuatan sepatu atau sandal, mulai dari *grading* pola hingga *finishing*, memerlukan berbagai jenis mesin yang disesuaikan dengan jenis sepatu atau sandal yang dibuat.

Berikut jenis- jenis mesin *assembling*:

1. Mesin Pengasar (*roughing machine*)

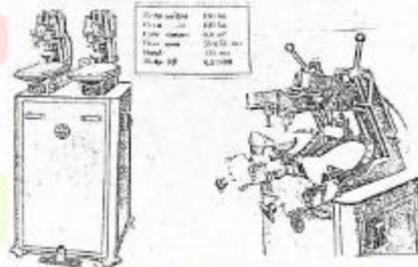
Mesin ini memiliki fungsi khusus untuk mengkasarkan permukaan atasan sepatu yang terbuka pada sol dalam. Proses ini merupakan langkah persiapan sebelum sepatu dilem.



Gambar 7. Mesin Pengasar
(Sumber: Hadisumarto, 2016)

2. Mesin Pres

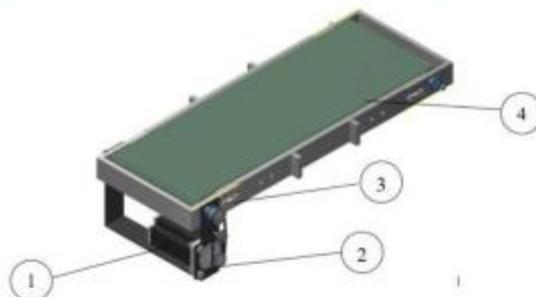
Mesin pres merupakan sebuah alat yang dirancang untuk memampatkan atau menekan benda dengan memanfaatkan gaya tekan dari sumber penggerak atau sumber tenaga. Sumber tenaga ini dapat berasal dari berbagai macam, seperti mesin hidraulik, tenaga manusia, motor listrik, motor bakar, dan lain sebagainya.



Gambar 8. mesin pres
(Sumber: Hadisumarto, 2016)

3. Conveyor machine

Conveyor Machine adalah mesin yang harus dilewati oleh sandal setelah proses cementing agar lem dapat merekat dengan sempurna, suhu panas pada mesin ini mencapai 50- 70 derajat celcius.



Gambar 9. Mesin Conveyor
(Sumber: Sigit Et al, 2019)

Keterangan gambar :

- 1) Dudukan motor *stepper*
- 2) *Gear sprocket* penggerak
- 3) Penyetel *belt*
- 4) *Belt conveyor*

H. Diagram *Fishbone*

Menurut Slameto (2016) diagram *fishbone* adalah teknik grafis dan merupakan alat yang baik untuk menemukan dan menganalisis secara signifikan faktor- faktor yang mempengaruhi dalam mengidentifikasi karakteristik kualitas hasil kerja. Menurut Sallis (2002) menjelaskan tujuan dari diagram *fishbone* adalah untuk mencari faktor yang mempengaruhi mutu dari sebuah proses dan untuk memetakan inter-relasi antara faktor-faktor.

I. Klasifikasi Cacat

Menurut Warsito dan Basuki (2018) cacat adalah ketidaksesuaian atau ketidakcocokan antara produk atau layanan yang diterima dengan spesifikasi yang telah disepakati dalam kontrak. Metode klasifikasi cacat adalah dengan membuat daftar cacat-cacat yang mungkin ada dalam 1 unit, menyesuaikan dengan signifikan dari major defect atau minor defect.

BAB III

MATERI DAN METODE TUGAS AKHIR

A. Materi Pelaksanaan Karya Akhir

Materi yang diamati dan dipelajari dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah pengendalian *Bonding gap* proses *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* di PT Daimatu Industri Indonesia. Tugas akhir yang diangkat oleh penulis setelah melakukan pengamatan dari proses *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* merupakan *problem solving*, penulis mengidentifikasi masalah serta menentukan solusi perbaikan pada masalah proses *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial*.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengambilan data yang tepat serta sesuai dengan tujuan yang akan dicapai selama melaksanakan kegiatan magang di PT Daimatu Industri Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Data *Primer*

Data *primer* diperoleh langsung dari sumber secara langsung dari pihak pertama yang terkait dengan pokok pembahasan di perusahaan dengan melakukan pengamatan dilapangan. Metode yang digunakan untuk memperoleh data *primer* yaitu:

a. Metode Observasi (Pengamatan)

Metode observasi merupakan metode dengan mengamati secara langsung terhadap objek yang berkaitan dengan proses *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* di PT Daimatu

Industri Indonesia.

b. *Interview* (wawancara)

Pengambilan data dengan mewawancarai atau berkomunikasi secara langsung kepada pemimpin perusahaan, karyawan dan bagian” yang berkaitan dengan data penulis. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis melakukan wawancara kepada pak Jono selaku Asisten Kepala Bagian *assembling*, dan karyawan yang bekerja pada bagian proses *assembling* yang sudah bekerja sejak tahun 90-an.

c. Dokumentasi

Metode pengambilan data dengan mengambil gambar/foto, visual, arsip, tertulis pada setiap proses produksi bagian *assembling* dalam pembuatan sandal Indosole artikel *flipflop esensial*.

d. Praktek Kerja Langsung

Praktek kerja langsung dilakukan oleh penulis pada setiap bagian yang ada di PT Daimatu Industri Indonesia dengan menyesuaikan judul yang berhubungan dengan *bonding gap* pada proses *assembling*.

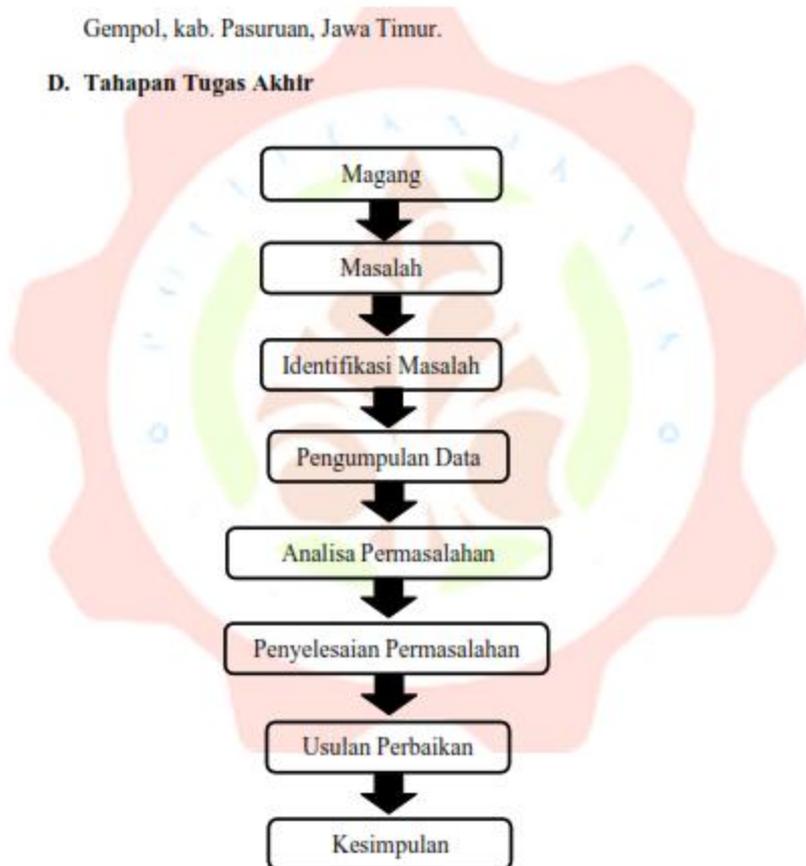
2. Pengumpulan Data Sekunder

Metode data sekunder merupakan pengumpulan data yang diperoleh dari luar perusahaan. Metode yang digunakan adalah metode kepustakaan, internet atau *website*. Dengan mempelajarinya, membaca, memahami melalui media *online*.

C. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Pengambilan Data

Pelaksanaan kegiatan magang dan pengambilan data dilaksanakan selama 6 bulan, yaitu terhitung mulai tanggal 21 November 2023 sampai dengan 21 Mei 2024. Kegiatan magang dan pengambilan data ini dilaksanakan di PT. Daimatu Industri Indonesia yang beralamat di kec. Gempol, kab. Pasuruan, Jawa Timur.

D. Tahapan Tugas Akhir



Gambar 10. Tahapan penyelesaian masalah

1. Masalah

Pengumpulan data permasalahan setelah melakukan wawancara terhadap karyawan atau staff dan dokumentasi pengambilan gambar. Data permasalahan yang diperoleh dari perusahaan pada sandal Indosole artikel *flipflop esensial*.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan yang dilakukan dengan memahami proses pembuatan sandal yang berhubungan dengan permasalahan yang sudah ditentukan. Penulis memilih dibagian produksi sandal terutama bagian *assembling* karena penulis menemukan banyak permasalahan di bagian *assembling* yaitu permasalahan *bonding gap* pada sandal Indosole artikel *flipflop esensial*.

3. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada bagian *assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* dilakukan dengan metode observasi, wawancara, dokumentasi, praktik langsung.

4. Analisis Permasalahan

Permasalahan dibatasi dan didefinisikan lebih jelas agar diketahui penyebab terjadinya permasalahan di bagian *Assembling* sandal Indosole artikel *flipflop esensial* di PT Daimatu Industri Indonesia. Permasalahan yang didapatkan di olah dengan menggunakan diagram *fishbone*.

5. Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah merupakan tahapan untuk mencari solusi dan memberikan saran, dengan cara meneliti dan memahami agar dapat meminimalisasi serta mencegah terjadinya masalah *bonding gap* pada sandal Indosole artikel *flipflop esensial*. Penulis melakukan eksperimen untuk mengetahui apa saja permasalahan faktor penyebab terjadinya *bonding gap* dan memberikan solusi untuk meminimalisasi terjadinya *bonding gap*.

6. Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan merupakan tahapan penerapan dan perbaikan dari masalah yang sudah ada. Usulan perbaikan bertujuan untuk meminimalisasi adanya *reject* pada proses *assembling*. Penulis memberikan usulan saran dengan menambah operator untuk pengecekan suhu berkala 42 derajat, perawatan mesin, settingan waktu mesin pres berkisar 10-15 detik, pergantian alat pengolesan cairan yang kotor, pergantian cairan TL (teulone) dan *primer* disarankan 2-3 jam pemakaian atau ketika cairan sudah kotor, pengolesan lem dengan menggunakan mesin.