

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN *BONDGAP* PADA PROSES *ASSEMBLING* PEMBUATAN SEPATU ADIDAS NMD DI PT TAH SUNG HUNG BREBES JAWA TENGAH



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

2022

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN *BONDGAP* PADA PROSES *ASSEMBLING* PEMBUATAN SEPATU ADIDAS NMD DI PT TAH SUNG HUNG BREBES JAWA TENGAH



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

2022

PENGESAHAN

PENGENDALIAN *BONDGAP* PADA PROSES *ASSEMBLING* PADA SEPATU ADIDAS NMD DI PT. TAH SUNG HUNG BREBES

Dijjukan oleh:
Rama Nur Firdausi
NIM.1902160

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit

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

Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal: 8 Agustus 2022

Pembimbing

Tuchino, S.E., M.M.

NIP. 195809161981031007

TIM PENGUJI

Ketua

Nuzli Purwaningsih, S.T., M.Eng.

NIP. 197807252008042001

Anggota Penguji

Tuchino, S.E., M.M.

NIP. 195809161981031007

Sulistianfo, B.Sc., S.Pd., M.Pd

NIP. 196305152001121001

Yogyakarta, 8 Agustus 2021

Direktor Politeknik ATK Yogyakarta



Drs. Enriyanto, S.Sn., M.Sn.

NIP. 196601011991031008

MOTO

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar maka harus sanggup menahan perihnya kebodohan.”
(Imam Syafi’i)

“Tetaplah ke kantin ketika lapar dan tetaplah kerjakan tugas ketika senggang”
(Rama Nur F)

“Berjannji untuk menjag dan **mencinta**imu adalah tanggung jawabku sebagai **calon imam**”
(Rama Nur F)



“Siapa yang peduli apa yang dikatakan mereka?
Karena kita tahu mereka akan menela-
Siapa yang peduli jika mereka menertawakan apa yang kita lakukan?
Karena hanya kita yang tau kebenarannya
Jangan pernah kau pikirkan perkataan mereka karena hanya membuat lara
Tutup matamu lalu renungkan
Buatlah jalan kesuksesan dengan indah dan benar
Untuk membungkam mereka yang berpikiran buruk tentangmu”
(Rama Nur F)

PERSEMBAHAN

Bismillahirramannirrahim

Yang Utama Dari segalanya....

Sujud serta syukur kepada ALLAH SWT

Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan Salam selalu terlimpahkan kehariban Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan Karya sederhana ini kepada Kedua Orang Tuaku yang tidak henti – hentinya memberikan do'a dan dukungannya.

Bapak dan Ibu

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tak terhingga kupersembahkan Karya ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan yang tak terhitung, yang tak mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan bapak bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.

Terimakasih IBU, terimakasih BAPAK

Kedua Pembimbing Ku

Pak Tugimin dan Pak Abumanyu terimakasih banyak atas bantuannya terimakasih sudah banyak membantu saya dalam mengupas tuntas data yang ada diperusahaan terimakasih dan maaf sudah saya repotkan sebanyak ini, terimakasih pak.

Sahabat – sahabatku dan teman – teman seperjuangan angkatan 2019

Nasihun, Gilang, Rizal, Dimas dan Sevia terimakasih atas bantuan, do'a, nasehat, hiburan, dan semangat yang kalian berikan selama dibangku kuliah, dan hal – hal yang konyol sering kita lakukan bersama. Dan kepada kekasih saya Fauziah Lusi Sasongko yang telah mendukung serta memberikan suport untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Teman – teman seperjuangan angkatan 2019

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah segala puji syukur kehadiran Allah S.W.T atas petunjuk, rahmat serta hidayah-Nya, dan kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan baik secara moril, materil, serta do'a yang selalu dipanjatkan selama ini. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Karya Akhir ini tanpa ada halangan apapun sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, laporan ini disusun berdasarkan ilmu yang penulis dapat selama melaksanakan praktik kerja lapangan (magang).

Laporan Karya Akhir ini disusun guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III (D3) serta untuk mendapatkan gelar Ahli Madya di Politeknik ATK Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Akhir ini tidak akan tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai banyak pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan trima kasih kepada:

1. Drs. Sugiyanto, S.Si, M.Sn. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Dr. R.L.M Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN Eng. Selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta.
4. Bapak Tugimin, SE, MM. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.

5. Ibu Hartini selaku HR PT Tah Sung Hung.
6. Bapak dan Ibu selaku *Leader* dan *Supervisor* gedung A dan B PT Tah Sung Hung.
7. Semua pihak yang terkait dalam membantu penyusunan Tugas Akhir ini.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	ii
MOTO.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	3
C. Tujuan Karya Akhir.....	4
D. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Sepatu.....	6
B. Fungsi Sepatu.....	6
C. Sepatu Adidas NMD.....	7
D. Bagian – Bagian Sepatu.....	8
E. Teori Dasar Perlekatan.....	10
F. Bahan Perekat (<i>ADHESIVE</i>).....	11
G. <i>Bondgap</i> /Bonding.....	11
H. Perekat Untuk Sepatu/Alas Kaki.....	12
I. Perlekatan Sepatu.....	13
J. Perekat <i>NR</i>	14
K. Lain – lain perekat.....	15
L. Faktor – faktor Yang Menyebabkan Perlekatan Tidak Baik.....	15

M. Petunjuk Proses Perekatan Sepatu	16
1. Pilih Primer dan pelekat lem	17
2. Perekatan terhadap permukaan bahan yang akan direkatkan	17
N. Pengendalian	22
O. 5 QC/Five Tools Yang Digunakan Dalam Menganalisis <i>Bondgap</i>	23
BAB III MATERI DAN METODE	255
A. Materi Pelaksanaan Karya Akhir	25
B. Metode Pengumpulan Data	25
C. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil	28
1. Identitas Perusahaan	28
2. Sejarah Perusahaan	28
3. Perkembangan perusahaan	29
4. Aspek produksi	30
5. Proses Perbaikan Sepatu <i>Bondgap</i> Yang Dilakukan Di Perusahaan	31
6. Proses Assembling Sepatu <i>Amidas NMD</i>	32
7. Analisis Data	42
B. Pembahasan	43
1. Penerapan Alat bantu Statistik Untuk Pengendalian Cacat <i>Bondgap</i>	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Cover	Halaman
Tabel 1. Perekat jenis CR.....	13
Tabel 2. Petunjuk penyimpanan bahan yang akan direkat.....	16
Tabel 3. Proses perlakuan terhadap bahan yang akan direkatkan.....	19
tabel 4. Data produk cacat sepatu Adidas NMD pada bagian Assembling.....	42
Tabel 5. Presentase cacat yang paling dominan.....	44
Tabel 6. Cacat Bondgap.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. <i>Whole Cut Upper</i>	8
Gambar 2. <i>Tongue</i> (lidah)	8
Gambar 3. <i>Back Strap</i>	8
Gambar 4. <i>Blended In Sole</i>	9
Gambar 5. Diagram Alir	27
Gambar 6. Sepatu Bondgap	31
Gambar 7. Perbaikan Sepatu Bondgap	32
Gambar 8. Proses Insole Stitching	33
Gambar 9. Proses <i>lasting</i> (<i>insert laste</i>)	34
Gambar 10. Proses <i>marking heel patch</i>	35
Gambar 11. Proses <i>primer pada heel patch</i>	35
Gambar 12. Proses <i>attaching heel patch</i>	36
Gambar 13. Proses <i>universal press</i>	37
Gambar 14. Proses <i>marking laste upper dan toe area</i>	38
Gambar 15. Proses <i>primer upper dan outsole</i>	39
Gambar 16. Proses <i>pengeliman upper dan outsole</i>	39
Gambar 17. Tempel <i>upper lasting</i> dengan <i>outsole</i> dan <i>press</i>	41
Gambar 18. Proses <i>pendinginan sepatu dan cabut shoe last</i>	42
Gambar 19. <i>Pareto Chart</i>	44
Gambar 20. <i>Peta Kendali</i>	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 21. <i>Cause And Effect Diagram</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat penempatan magang.....	55
Lampiran 2. Surat keterangan selesai magng.....	57
Lampiran 3. Lembar harian magang.....	59
Lampiran 4. Lembar bimbingan Tugas Akhir.....	61



INTISARI

PT Tah Sung Hung merupakan perusahaan besar dibidang persepatuan khususnya sepatu ADIDAS yang memproduksi sebuah alas kaki (sepatu) olahraga. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode pengumpulan data primer yang terdiri dari metode observasi, metode interview dan metode dokumentasi. Sedangkan metode pengumpulan data sekunder terdiri dari metode pustaka, metode dan website. Selain itu penulis juga melakukan kegiatan praktik kerja lapangan secara langsung, selama praktik kerja lapangan penulis mempelajari pengendalian *Bondgap* pada proses *Assembling*. Proses *Assembling* dimulai dari penjahitan pada bagian dasar sepatu (*bottom stitching*), menjahit *upper* sepatu ke *insole* (*insole stitching*), *lasting upper*, *marking heel patch*, pemberian *primer heel patch*, pengeleman *heel patch*, penempelan *heel patch*, pengepresan *heel patch*, pemberian *primer upper* dan *outsole*, pengeleman *upper* dan *outsole*, penempelan *upper* dan *outsole*, pengepresan sepatu, pendinginan sepatu dan proses *finishing*. Pengendalian *Bondgap* pada proses *Assembling* sepatu ADIDAS NMD hanya dilakukan terhadap cacat yang memiliki prioritas tinggi dalam penelitian faktor – faktor yang mempengaruhi *Bondgap* adalah karyawan baru yang kurang banyak mendapatkan waktu pada saat di *Trainingcenter* dan pada saat proses pemanasan (*heating*) temperatur suhu mesin kurang panas. Proses perbaikan sepatu *Bondgap* diperbaiki dengan cara dilem kembali dengan lem 6608 tunggu beberapa menit supaya lem kering kemudian direkatkan kembali serta bisa juga dibongkar kembali apabila, penempelan *outsole* miring.

Kata Kunci : Sepatu, *bondgap*, *assembling*, *upper*, *bottom*

ABSTRACT

PT Tah Sung Hung is a large company in the field of shoes, especially ADIDAS shoes that produces a sports footwear (shoes). The data collection method used is the primary data collection method which consists of the observation method, the interview method and the documentation method. While the secondary data collection methods consist of library methods, methods and websites. In addition, the author also carried out practical field work activities directly, during the field work practice the author studied Bondgap control in the Assembling. Assembling process at PT Tah Sung Hung starts from sewing on the bottom of the shoe (bottom stitching), sewing the shoe upper to the insole (insole stitching), lasting upper, marking the heel patch, applying heel patch primer, gluing the heel patch, attaching the heel patch, pressing the heel patching, primer application of upper and outsole, gluing upper and outsole, attaching upper and outsole, pressing shoes, cooling shoes and finishing process. Bondgap control in the ADIDAS NMD shoe assembly process is only carried out for defects that have a high priority in research. The repair process for Bondgap shoes is repaired by gluing it back with glue 6608 wait a few minutes for the glue to dry then glue it back together and can also be dismantled again if the outsole is slanted.

Keyword : shoes, bondgap, assembling, upper, bottom

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Tah Sung Hung merupakan perusahaan industri manufaktur ADIDAS yang memproduksi sebuah alas kaki (sepatu) olahraga. PT Tah Sung Hung melakukan proses produksi secara terus menerus dan dituntut untuk menghasilkan produk yang baik dan tepat waktu. PT Tah Sung Hung dalam menetapkan *Bondean* yang terjadi pada saat proses *Assembling* perlu diperhatikan oleh perusahaan guna meningkatkan kualitas hasil produksi yang optimal.

Sebagai perusahaan sepatu yang bergerak pada bidang sepatu *export* yang memiliki segmen pasar internasional yang mencakup benua Eropa, Asia, dan Amerika. PT Tah Sung Hung memproduksi jenis sepatu *sport* dan *casual*, diantaranya adalah Courtic, Gazelle, Swift Run, Supercourt, NMD, dan Forum. Dengan rata-rata produksi perjamnya kurang lebih 60 – 120 pasang sepatu, hal ini dapat berubah tergantung kondisi *line* kerja lapangan.

Assembling adalah tahapan selanjutnya di proses pembuatan sepatu. Bagian *upper* yang diproduksi dari bagian *Stitching* pada proses sebelumnya dan bagian *bottom* yang diproduksi pada bagian *stockfit* dirakit dalam proses ini sampai membentuk sepasang sepatu. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses *assembling* yaitu:

memperhatikan *laste* yang dipakai, proses *cementing*, dan proses penyatuan *upper* dan *bottom*.

Bondgap adalah tidak menempelnya *upper* dan *outsole* atau dalam istilah persepatuan bisa disebut *Bonding* (teori perkataan) yang dimaksud sebagai tempat dimana terdapat gaya tarik molekul, *atom* atau *ion* dan perekatan dapat diartikan gabungan dua jenis bahan yang sama atau berbeda bersama – sama bergabung dengan menggunakan bahan perekat.

Untuk menghasilkan produk yang bermutu diperlukan suatu kegiatan pengendalian, sistem ini adalah suatu sistem yang terdiri dari pengujian, analisis dan tindakan – tindakan yang harus diambil untuk mengendalikan mutu suatu produk sesuai dengan keinginan konsumen, sehingga akan menghasilkan tujuan utama dari sebuah penjualan yaitu kepuasan dari pelanggan.

Berdasarkan hasil penelitian penulis yang didapat selama melaksanakan kegiatan magang di PT Tah Sung Hung sebagai produsen sepatu Adidas yang memiliki pasar luar negeri harus memiliki kualitas produk sepatu yang baik dengan dibarengi efisiensi dari berbagai aspek penunjang. Akan tetapi pada kenyataannya pada proses produksi memiliki berbagai permasalahan yang memperlambat proses produksi, tuntutan target produksi dari *leader*, *supervisor*, dan menejer produksi yang tinggi menyebabkan kurang sempurnanya hasil dari proses produksi sepatu. Sehingga masalah yang sering terjadi di PT Tah Sung Hung banyak cacat sepatu *Open Bondgap* atau dengan kata lain tidak sempurnanya

penempelan *upper* dan *bottom* pada sepatu yang terjadi pada bulan Desember 2021 – Maret 2022 hal menyebabkan banyak cacat yang terjadi pada sepatu Adidas NMD, oleh karena itu perlu adanya pengendalian mutu produksi pada sepatu yang mengalami *Bondgap*, sehingga mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan pada proses *Assembling*, sehingga jumlah yang ingin dicapai dapat memenuhi target ekspor.

B. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas dan dari hasil penelitian yang dilakukan, maka permasalahan dapat diidentifikasi, yaitu:

- Tidak melekatnya *upper* dengan *outsole*.
- Kurangnya kemampuan karyawan.
- Tekanan kerja karyawan terlalu banyak.
- Penggabungan *upper* dengan *outsole* tidak sesuai ukuran.

2. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi, maka penulis membatasi masalah yang terjadi untuk dijadikan objek Karya Akhir. Masalah tersebut berkaitan dengan permasalahan *Bondgap* yang terjadi pada sepatu Adidas NMD, meliputi:

- Tidak melekatnya *upper* dan *outsole*.
- Kurangnya kemampuan karyawan.
- Tekanan kerja karyawan terlalu banyak.

3. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pelaksanaan pengendalian mutu di PT Tah Sung Hung dalam upaya mengurangi produk cacat yang dihasilkan dari proses *Assembling*?
- b. Faktor – faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD?
- c. Bagaimana cara mengatasi sepatu *Bondgap* pada sepatu adidas NMD?

C. Tujuan Tugas Akhir

Beberapa hal yang ingin dicapai dalam pengendalian mutu *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD di PT Tah Sung Hung Brebes, Jawa Tengah yaitu:

1. Untuk menganalisis masalah *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD.
2. Untuk mengetahui penyebab *Bondgap* pada proses *Assembling*.
3. Untuk memberikan solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD.

D. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian karya akhir adalah, sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Sebagai pengetahuan selama di bangku kuliah secara teori dan penulis mencoba melakukan praktek secara langsung dilapangan. Selain itu dapat menambah pengetahuan dan wawasan dibidang industri dalam pengendalian *Bondgap* pada proses *Assembling* sepatu Adidas NMD, sebagai pengalaman kerja langsung sehingga menjadi bekal mahasiswa ketika terjun didunia kerja.

2. Bagi perusahaan

Memberikan masukan dan pertumbangan bagi perusahaan khususnya dalam hal pengendalian mutu *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai referensi bagi pihak lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan topik ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sepatu

Sepatu adalah pakaian untuk kaki, sedangkan kaki adalah anggota badan yang hidup dan bergerak, dengan bentuk yang simetris pada struktur gerakannya. Gerakan kaki adalah gerakan yang kompleks dari banyak tulang yang saling berhubungan. Oleh karena itu, dalam membuat sepatu harus sesuai dengan anatomi kaki dan aturan – aturan secara ilmiah serta teknologi tertentu, sehingga hasil sepatu yang diperoleh sesuai dan nyaman apabila digunakan pada kaki. (Basuki, D.A 2010)

B. Fungsi Sepatu

Sepatu pada awalnya adalah sebagai satu "*protection of the foot*", penjagaan kaki dari serangan iklim dan rasa sakit karena menginjak sesuatu benda yang kemudian berkembang menjadi salah satu pelengkap pakaian manusia dan juga untuk menandakan derajat atau status sosial manusia. (Basuki, D.A 1984)

Ada fungsi utama sepatu atau alas kaki, yaitu:

1. Menjaga dan melindungi bagian telapak kaki.
2. Menjaga dan melindungi bagian atas kaki.

Fungsi selanjutnya dari sepatu atau alas kaki adalah:

1. Menjaga dan menopang bentuk kaki selama melakukan aktivitas.

2. Untuk mengatasi bentuk – bentuk kaki yang abnormal.
3. Untuk menunjukkan status dan derajat sosial atau tingkat derajat dalam kehidupan dimasyarakat.

C. Sepatu Adidas NMD

Menurut Stephen M. Pribut, DPM and Douglas H. Richie, DPM seorang penulis pada artikelnya "*A sneakers odyssey*", tingkat penjualan *sneakers* mengalami anasir keajaibannya sendiri. Di Amerika setiap tahunnya terjadi transaksi penjualan *sneakers* lebih dari 13 miliar dan lebih dari 350 juta pasang *sneakers* terjual. (Kenapa Kita, 2005)

Perkembangan *sneakers* sebagai sebuah ikon fashion dan gaya hidup berbanding lurus dengan perkembangan dunia fashion. Beberapa produsen *sneakers* membuat beberapa desain sepatu limited edition, yang khusus dibuat untuk sebuah merek fashion tertentu.

Adidas Originals mempopulerkan seri NMD yang dipasok teknologi terkini untuk menghasilkan *sneakers* yang seolah berasal dari masa depan. Sepatu ini menggunakan Primeknit, bagian tumit yang serupa kaus kaki, dan sol Boost. Hal ini ditunjukkan untuk mengurangi resiko cedera kaki saat beraktivitas ditempat yang ekstrim, kualitas sepatu juga mengalami peningkatan setiap tahunnya yang ditunjukkan dengan pemakaian bahan baku yang berkualitas tinggi.

D. Bagian – Bagian Sepatu

Dilihat dari cara mengerjakan sepatu dapat dibagi dalam dua bagian yaitu:

I. Bagian atas sepatu (*upper shoes*)

Adalah bagian sepatu yang terletak diatas merupakan bagian sepatu yang menutupi bagian atas dan samping kaki. (Basuki, D.A 2010)

Berikut ini beberapa bagian sepatu Adidas NMD:

- a. *Whole cut upper* adalah bagian atas sepatu yang dipotong utuh, hanya terdiri satu bagian saja. (Basuki, D.A 2013)



Gambar 1. *Whole Cut Upper*
Sumber Basuki D.A (2013)

- b. *Tongue* (lidah) adalah komponen bagian atas sepatu yang disambungkan lengkung tengah vamp atau menjadi satu bagian utuh dengan vamp. (Basuki, D.A 2013)



Gambar 2. *Tongue* (lidah)
Sumber Basuki D.A (2013)

- c. Back Strap adalah Jahitan belakang pada bagian tumit, yang menyambung kedua quarter adalah bagian yang perlu mendapat perhatian karena adanya tekanan dan tarikan pada saat proses *lasting*. (Basuki, D.A 2013)



Gambar 3. Back Strap
Sumber Basuki D.A (2013)

2. Bagian bawah sepatu (*shoe bottom*)

Bagian *shoe bottom* atau bagian pengesolan adalah bagian yang mengalusi sepatu. Bagian ini adalah bagian yang benar – benar mendapat tekanan oleh tapak karena itu bahan – bahan yang digunakan harus tebal dan kuat. (Basuki, D.A 2010)

Berikut ini beberapa bagian sepatu Adidas NMD:

- a. *In Sole* (Sol Dalam) adalah sol yang letaknya paling dalam (setelah kaki), yang dibatasi oleh pelapis sol atau kaos kaki. Sol dalam merupakan pondasi sepatu, bentuknya seperti telapak acuan, tempat untuk melekatkan bagian atas sepatu pada waktu proses *lasting*. Sol dalam terdiri atas 2 (dua) bentuk, yaitu:

- 1) Utuh, keseluruhan sol dalam hanya terdiri satu lapis saja.
- 2) *Backed* atau *blended in sole*, yang terdiri dari dua lapis.
Blended in sole dibuat dari bahan yang fleksibel, yang berfungsi memberi kekuatan, keamanan dan menjaga bentuk pada bagian pinggang. (Basuki, D.A 2013)



Gambar 4. *Blended In Sole*
 Sumber Basuki Q.A (2013)

E. Teori Dasar Perlekatan

Makna dari perlekatan dapat dibagi dalam 2 pengertian dasar, yaitu *Wetting* dan *Adhewensi*.

1. *Wetting*

Wetting atau penempelan merupakan tahap awal dari proses perlekatan. Penempelan bahan perekat harus dalam keadaan cair, semua jenis bahan dibuat berbentuk cairan dengan tujuan memiliki daya tembus tinggi untuk dapat masuk ke semua lekuk – lekukan dan pori – pori permukaan bahan yang hendak direkatkan. (Basuki, D.A 2010 Pengetahuan Bahan)

2. *Adhering*

Adhering atau proses perekatan adalah perubahan bahan perekat dari bentuk cair menjadi padat sehingga memberi kekuatan perekat yang diperlukan. Kekuatan kerekatan ditimbulkan oleh kekuatan antara muka yang terjadi diantara bahan perekat dengan bahan yang direkatkan. (Basuki, D.A 2010 Pengetahuan Bahan)

F. Bahan Perekat (*ADHESIVE*)

Mendefinisikan perekat secara praktis sangat sulit, namun menurut ASTM (*American Standard For Testing Method*) perekat (*adhesive*) dapat digambarkan sebagai : sebuah substansi yang mampu menyatukan bahan – bahan secara bersamaan melalui kedua permukaannya. Ilmu pengetahuan menggambarkan, perekat adalah substansi dasar dari bahan kimia yang fungsional, seperti yang terdapat pada bahan *polimerik* dan *permbokan kimia*. Mereka dapat digolongkan sebagai perekat, gaya kerekatan dan penutup dari bahan – bahan. (Basuki, D.A 2010 Pengetahuan Bahan)

G. *Bondgap/Bonding*

Bondgap adalah titik *upper* dan *outsole* (sumber PT Tah Sung Hung) atau dalam istilah persepatuan disebut dengan *Bonding* (teori perkataan) yang dimaksud sebagai tempat dimana terdapat gaya tarik molekul, *atom* atau *ion* dan perekat dapat diartikan gabungan dua jenis

bahan yang sama atau berbeda untuk bersama – sama bergabung dengan menggunakan bahan perekat. (Basuki, D.A 2010 Pengetahuan Bahan)

Berikut ini beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya *Bondgap* diantaranya, yaitu:

1. Tidak sesuai *SOP* yang telah ditentukan perusahaan, hal ini biasanya terjadi karena kurangnya karyawan baru dalam melakukan masa uji coba (*Training*).
2. Salah ukuran antara *outsole* dengan *upper*, hal ini bisa terjadi karena terlalu banyak pekerjaan yang menumpuk di line penempelan *upper* dan *outsole*.

H. Perekat Untuk Sepatu/Alas Kaki

1. Faktor – faktor penting perekat sepatu/alas kaki.

Sepatu selalu siap dan tahan terhadap segala kemungkinan perubahan cuaca, komperensi, ekstensi, tekukan – tekukan serta perbaikan – perbaikan dan suaj digunakan oleh pemakai sepatu. Seperti dibuat dari bermacam – macam bahan yang berbeda dan diproduksi secara besar – besaran. Bahan alas sepatu (sol) memiliki masalah struktur bahan yang melekat baik di sekeliling bahan bagian atasan sepatu (*shoe upper*). Perekat sepatu harus memiliki faktor – faktor penting, seperti dibawah ini untuk memenuhi syarat – syarat produksi, baik dari segi fungsi dan harga yang memadai. (Basuki, D.A 2010 Pengetahuan Bahan)

- a. Fleksibel dan kuat.

- b. Tahan terhadap panas, air, cuaca dan minyak.
- c. Efisien dalam pengerjaan.
- d. Tidak mudah terkontaminasi.
- e. Murah.
- f. Tahan terhadap bahan migrasi dan PVC.
- g. Dapat mengeras dengan cepat pada suhu ruang.
- h. Kuat dan sangat stabil dengan perekatan.
- i. Stabil waktu penyimpanan.

I. Perekatan Sepatu

1. Perekatan jenis CR (*Chloropene Rubber*)

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

Tabel 1.1 Perekat jenis CR

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

Sumber : Basuki, D.A (2010) Pengetahuan Bahan

Jenis perekat:

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*.
- b. Perekat *CR Latex*

2. Perekat Jenis PU (*Poly Urethane*)

Dengan reaksi *polyester-poyol* dan *polyisocyanate* berarti digunakan pada proses persiapan (*stock fitting*) dan pemasangan (*assembly*). Sifat – sifat fisik ini terbaik yang dimiliki adalah : warna yang stabil ; kuat rekat awal, tahan panas awal yang panjang / lama dan digunakan untuk tujuan utama. (Basuki, D., 2010 *Pengetahuan Bahan*)

Jenis perekat :

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*.
- b. Perekat *dan PU*.
- c. Perekat PU

J. Perekat *NR*

Komponen utama adalah karet alam dan *latex* yang dikelompokkan kedalam pelarut air dan minyak. Keduanya diutamakan penggunaanya untuk proses vulkanisasi sepatu.

Jenis perekat :

1. Perekat yang larut dalam *solvent*.
2. Perekat *NR Latex*.

K. Lain – lain perekat

1. Perekat *AkriL*.
2. Perekat *Hot –melt*.
3. Perekat tipe film.
4. Perekat *UV – Curing*

L. Faktor – faktor Yang Menyebabkan Perekatan Tidak Baik

Perekatan yang tidak baik sering kali terjadi meskipun sistem perekatan sudah baik sekali.

1. Permukaan yang terkontaminasi (minyak, kerak pada kulit, air).
2. Terlalu atan tidak cukup kering.
3. Melewati batas akhir *pot life*.
4. Proses pengalangan dan pembersihan kembali zat – zat pengotor.
5. Cara pengepresan yang salah (baik waktu ataupun tekanan).
6. Pengambilan *last* (acuan) yang terlalu dini.
7. Pemasangan sole dengan *shok uppe* yang tidak cocok.
8. Kualitas kulit atau bahan yang tidak baik.

Tabel 2. Petunjuk penyimpanan bahan yang akan direkat

	Material	Disarankan
Sol	Kulit	Pengkasaran dalam, gunakan primer menstabilkan kulit yang los
	PU <i>Polyurethane</i>	Pengasaran
	PVC	Pencucian dengan larutan MEK
	Krep	Pengikatan dengan larutan khusus
	Karet	Pengasaran (<i>halogenasi</i>) dan primer
	Karet termoplastik	Pencucian dan pengasaran
Shoe upper	EVA	Pengasaran, primer
	Nylon (<i>poliamida</i>)	Pengasaran dan primer
	Kulit	Pengasaran
	PVC	Pencucian atau pengasaran dengan kertas amplas
Anyaman	PU <i>polyurethane</i>	Pencucian atau pengasaran dengankertas amplas
	Anyaman	Gunakan primer

Sumber: Basuki, D.A (2010) Pengetahuan Bahan

M. Petunjuk Proses Perekatan Sepatu

1. Pilih Primer dan pelekat lem

Cara terbaik untuk menghindari kegagalan dalam proses perekatan adalah memilih jenis Primer dan bahan perekat yang akan dipakai.

a. Menganalisis jenis bahan perekat.

Pilih jenis bahan perekat dan Primer yang sesuai dengan komponen dan komposisi dari bahan perekat.

b. Tetapkan sifat apa yang diperlukan. Perekat yang dipilih harus sesuai dengan kondisi yang ada seperti : cuaca, air, minyak, atau bahan kimia lainnya.

c. Pemakaian Primer dan Perekat (lem)

3) Penggunaan alat yang sesuai seperti : kwas, sikat, atau menggunakan tangan.

4) Pengeringan dengan alat dan pengaturan pengeringannya, seperti : waktu, suhu, dan kondisi mesin pengering.

d. Pertimbangan harga Perekat, karena akan ada perbandingan harga akhir dari sepatu yang dihasilkan.

2. Perekatan terhadap permukaan bahan yang akan direkatkan

a. Perlakuan secara mekanis dengan pengkasaran (*Buffing*).

Pengaruh terhadap bahan yang akan direkat :

1) Memperluas permukaan *Bonding*.

- 2) Memberikan efek *Anchor*.
- 3) Membersihkan permukaan bahan dari kotoran, bahan kimia, *plasticizer*, dan sebagainya.

Pemeriksaan :

1) Tinggakt ketebalan daerah pengkasaran yang akan direkat harus sesuai SOP.

2) Pengkasaran lapisan dari bahan kulit harus sehalus lapisan permukaan kulit.

3) Efek pengkasaran akan berkurang apabila waktu terlalu lama, maka harus dilakukan pengkasaran lagi.

b. Pelarut sebagai pembersih

Pengaruh penggunaan bahan pelarut :

- 1) Membersihkan permukaan *Bonding* yang disebabkan oleh kotoran, *plasticizer*, penumpukan bahan kimia, dan sebagainya.
- 2) Menggunakan dispenser perekat.

Pemeriksaan :

a) Pelarut tidak ditekan dan dioleskan, tetapi hanya dengan cara disapukan dengan kain.

b) Peralatan pembersihan harus selalu diganti setiap waktu ke waktu.

c) Memilih pelarut yang sesuai dengan bahan yang akan direkat, contoh :

(1) PU *sole*, Vinyl leather : MEK (*Methyl Ethyl Keton*)

(2) Rubber *sole* : Toulena, TCE

Tabel 3. Proses perlakuan terhadap bahan yang akan direkatkan

NO	Jenis Bahan	Perlakuan	Pengaruh
1.	Rubber	Pengkasaran/pembersihan dengan TCE	Pembersihan dengan cara bmengeluarkan zat pengotor, perluasan daerah <i>bonding</i> dan diperluas <i>primer</i>
2.	PU <i>sole</i>	MEK	Pembersihan dengan pelepasan zat kimia lain dan memperluas difungsi <i>primer</i>
3.	EVA <i>spong</i>	pengkasaran	Perluasan daerah <i>bonding</i> dan fungsi <i>primer</i> dengan efek <i>anchor</i>
4.	Molded EVA	Pembersihan dengan air dan pencucian dengan <i>toulena</i>	Pembersihan <i>surfactant</i> pada <i>pilyon</i> untuk perluasan penyerapan air dan difungsi <i>primer</i>
5.	Kulit	Pengkasaran & Penetrasi	Menghilangkan struktur lapisan <i>crosslinking</i> untuk perluasan penyerapan air dan fungsi <i>primer</i>
6.	PVC	MEK	Menghilangkan zat pengotor dan perpindahan <i>plasticizer</i> ke permukaan

Sumber : Basuki, D.A (2010) Pengetahuan Bahan

3. Perlakuan secara kimiawi (pelapisan dengan primer) pengaruhnya terhadap bahan yang akan direkatkan, yaitu :
 - a. Memperkuat bagian pengkasaran.
 - b. Peningkatan interaksi zat kimia.
 - c. Meningkatkan perekatan karena korosi pada permukaan bahan

Pemeriksaan :

- a. Hati – hati dengan fungsi penggunaan antara primer dan pelarut.
- b. Pemakaian harus secara tepat pada permukaan *bonding*.
- c. Perhatikan dalam memilih wadah atau tempat untuk primer.

4. Pencampuran bahan pengeras (*Desmodur*)

Pengaruh terhadap bahan yang direkat :

- a. Peningkatan kekuatan rekat.
- b. Menghilangkan pengulapan dan penyerapan ke bahan perekat.
- c. Ketahanan tinggi terhadap bahan kimia dan pelapukan.

5. Pemakaian perekat

- a. Perekat harus dioleskan secara bertilang – ulang pada seluruh permukaan untuk memperoleh tingkat penyerapan yang baik tanpa ada kesalahan.
- b. Perekat harus dapat memecah proses terhenti (*stagnasi*) pada daerah perekatan.
- c. Kelebihan dalam penggunaan bahan perekat akan terjadi kekuatan kerekatan yang tinggi, tetapi dalam penggunaan kelebihan yang tinggi dapat membuat pengeringan yang tidak sempurna.

6. Pengering

Pengaruh pengering terhadap proses perekatan :

- a. Menghindari pengaruh adanya embun.
- b. Menghambat pengaruh lingkungan yang kurang menguntungkan.
- c. Membantu penyerapan perekat pada permukaan bahan.

- d. Mempercepat pembentukan kembali molekul pada perekat.

Pemeriksaan :

- a. Pemeriksaan suhu yang sesuai pada tempat/mesin pengeringan.
- b. Penempatan alat ukur suhu (*termogun*) untuk memeriksa rata – rata suhu sesuai SOP.
- c. Menghindari penurunan atau kenaikan suhu secara drastis.
- d. Mengusahakan suhunya (*chamber*) sesuai dengan suhu rata – rata yang sesuai SOP.

7. Pengepresan

Perubahan bentuk bahan perekat akan menyebabkan molekul – molekulnya akan saling berdekatan (perubahan pada bentuk dan kelenturan)

Pemeriksaan:

- a. Memberikan tekanan pres secara teratur.
- b. Mengatur tekanan mesin pres sesuai SOP.
- c. Mengatur waktu dan besar tekanan dengan cukup.

8. Lain – lain perekat

- a. Pemilihan penggunaan bahan

Menjaga permukaan *shoe upper* dan *sole* tetap halus, berkualitas baik, dan tidak mengkerut.

Pencocokan

Mengatur luas permukaan pada *shoe upper* dan *sole* agar sesuai ukuran.

b. Waktu

Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan kekuatan rekat yang maksimum sampai 48 jam untuk uji kekuatan rekat.

c. Bahan rekat

Karet dan sponge diproduksi dari proses *componuding*, sedangkan *fabric* dan kulit diproses dengan menggunakan berbagai jenis bahan kimia, sehingga banyak masalah yang akan muncul. Untuk mendapatkan hasil rekat yang memuaskan tidak mudah, maka pengetahuan tentang perekatan merupakan langkah yang baik untuk mendapatkan hasil perekatan terbaik.

N. Pengendalian

1. Pengendalian (*Control*)

Pengendalian dapat didefinisikan sebagai suatu proses penentuan apa yang harus dicapai, apa yang harus sedang dilakukan, menilai pelaksanaan dan perlu melakukan perbaikan sehingga pelaksanaan sesuai dengan rencana. Pengendalian adalah kegiatan untuk menjamin produk dan operasi yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

Proses pengendalian meliputi :

- a. Ukuran dan standart yang menjadi patokan berupa intruksi, peraturan, maupun norma yang diperinci dalam bentuk – bentuk oprasional yang dipahami dan diterima oleh setiap individu pegawai.
- b. Mengukur hasil pelaksanaan (*performance*) yang dilakukan secara berulang – ulang untuk melihat hasil dari pengecekan dan pengukuran selama pelaksanaan.
- c. Membandingkan antara pelaksanaan dengan *standart* untuk membandingkan hasil yang telah dicapai dan ditetapkan sebelumnya.
- d. Mengambil tindakan perbaikan terhadap analisa hasil yang menunjukkan tindakan perubahan satu atau lebih.

O. 5 QC/Five Tools Yang Digunakan Dalam Menganalisis *Bondgap*

1. Diagram pareto

Adalah grafik yang menyusun klasifikasi data dalam urutan yang menurun dari kiri ke kanan dan digunakan untuk mengetahui jumlah dan presentase tingkat kecacatan atau kerusakan.

2. Check Sheet

Lembar data atau *Chkelist* proses pengumpulan data dimana Check Sheet dirancang sedemikian rupa untuk memudahkan pengumpulan data kecacatan produk serta mempermudah untuk perhitungan data yang telah dikumpulkan.

3. Flow Chart

Grafik aliran atau diagram alir gambar skematik yang menunjukkan bagian langkah tersebut saling mengadakan interaksi satu sama lain.

4. Cause And Effect Diagram

Istilah yang juga disebut *Fishbond* (diagram ikan) suatu analisis terperinci dalam menemukan penyebab – penyebab suatu masalah, ketidak sesuaian dan kesengajaan yang terjadi dan dapat menganalisis faktor – faktor apa saja penyebab kerusakkan produk.

5. Peta Kendali

Merupakan grafik jenis khusus yang dapat digunakan untuk menafsirkan data suatu proses dengan cara membuat gambar betasan – batasan variasi yang diperbolehkan secara objektif menentukan apakah suatu proses ada dalam kendali atau diluar kendali.



BAB III

MATERI DAN METODE

A. Materi Pelaksanaan Karya Akhir

Materi yang dipelajari dalam pelaksanaan magang di PT. Tah Sung Hung adalah tentang *Pengendalian Bondgap Pada Proses Assembling Spatu Adidas NMD, dimulai dari proses pengendalian mutu assembling sampai packing.*

B. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang tepat serta sesuai dengan tujuan yang akan dicapai selama melaksanakan kegiatan magang, metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini menggunakan metode pengumpulan data lapangan. Berikut ini jenis datanya :

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari pihak yang berkaitan dengan pokok pembahasan diperusahaan, metode yang digunakan untuk memperoleh data primer yaitu :

a. Observasi (pengamatan)

Metode observasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengamati seluruh kegiatan dan mencatat obyek yang berkaitan dengan materi karya akhir secara langsung.

b. Interview (wawancara)

Metode ini merupakan pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara langsung baik kepada pemimpin perusahaan atau karyawan yang bekerja diperusahaan tersebut.

c. Dokumentasi

Metode pengumpulan data visual dan tertulis dengan cara mendokumentasikan antara lain tahapan – tahapan pengendalian mutu *Bondgap* pada sepatu Adidas NMAD, baik berupa barang produksi, proses perbaikan, mesin dan peralatan.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data sekunder merupakan pengumpulan data yang diperoleh dari luar perusahaan, data sekunder yaitu data yang diperoleh dari sumber kedua. Metode yang digunakan adalah metode kepustakaan atau metode internet atau *website*.

a. Kepustakaan

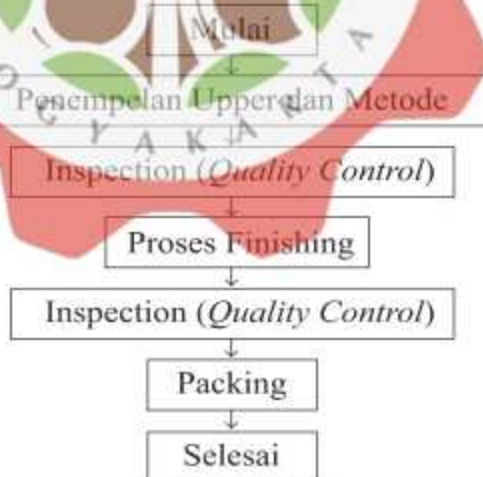
Metode kepustakaan dilakukan dengan tujuan untuk mencari dasar teori dengan membaca literatur yang berhubungan dengan pengendalian mutu *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD.

b. Internet

Dilakukan untuk pelengkap pada penyusunan karya akhir dengan melalui jaringan internet, dengan cara mengambil literatur secara online berupa softfile maupun e – book yang berhubungan dengan pengendalian mutu *Bondgap* pada sepatu Adidas NMD.

C. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan

Kegiatan penelitian karya akhir dengan judul Pengendalian *Bondgap* Pada Proses *Assembling* Pada Sepatu Adidas NMD dilaksanakan di PT. Tah Sung Hung, Brebes, Jawa Tengah yang beralamatkan di Jl. Pemuda NO.35A, Jagapura, Kec. Kersana, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Pelaksanaan karya akhir dimulai dengan melakukan kegiatan magang selama tiga bulan, dimulai pada tanggal 20 Desember 2021 – 20 Maret 2022. Dalam kegiatan pelaksanaan magang dilakukan identifikasi masalah yang berkaitan dengan pengendalian *Bondgap* pada proses *Assembling* sepatu Adidas NMD, dari masalah – masalah yang ada di PT. Tah Sung Hung, Brebes, Jawa Tengah dipilih beberapa masalah untuk dijadikan objek karya akhir.



Gambar 5. Diagram Alir