

TUGAS AKHIR

**PEMBERIAN *MARKING* UNTUK MENGATASI
INKONSISTENSI KETINGGIAN *INSOLE* PADA ALAS KAKI
ADIDAS ARTICLE WATER SANDAL DI PT BINTANG
INDOKARYA GEMILANG BREBES, JAWA TENGAH**



Disusun Oleh:

Tafana Suci Indarizki
NIM. 1902051

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBERIAN *MARKING* UNTUK MENGATASI INKONSISTENSI KETINGGIAN *INSOLE* PADA ALAS KAKI *ADIDAS ARTICLE WATER SANDAL* DI PT BINTANG INDOKARYA GEMILANG BREBES, JAWA TENGAH

disusun Oleh:

TAFANA SUCI INDARIZKI

NIM. 1902051

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit

Pembimbing Utama



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

NIP. 19780725 200804 2 001

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

TIM PENGUJI

KETEA



Anwar Hilayat, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19741210 200502 1 001



Aris Budianto, S.T., M.Eng.
NIP. 19750811 200312 004



Nunik Purwaningsih M.Eng.
NIP. 19780725 200804 2 001

Yogyakarta, 29 September 2022
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan penuh rasa syukur saya persembahkan kepada mereka yang selalu ada dan selalu mendukung untuk selesainya Karya Akhir ini:

Kedua Orang Tua

Yang telah membesarkan, mendidik dengan penuh cinta dan rasa penuh kasih sayang serta memberikan do'a yang tak pernah putus. Ibu makasih selalu memberikan kekuatan, ketabahan dan kesadaran untuk nana agar nana jadi anak yang kuat dan mandiri. Terimakasih atas kepercayaan yang papa dan ibu berikan kepada nana.

Kakaku Hernisa Suci Indarani, Taharani Eva Indraswari dan Jeff Agung Perdana yang telah percaya jika aku bisa dan support serta mengingatkan agar semangat dan tenang saat menghadapi Sidang Tugas Akhir.

Saudara-saudaraku yang selalu menyemangati dan memberikan do'a biar cepet lulus dan dapat kerja.

Sahabat-sahabatku Aye, Galuh, Putri, Thania selalu support aku saat ada banyak masalah yang aku alami kalian selalu mengingatkan, menyadarkan satu sama lain. Makasih udah mau temenan sama aku udah sabar ngadepin aku yang keras kepala dan selalu *overthinking*. Maafin aku yang belum bisa membalas kebaikan kalian.

Kak Yudha, Pak Angga, Pak Rizky, Pak Fazal dan team Development yang di BIG, terimakasih masukan dan semangatnya.

Ibu Venny Manager HRD PT Bintang Indokarya Gemilang yang sudah menghubungi tafana langsung untuk bergabung di PT. BIG *Staff* tetap sebagai *assistant developer* PBS (Panarub Brebes Sandal) sembari mengerjakan Tugas Akhir (sebelum lulus) sudah diangkat sebagai karyawan tetap di PT. BIG terimakasih karena usaha yang saya lakukan sejak magang (prakerin) tidak sia-sia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Hidayah-Nya serta kepada kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Karya Akhir.

Laporan Karya Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi jenjang derajat Ahli Madya Diploma III (D3) di Politeknik ATK Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Karya Akhir ini tidak akan tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Sugiyanto., S.Sn., M.Sn., Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn., Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Nunik Purwaningsih, S.T., M.Eng., Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Dosen dan Staff Politeknik ATK
5. Seluruh *Staff* dan Karyawan PT Bintang Indokarya Gemilang atas Kerjasama, ilmu serta pengalaman yang tidak akan pernah penulis lupakan.
6. Teman-teman TPPK Angkatan 2019 di Politeknik ATK Yogyakarta.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan Karya Akhir ini.

Dengan adanya Laporan Karya Akhir ini diharapkan menjadi motivasi dalam menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca yang ingin mengetahui tentang "Pemberian *Marking* Untuk Mengatasi Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di Pt Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah". Penulis sangat menyadari bahwa penyusunan Laporan Karya Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun agar penyusunan Karya Akhir ini bermanfaat dan lebih baik untuk karya selanjutnya.

Yogyakarta, 14 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Tugas Akhir.....	4
D. Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Sandal.....	5
B. Komponen Sandal.....	5
<i>assembling</i>	7
D. Mesin yang Digunakan.....	8
E. Perekat.....	9
F. Diagram <i>Cause Effect</i>	13
BAB III.....	16
MATERI DAN METODE.....	16
A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir.....	16
B. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir.....	16
C. Metode Pengambilan Data.....	17
D. Tahapan Proses Penyelesaian Tugas Akhir.....	19
E. Diagram Alir Penyelesaian Masalah.....	20
BAB IV.....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Hasil.....	23
B. Proses.....	25
C. Pembahasan.....	36
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Sifat-sifat Perekat	27
Tabel 2. Tabel Pelaksanaan Tugas Akhir.....	32
Tabel 3. Tabel Pesentase <i>Defect</i>	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Rubber Outsole</i>	25
Gambar 2. Mesin press universal	25
Gambar 3 Mesin <i>chiller</i> (pendingin)	26
Gambar 4. Diagram <i>fishbone</i>	31
Gambar 5. Diagram alir tahapan proses penyelesaian tugas akhir	35
Gambar 6. Diagram alir penyelesaian masalah	36
Gambar 7. Tahapan proses <i>assembling outsole</i> dan <i>Insole</i> sandal	41
Gambar 8. <i>Primering</i> permukaan tepi <i>upper</i>	42
Gambar 9. <i>Primering</i> permukaan <i>footbed</i>	43
Gambar 10. <i>Cement upper</i>	43
Gambar 11. <i>Cement footbed</i>	44
Gambar 12. <i>Attaching bandage</i> ke <i>footbed</i>	44
Gambar 13. Hasil <i>attaching bandage</i> ke <i>footbed</i>	44
Gambar 14. <i>Lasting</i> dengan <i>laste</i>	45
Gambar 15. <i>Cleaner outsole</i> dengan <i>scote brite</i>	45
Gambar 16. <i>Primering outsole</i> dengan <i>footbed</i>	46
Gambar 17. <i>Cement outsole</i> dengan sikat	46
Gambar 18. <i>Cement footbed</i> dan <i>bandage</i> dengan sikat	47
Gambar 19. <i>Marking laste</i> menggunakan mesin <i>marking pad</i>	48
Gambar 10. <i>Attaching</i> menggunakan <i>tooling</i>	48
Gambar 21. <i>Press laste</i> dengan mesin <i>press universal</i>	49
Gambar 22. <i>Laste</i> sandal ke mesin <i>chiller</i>	50
Gambar 23. Lepas <i>laste</i> sandal	50
Gambar 24. <i>Defect footbed heel height</i>	53
Gambar 25. Jarak <i>footbed</i> dan <i>outsole</i> sesuai standar	54
Gambar 26. <i>Heel center</i> 3mm	54
Gambar 27. <i>Heel medial</i> 3mm	55
Gambar 28. <i>Heel lateral</i> 3mm	55
Gambar 29. Diagram <i>fishbone</i>	56
Gambar 30. <i>Marking Insole (footbed)</i>	58
Gambar 31. SOP <i>marking material</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keterangan Magang	66
Lampiran 2: Form Penilaian Magang.....	67
Lampiran 3: Lembar Kerja Harian Magang.....	68
Lampiran 13: Blanko Konsultasi Ta	78



INTISARI

PT Bintang Indokarya Gemilang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur alas kaki sepatu dan sandal Adidas dan merupakan anak perusahaan dari PT. Panarub Industri yang berpusat di Tangerang. Salah satu artikel jenis sandal yang diproduksi yaitu Water Sandal. Perusahaan ini menggunakan proses *assembling* untuk menggabungkan *upper*, *footbed (insole)* dan *rubber outsole* menjadi sebuah sandal. Ditemukan *footbed heel height defect* artikel Water Sandal pada proses *assembling*. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah mencari solusi permasalahan *footbed heel height defect* pada artikel Water Sandal. Teknik pengambilan data dengan metode pengamatan, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. Pengumpulan data dilakukan mulai tanggal 2 Februari 2022 sampai dengan 30 Mei 2022. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan *footbed heel height defect* tersebut adalah dengan melakukan pengumpulan data *defect* pada bulan Maret. Dari hal tersebut menjadikan perbaikan pada tim *sample room* untuk mengurangi permasalahan *footbed heel height defect* dengan cara melakukan proses *marking* pada material *footbed/insole* (berbahan EVA) di bagian ketinggian *area heel medial*, *heel lateral* dan *heel center* karena penyebab utamanya adalah dari faktor metode yang tidak ada *marking* pada area *heel footbed*.

Kata kunci: *footbed*, *assembling*, *marking*, *heel*, *height*.



ABSTRACT

PT Bintang Indokarya Gemilang is a company engaged in manufacturing Adidas footwear and sandals and is a subsidiary of PT. Panarub Industri based in Tangerang. One of the articles of sandal type produced is Water Sandal. The company uses an assembling process to combine the upper, footbed (insole) and rubber outsole into a sandal. The footbed heel height defect found in the Water Sandal article in the assembly process. The purpose of writing this final project is to find a solution to the footbed heel height defect problem in the Water Sandal article. Data retrieval techniques by means of observation methods, interviews, documentation and literature studies. Data collection is carried out from February 2, 2022 to May 30, 2022. The solution to overcome the problem of footbed heel height defect is to collect defect data in March. From this, it made improvements to the sample room team to reduce the problem of footbed heel height defects by means of a marking process on the footbed/insole material (made of EVA) at the height of the medial heel area, lateral heel and heel center because the main cause is the method factor that does not there are markings on the heel footbed area.

Keywords: footbed, assembling, marking, heel, height.



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkat perkembangan IPTEK yang semakin canggih, saat ini bahan sintetik merupakan bahan suplemen dalam industri sepatu yang memiliki kualitas tinggi. Apabila dilihat dari aspek teknologi, perkembangan teknologi produksi akan terus meningkat dengan cepat dan pesat, khususnya dalam penggunaan bahan baku sintetik sebagai pengganti maupun pelengkap bahan kulit yang semakin langka pengadaannya ataupun faktor harga bahan yang melambung tinggi.

(Basuki 2010) mengatakan bahwa padatnya permintaan sepatu di pasaran kini semakin melambung tinggi, perusahaan diminta mampu menciptakan produk-produk yang sesuai dengan kriteria dan mutu yang terbaik. Kualitas produksi dibuat semenarik mungkin supaya dapat dinikmati oleh para penggunanya dan daya beli dipasar konsumen semakin tinggi. Teknologi *modern* saat ini telah mengolah *rubber* (karet) menjadi sebuah sol, yang mempunyai sifat-sifat yang sama dengan kulit yaitu; ketahanan pakai, kenyamanan dalam pemakaiannya, *flexible*, tahan terhadap penguapan air dan minyak serta tahan terhadap kondisi cuaca. Menurut (Wiryodiningrat 2008) sol karet dikembangkan menjadi (*expanded rubber sole*) yang memiliki sifat lunak dan sangat tipis serta mempunyai ketahanan *aus* yang baik pada sepatu.

PT Bintang Indokarya Gemilang merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang industri alas kaki seperti; sepatu *original*, *football*, *sportwear* dan

sanUntuk mendapatkan hasil yang berkualitas perusahaan ini harus melewati beberapa proses seleksi, mulai dari persiapan bahan baku sampai seleksi akhir berupa produk *footwear* yang siap untuk diproduksi. Sebelum melewati tahap produksi dilakukan proses pembuatan *sample* di departemen *development* karena harus menghasilkan produk yang terbaik maka, produksi harus mempunyai acuan *sample* (contoh) produknya.

Salah satu contoh model artikel sandal yang penulis angkat untuk materi Karya Akhir ini adalah Water Sandal. Model sandal ini di desain khusus untuk anak-anak dari balita sampai anak usia kurang dari 12 tahun. Material utama model Water Sandal terbuat dari bahan sintetik EVA. Untuk menghasilkan sebuah *upper* sandal yang menarik, dilakukan beberapa proses antara lain; laminating, printing sesuai gambar yang memikat daya tarik anak-anak, embos dan debos. Sedangkan, *Insole* Water Sandal juga terbuat dari bahan yang sama dengan *upper* hanya saja, prosesnya tidak sebanyak *upper* yaitu di printing untuk memberi logo sebagai identitas sandal *ADIDAS* kemudian, ditempel di antara *upper* dan *outsole*. Untuk *outsole* model artikel Water Sandal terbuat dari bahan *rubber* karena sifatnya ringan, tidak licin, empuk sehingga nyaman ketika dikenakan/dipakai oleh anak-anak.

Seorang *developer footwear* sudah merancang atau mengembangkan suatu produk mulai dari desain 2D hingga menjadi sebuah produk yang semenarik mungkin dan senyaman mungkin namun, masih saja hasilnya tidak semua sesuai standar dan ekspektasi yang sudah dibentuk dari awal. Di departemen *development* PT Bintang Indokarya Gemilang penulis menemukan adanya permasalahan yang

sering terjadi pada artikel Water Sandal yaitu *Defect Footbed Heel Height*. *Defect* ini letaknya pada area *heel bottom*, *Insole* dan *rubber outsole* yang jaraknya tidak konsisten dengan standar karena, *bottom* dari Water Sandal terdiri dari 2 material yang digabungkan dengan menggunakan proses *Assembling*, *footbed (Insole)* terbuat dari bahan EVA dan *rubber outsole* (karet). Perlu diperhatikan setiap proses pada tahap *Assembling*, apabila banyak kesalahan yang ditemukan maka akan membuat sebuah produk sepatu/sandal tampak kurang sempurna, karena bentuk yang tidak rata dan akan menimbulkan ketidaknyamanan bagi para pemakai. Dari uraian di atas penulis tertarik membuat judul tugas akhir **“PEMBERIAN MARKING UNTUK MENGATASI INKONSISTENSI KETINGGIAN INSOLE PADA ALAS KAKI ADIDAS ARTICLE WATER SANDAL DI PT BINTANG INDOKARYA GEMILANG BREBES, JAWA TENGAH”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu terjadinya Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di Pt Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah”.

1. Faktor apa yang menyebabkan masalah yaitu Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di PT Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah”
2. Bagaimana solusi atas permasalahan Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di PT Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah.

C. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor penyebab masalah Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di PT Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah.
2. Mendapatkan solusi permasalahan Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di PT Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah.

D. Manfaat Tugas Akhir

1. Bagi Penulis

Manfaat yang diharapkan dari penulis dapat memberikan pengetahuan dan wawasan mengenai Inkonsistensi Ketinggian *Insole* Pada Alas Kaki *Adidas Article Water Sandal* Di PT Bintang Indokarya Gemilang Brebes, Jawa Tengah. Bagi Masyarakat

2. Bagi Masyarakat

Manfaat bagi masyarakat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah dapat memberikan suatu sumbangan pemikiran dalam meningkatkan kualitas produk.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Manfaat bagi pembaca yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai media informasi yang bermanfaat, dapat menambah ilmu dan pengetahuan serta referensi bagi pembaca.

BAB II **TINJAUAN PUSTAKA**

A. Sandal

Sandal *Footbed* adalah sandal *Hand Made* (buatan tangan) dari Jerman yang pertama kali dikenalkan oleh *Birkenstock*, tujuan dibuatnya sandal *Footbed* ini adalah karena ingin menciptakan sebuah sandal yang sangat nyaman apabila dikenakan terutama bagi penderita sakit kaki. Dengan bahan *Midssole* yang fleksibel dan dengan desain yang unik yang mengikuti bentuk dan kontur telapak kaki manusia sehingga membuat sandal *Footbed* ini sangat nyaman apabila dikenakan. *Portblue Shoes* merupakan Perusahaan yang memproduksi berbagai macam produk sepatu dan sandal untuk pria maupun wanita. Dalam pembuatan sandal *Footbed* ini adalah murni dibuat oleh pengerajin sandal sehingga menghasilkan kualitas yang sangat baik namun dalam proses pengerjaannya memakan waktu yang cukup lama.

Jadi, pengertian sandal itu sendiri adalah bagian dari alas kaki (*footwear*) yang dirancang atau di desain berbentuk terbuka. Sama halnya dengan komponen sepatu pada umumnya, sandal mempunyai 2 komponen utama yaitu *upper part* dan *bottom part*.

B. Komponen Sandal

1. *Upper*

Upper adalah bagian atas pada sepatu/sandal yang terdiri dari beberapa komponen yaitu:

a. *Vamp*

yaitu komponen bagian atas yang letaknya di depan pada alas kaki yang fungsi dan tujuannya untuk menutup dan melindungi bagian punggung kaki setiap pemakainya.

b. *Heel Cap*

Pada Water Sandal *heel cap* yaitu komponen bagian atas juga yang letaknya di belakang lingkaran mata kaki melingkar dibawah pergelangan kaki. Yang disambungkan dengan vamp hingga menjadi upper sandal.

c. *Strap upper*

Strap upper adalah perekat *Velcro* terdiri dari *velcro hook* dan *velcro loops*. *Velcro hook* bertekstur kasar sedangkan sebaliknya, *velcro loops* bertekstur halus keduanya dipasangkan untuk merekatkan *heel cap* dan *upper bandage*.

2. **Bottom**

a. *Outsole* (Sol Luar)

Menurut Wiryodiningrat (2008), *outsole* adalah suatu komponen pokok dari sepatu/alas kaki yang mempunyai fungsi dasar untuk menjaga telapak kaki dari panas dan dingin. *Outsole* yang digunakan untuk model Water Sandal berbahan *rubber* (karet). Bahan *rubber* mempunyai sifat ringan, tahan terhadap penguapan air, minyak dan kondisi cuaca. Selain itu *rubber* mempunyai kelebihan yaitu; mudah

diberi warna dan mudah dalam pemrosesan dari proses *injection moulding* (*rubber* menjadi sebuah *outsole*) sampai proses *assembling*.



Gambar 1. *Rubber outsole*
Sumber: Tamam (2018)

b. *Footbed (Insole)*

Dalam dunia persepatuan khususnya di PT Bintang Indokarya Gemilang *Insole* sandal adalah *bottom* bagian dalam yang disebut dengan *footbed*. *Footbed* terbuat dari material berbahan EVA (*Ethylene Vinyl Acetat*), yang mempunyai sifat kelebihan yaitu; ringan, tahan *aus*, tahan minyak dan empuk sehingga, nyaman saat dipakai oleh setiap penggunanya.

C. *Assembling*

Menurut Schater (1986), *assembling* adalah proses pengerjaan atau perakitan antara atasan (*shoe upper*) dengan komponen bawahan (*shoe bottom*) yang juga termasuk komponen-komponen penguat (pengeras depan

dan pengeras belakang). Proses perakitan bagian bawah adalah rangkaian proses untuk membentuk dan merakit bagian atas terhadap bagian bawah sepatu dengan menggunakan acuan (*laste*) menjadi sepatu melalui beberapa rangkaian proses. Pada bagian sepatu yang masih berupa *upper* dan *bottom* digabungkan hingga menjadi bentuk sepatu. Bagian *upper* diproduksi dari *stitching* proses sebelumnya dan bagian *bottom* yang diproduksi di bagian proses kerja yang menggabungkan bagian dari *bottom* sepatu, yaitu antara *midsole* dan *outsole* sampai berbentuk menjadi *bottom* sepatu.

Menurut Harsono (1978), *assembling* meliputi kegiatan pemasangan dan penggabungan beberapa komponen secara berurutan serta otomatis sampai akhir proses. Bila dikatakan pada proses akhir pembuatan sepatu adalah departemen *assembling* yang prosesnya meliputi: pemasangan *Insole*, *lasting*, pengeleman serta penggabungan antara atasan dengan bawahan sampai tahapan *finishing*, *quality control* serta *packing*.

D. Mesin yang Digunakan

1. Mesin UV

Berupa sinar UV yang cahayanya berwarna biru.

2. Mesin *chamber*

Mesin *chamber* yaitu mesin oven yang digunakan untuk mengeringkan suatu komponen dan material pada industri sepatu. Tujuan menggunakan mesin *chamber* yaitu agar proses pengeringan pada lem ataupun cairan primer dapat kering serta meresap ke dalam pori-pori dengan waktu yang singkat dan cepat.

3. Mesin Press Universal



Gambar 2. Mesin *Press Universal*
Sumber: Zulhan (2020)

4. Mesin Cooler



Gambar 3. mesin *chiller* (pendingin)
Sumber: Zulhan (2020)

E. Perekat

1. Pengertian Perekat

Menurut Wiryodiningrat (2008), lem atau perekat merupakan substansi yang mampu menyatukan bahan-bahan secara bersama-sama melalui kedua permukaannya. Kerekatan merupakan bahan perekat yang berbentuk cairan berubah menjadi bentuk padat, berfungsi sebagai kuat rekat. Kerekatan perlu ditinjau dari kekuatan permukaan dan kekuatan

bahan perekat itu sendiri. Faktor-faktor penting perekat sepatu yang harus dimiliki oleh perekat untuk alas kaki adalah sebagai berikut:

Tabel 1. sifat-sifat perekat yang baik.

No	Sifat
1	Fleksibel dan kuat
2	Tahan terhadap panas air, cuaca, dan minyak
3	Tahan terhadap panas air, cuaca, dan minyak
4	Efisien dan dapat mengeras dengan cepat pada suhu ruang
5	kuat dan sangat stabil setelah perekatan

Menurut *Rebook Bonding Guide (1992)* *Primer* merupakan suatu larutan yang mempunyai kekentalan yang rendah, kepadatan total yang rendah dan mengandung kelarutan pola yang sama untuk mendapatkan proses pembahasan yang lebih baik. Biasanya *primer* adalah bahan perekat yang diencerkan atau dimodifikasi. *Primer* biasanya dijual dengan bahan perekatnya.

2. Jenis-jenis lem

Berikut ini beberapa contoh dari bahan lem yang digunakan dalam proses pembuatan sepatu sandal antara lain:

a. Lem Sintetis

Lem sintetis adalah lem yang memiliki daya rekat yang sangat baik disamping untuk material plastik, karet maupun spons.

b. Lem Lateks

Lem lateks terbuat dari getah karet dan mempunyai daya rekat yang baik. Lem ini disimpan pada tempat yang tertutup, jika lem kering dapat diencerkan dengan air atau *amoniak*. Cara menggunakan lem ini yaitu oleskan lem secara merata kemudian rekatkan pada material yang akan ditempelkan menggunakan lem tersebut. Dalam penggunaan lem ini tidak boleh terlalu encer karena akan mengurangi daya rekat lem, sedangkan jika terlalu kental pengulasan lem akan kesulitan.

3. Petunjuk Proses Perekatan

- a. Pemilihan primer dan perekat untuk menghindari kegagalan maupun *defect* dalam proses perekatan.
- b. Menentukan jenis perekat primer yang sesuai dengan bahan yang akan direkatkan.
- c. Menggunakan metode peralatan yang sesuai seperti; kuas, kain majun ataupun sikat dan penggunaan alat bantu dengan pengaturan pengeringannya seperti; waktu, suhu dan sebagainya.
- d. Pelarut sebagai pembersih pengaruh penggunaan bahan pelarut untuk membersihkan permukaan yang *over cementing* menggunakan pembersih cairan *M3*, cairan ini bersifat keras dibandingkan dengan cairan *233* yang digunakan untuk membersihkan sisa *cement* ringan pada area *upper* dan *outsole*

karena sifatnya tidak terlalu keras dan juga tidak merusak *printing* pada *upper*.

- e. Pemakaian perekat atau *cement* harus berulang-ulang pada seluruh permukaan secara tipis dan rata untuk memperoleh tingkat perekatan yang baik dan maksimal hasilnya.
- f. Pengaplikasian dengan menggunakan sinar UV untuk membuka pori-pori pada material agar cairan perekat dan *cleaner* dapat meresap dengan maksimal. Sinar UV akan hilang jika sudah 3 hari maka dilakukan penyinaran ulang.
- g. Pengeringan
Pengaruh pengering menggunakan mesin *chamber* selain mempercepat proses pengeringan juga berpengaruh terhadap proses perekatan untuk menghindari kondensasi embun, membantu penyerapan perekat pada permukaan bahan, mempercepat pembentukan kembali molekul pada perekat dengan cara pemeriksaan suhu yang tetap dalam tempat pengering menggunakan alat ukur suhu untuk memeriksa rata-rata suhu dan waktu yang telah ditetapkan.
- h. Pengepresan
Perubahan bentuk bahan perekat akan menyebabkan molekul molekulnya saling berdekatan (perubahan bentuk pada plastik dan elastis) dengan memberikan tekanan pada mesin press, pengaturan tekanan dan pengaturan waktu.

4. Faktor yang Mempengaruhi Perekatan

Pemanasan dan Penekanan yaitu faktor yang mempengaruhi perekatan. dalam proses pengeleman, faktor panas dan tekanan dapat menambah kemampuan dari lem untuk meresapkan, membasahi dan menyebar ke dalam permukaan benda yang akan di *cement* (lem). Faktor panas membantu meningkatkan kekuatan reaksi kimia antara lem dengan benda yang akan direkatkan. Panas yang diberikan pada lem yang sudah mengering karena lelehan lem panas akan memperkuat daya rekat lem dengan penekanan yang memadai. Dengan adanya peristiwa pengaktifan kembali lem yang sudah kering pada pembuatan sepatu akan menambah daya rekat lem.

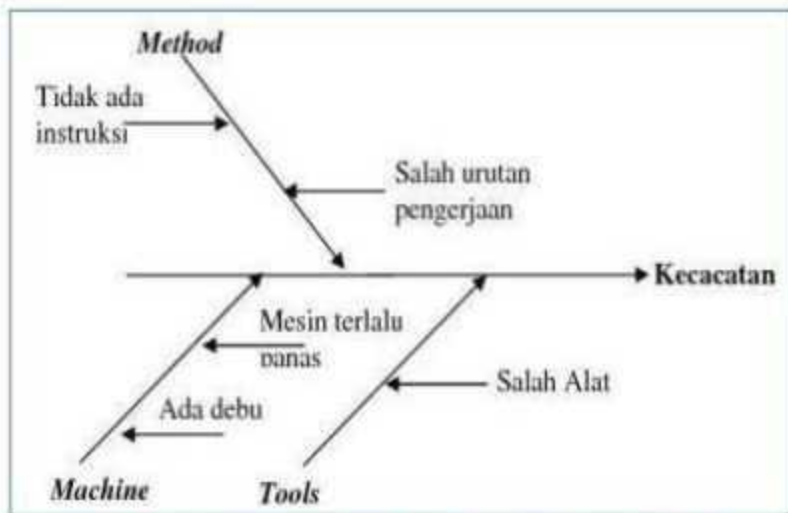
F. Diagram *Fishbone*

Diagram *Fishbone* (diagram tulang ikan) sering disebut dengan istilah *Ishikawa* yaitu diagram sebab akibat. Penyebutan diagram ini karena yang mengembangkan model diagram ini adalah *Dr. Kaoru Ishikawa* pada sekitar Tahun 1960-an. Penyebutan diagram ini sebagai diagram *fishbone* (tulang ikan) karena diagram ini bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri. Diagram *fishbone* (tulang ikan) merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Diagram *fishbone* (tulang ikan) ini umumnya digunakan pada tahap mengidentifikasi

permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan tersebut.

Selain digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan penyebabnya, diagram *fishbone* (tulang ikan) ini juga dapat digunakan pada proses perubahan. Diagram *Fishbone* digunakan untuk menganalisis permasalahan baik pada level individu, tim, maupun organisasi. Berikut adalah manfaat diagram *fishbone* antara lain:

1. Menganalisis individu, tim, atau organisasi pada permasalahan utama.
2. Memudahkan dalam mengilustrasikan gambaran singkat suatu permasalahan.
3. Dengan menggunakan teknik *brainstorming* para anggota tim akan memberikan sumbang saran mengenai penyebab munculnya masalah.
4. Memfokuskan tim pada penyebab masalah. Diagram *Fishbone* akan memudahkan anggota tim pada penyebab masalah. Juga dapat dikembangkan lebih lanjut dari setiap penyebab yang telah ditentukan.
5. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah.
6. Memudahkan untuk melakukan diskusi dan lebih terarah pada masalah dan penyebabnya.



Gambar 4. diagram *fishbone*
 Sumber: Jamila



BAB III MATERI DAN METODE

A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir

Materi yang diamati dalam melaksanakan magang selama 3 bulan di bagian *assembling* departemen *development* PT Bintang Indokarya Gemilang adalah proses pembuatan *sample* produk sandal Artikel Water Sandal. Dalam proses pembuatan *sample* produk sandal digunakan dengan beberapa metode, yaitu penggabungan antara material *outsole* dan *Insole* sehingga menjadi *bottom* (bagian bawah) sandal.

B. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pengambilan data yang dilakukan penulis dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 2. pelaksanaan Tugas Akhir

Lokasi	Waktu Magang	Bagian
PT Bintang Indokarya Gemilang, Jl. Cendrawasih No. 6, KM 20, Desa Tengguli, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah.	Observasi selama 3 bulan dari 2 Februari 2022 sampai dengan 30 Mei 2022.	<i>Assembling</i> departemen <i>development</i>

C. Metode Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis yakni data primer dan data sekunder. Berikut metode-metode pengumpulan data yang digunakan untuk menyusun karya akhir yaitu:

1. Data Primer

Data Primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama yang dilakukan dengan cara:

a. Metode Pengamatan/*Observasi*

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati serta mencatat secara langsung dan sistematis terhadap proses *assembling* sandal *Adidas* Artikel Water Sandal di PT Bintang Indokarya Gemilang, Brebes, Jawa Tengah.

b. Wawancara/*Interview*

Metode pengumpulan data dengan melakukan proses wawancara atau dialog secara langsung kepada 2 pembimbing lapangan dan 2 karyawan pada bagian *assembling* dan salah satu karyawan *development* yang berada di PT Bintang Indokarya Gemilang. Topik wawancara yang didiskusikan mengenai permasalahan dalam proses *assembling* sebuah *outsole* sandal, sehingga mengetahui keadaan dan permasalahan yang dihadapi.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu metode yang dilakukan dengan cara mengambil gambar/foto melalui kamera pada setiap proses

assembling untuk mengambil data sebagai bahan pengolahan dan penyusunan yang bersangkutan dengan proses *assembling* sandal.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua, dalam hal ini data yang diperoleh selain dari perusahaan. Metode yang dilakukan adalah studi pustaka dengan cara membaca dan mempelajari referensi yang berhubungan dengan materi yang di angkat pada tugas akhir ini antara lain; materi tentang *outsole*, *Insole* serta *assembling* berupa data fisik maupun digital. Yang dimaksud dengan data fisik, yaitu data yang berupa buku, jurnal dan dokumendokumen yang didapat dari perpustakaan. Sedangkan data digital yaitu merupakan data berupa artikel dan jurnal yang terdapat dari *website*.

D. Tahapan Proses Penyelesaian Tugas Akhir

Di bawah ini dijelaskan tahapan proses penyelesaian tugas akhir dengan menggunakan gambar diagram alir sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram Alir Tahapan Proses Penyelesaian Tugas Akhir

E. Diagram Alir Penyelesaian Masalah



Gambar 6. Diagram Alir Penyelesaian Masalah

Berdasarkan diagram alir penyelesaian masalah di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada bagian *Finishing and Checking material* yaitu membersihkan kotoran sisa-sisa produksi yang masih tertinggal pada *bottom* dan juga pengecekan pada material tersebut jika ada produk yang cacat maka harus melakukan proses *rework* tetapi, jika *defect* tersebut tidak dapat diperbaiki maka material tersebut harus tidak lolos dalam *quality* tersebut.

2. *Defect Analyst* (Analisis Cacat)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan bersama pembimbing lapangan dan karyawan *assembling* di PT Bintang Indokarya Gemilang selama magang maka ditemukan beberapa permasalahan pada *bottom*. Cacat/*defect* yang ditemukan diantaranya; *insole (footbed)* dan *outsole* yang tidak rata, *shrinkit* (mengkerut/kekecilan) dan *expand* (kebesaran). Cacat/*defect* yang sering terjadi yaitu tinggi rendah *insole (footbed) heel height*.

3. Analisis Faktor Penyebab Masalah

Berdasarkan analisis dan penelitian penulis mengenai cacat/*defect*; tinggi rendah *insole/(footbed) heel height*, terdapat beberapa faktor penyebab permasalahan yang terjadi dapat dianalisis penulis menggunakan metode *fishbone diagram* atau sering dikenal dengan diagram tulang ikan.

4. Solusi

Solusi yang dibuat berdasarkan faktor penyebab masalah yang dianalisis menggunakan bantuan *fishbone diagram* (diagram tulang ikan) dan selanjutnya akan dilakukan penyelesaian pada setiap faktor penyebab masalah tersebut.

a. Metode Diagram *Fishbone* (diagram tulang ikan)

Menurut Jamila (2021), *fishbone diagram* (diagram tulang ikan) merupakan metode suatu pendekatan analisis yang terstruktur lebih terperinci dalam menentukan faktor penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian dan kesenjangan yang terjadi, serta menganalisis faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk. Ada beberapa faktor faktor utama dalam mengawali pembuatan *fishbone diagram* (diagram tulang ikan) antara lain:

- 1) Faktor penyebab atau kategori utama dikembangkan melalui statifikasi ke dalam pengelompokan dari beberapa faktor diantaranya: manusia, mesin, peralatan material, metode kerja, lingkungan kerja dan pengukuran.
- 2) Statifikasi melalui langkah-langkah aktual dalam proses. Faktor penyebab atau kategori yang dapat dikembangkan melalui *brainstorming*.