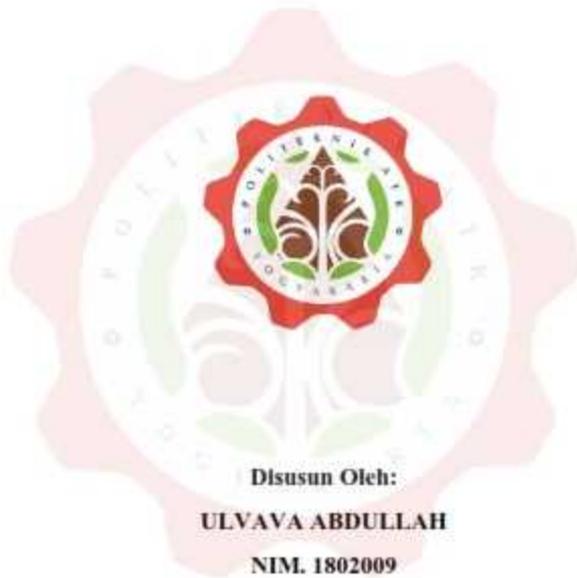


TUGAS AKHIR

**UPAYA PENCEGAHAN PERMASALAHAN
PROSES *ASSEMBLING*
PADA SEPATU SAMPEL PDH JAVIER MONTANA
DENGAN PENERAPAN *PEEL TEST*
DI PT VENAMON BANDUNG JAWA BARAT**

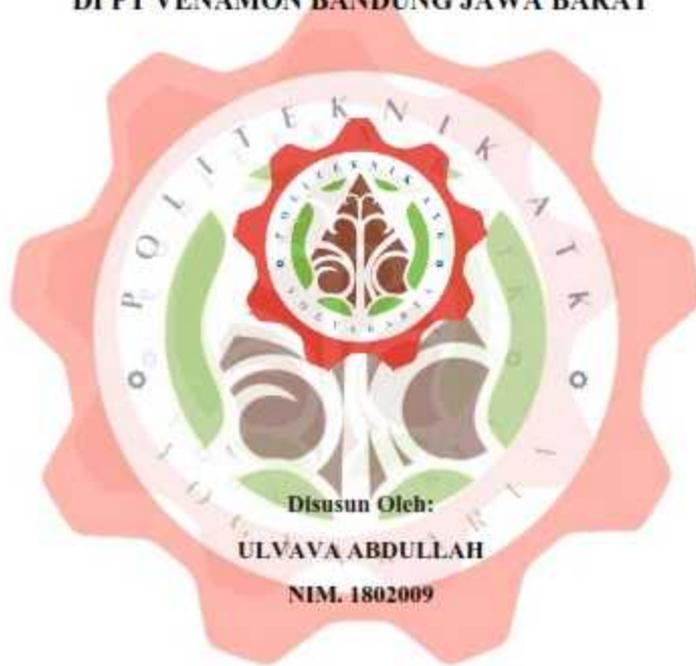


**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**

2021

TUGAS AKHIR

**UPAYA PENCEGAHAN PERMASALAHAN
PROSES *ASSEMBLING*
PADA SEPATU SAMPEL PDH JAVIER MONTANA
DENGAN PENERAPAN *PEEL TEST*
DI PT VENAMON BANDUNG JAWA BARAT**



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

2021

PENGESAHAN
UPAYA PENCEGAHAN PERMASALAHAN
PROSES ASSEMBLING
PADA SEPATU SAMPEL PDH JAVIER MONTANA
DENGAN PENERAPAN PEEL TEST
DI PT VENAMON BANDUNG JAWA BARAT

Disusun Oleh:
ULVAYA ABDULLAH
NIM. 1802009

Program Studi Pengolahan Produk Kulit

Pembimbing

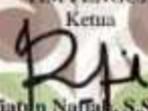

Vertasius Sanjaya Nugraha, A.Md., S.Pd., M.Pd.

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: 30 September 2021

TIM PENGUJI
Ketua


Rofiatun Nuffal, S.S., M.A.

NIP. 19780915 200312 2 007

Anggota


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

NIP. 19680619 199403 1 007


Warsito, B.Sc., S.Pd., M.Pd.

NIP. 19570810 199003 1 001

Yogyakarta, 16 Oktober 2021
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta


Drs. Sunandanto, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19660101 199403 1 008

MOTTO

"You can do this!"

"Believe in yourself, trust your journey"

(Papo)

"Sing penting tansah eling lan waspodo"

(Unkown)

"Perfection is found in accepting your imperfections"

(Bridgett Devoue)

"Que sera, sera. Whatever will be, will be. The future's not ours to see.

Que sera, sera. What will be, will be"

(Jay Livingston and Ray Evans)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmaanirrahim

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT dan bahagia penulis mempersembahkan karya ini kepada:

Kedua orangtua saya “Babeh dan Mami” serta “Embah” tercinta yang telah memberikan dukungan, doa dan pengorbanan tanpa pamrih kepada penulis

Diri saya sendiri, terimakasih sudah percaya, berjuang dan bekerja keras sampai disini. Ayo bangun dan berjuang lagi! kuat, kuat, bisa, bisa!

Delapan bersaudaraku (Mbak Irma, Mas Zu, Mbak Niz, Fida', Nia, Ais, si bontot bandel Nadif) dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan banyak semangat serta paidonya. Terimakasih, meskipun ribut adalah bagian dari kita tapi tetap sayang.

Sobat KOPID (Tiara, Maya, Ilyas, Iskandar, Mujib, Zulhan, Raka) dan sobat nongkrong (Cepi, Patris, Elly, Sab, Kinur, Mbak Isna, Rauli, Mas Denny) *thank you* sudah menjadi sobat sambat, berbagi semangat serta saling maido.

Mbak-mbak kost yang *soon* menjadi buibu Mbak Rima, Mbak Ika, Mbak Atikah, Mbak Arini, dan partner kost Bu Ari yang baru (Dima, Ilo).

Sobi SMA (Peti, Kurindu, Sunja, Ichi, Dinda, Unul, Galuh) *thankyou* sudah menyemangati. Pet khusus dirimu *“thankyou* sudah menjadi bolo persambatan seluruh beban”

Konco-koncoku kabeh sing panggah takon “TA mu kapan rampung?” “TA mu sampek endi?” “lak butuh bantuan ngomongo”. Suwun yo rek!

Untuk orang-orang dibalik layar yang sudah menemani, menyemangati, menghibur dan mendengarkan keluh kesah mahasiswa semester akhir ini. *Thank you so much.*

“I know, this is not the best year. But at least I met you.”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya akhir ini. Penulisan karya akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Diploma III (D3) Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta, dengan judul karya akhir "Upaya Pencegahan Permasalahan Proses *Assembling* pada Sepatu Sampel PDH Javier Montana dengan Penerapan *Peel Test* di PT Venamon Bandung, Jawa Barat". Penyusunan karya akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua (Babeh dan Mami) yang selalu memberikan nasehat, dukungan dan doa baiknya kepada penulis.
2. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn. Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Dr. R.L.M. Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P. Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta.
4. Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn., Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta.
5. Warsito, B.Sc., S.Pd., M.Pd., Dosen Pembimbing Akademik yang sudah membimbing penulis sejak menjadi mahasiswa baru.
6. Vertasius Sanjaya Nugraha, A.Md., S.Pd., M.Pd., Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, nasehat, semangat dan waktunya untuk penulis.
7. Ibu Henny Setiadi, Direktur PT Venamon yang telah memberi kesempatan untuk belajar dan melaksanakan magang kerja industri di PT Venamon.
8. Bapak Budiono Liman, *Manager Research and Development* PT Venamon yang telah memberi kesempatan belajar dan magang kerja di divisinya.
9. Dian Eka Junanda, Pembimbing Magang di PT Venamon yang telah membimbing dan mengajarkan ilmu baru selama magang berlangsung.

10. Seluruh staff dan karyawan PT Venamon yang tidak dapat disebutkan satu per satu, telah banyak membantu dan mengajarkan pengetahuan baru kepada penulis.
11. Kakak-kakak Alumni Politeknik ATK Yogyakarta Bandung, yang telah banyak membantu penulis.
12. *The one and only partner* magang di PT Venamon, Tiara Dama Yanti. *We can do this!*
13. Teman - teman TPPK A '18 yang telah saling membantu dan berbagi semangat selama masa perkuliahan.
14. Semua pihak yang sudah membantu penulis dalam proses penyusunan karya akhir ini.

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diperlukan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan karya akhir ini. Penulis berharap semoga karya akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta.

Bandung, 10 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| MOTTO..... | iii |
| PERSEMBAHAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Permasalahan..... | 3 |
| C. Tujuan Karya Akhir..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| A. Sepatu..... | 7 |
| B. Komponen Sepatu..... | 8 |
| C. Fungsi Sepatu..... | 10 |
| D. Sepatu PDH..... | 11 |
| E. Pengertian <i>Peel Test</i> | 11 |
| F. <i>Bonding</i> | 12 |
| G. <i>Assembling</i> | 12 |
| H. Teori Dasar Perekatan..... | 15 |
| I. Bahan Perekat (<i>Adhesive</i>)..... | 16 |
| J. Perekat Untuk Sepatu/Alas Kaki..... | 16 |
| K. Jenis Perekat Alas Kaki..... | 17 |
| L. Petunjuk Proses Perekatan..... | 19 |
| BAB III METODE KARYA AKHIR..... | 23 |
| A. Materi Karya Akhir..... | 23 |
| B. Metode Pelaksanaan Karya Akhir..... | 23 |
| D. Tahapan Proses Penyelesaian..... | 27 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 28 |
| A. Hasil..... | 28 |
| 1. Desain Sepatu..... | 29 |
| 2. Pembuatan Pola..... | 29 |
| 3. Spesifikasi Material..... | 31 |
| 4. <i>Peel Test/Strip Tear Test</i> | 33 |
| 5. Surat Perintah <i>Sample</i> | 33 |

| | |
|--|----|
| 6. Pemotongan Material (<i>Cutting</i>)..... | 33 |
| 7. Perakitan (<i>Sewing</i>)..... | 35 |
| 9. <i>Finishing</i> | 41 |
| 10. Hasil Sepatu Sampel PDH Javier Montana | 42 |
| B. Pembahasan..... | 42 |
| 1. <i>Lasting</i> | 43 |
| 2. <i>Cementing</i> | 46 |
| 3. <i>Bonding Test</i> | 60 |
| 4. Hasil Akhir | 66 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 67 |
| A. Kesimpulan | 67 |
| B. Saran..... | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA | 69 |
| LAMPIRAN..... | 71 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Table 1 . Jenis <i>Chloropene Rubber</i> (CR)..... | 18 |
| Table 2. Spesifikasi Material..... | 31 |
| Table 3. Tahapan <i>Peel Test</i> Pertama..... | 48 |
| Table 4. Tahapan <i>Peel Test</i> Kedua..... | 50 |
| Table 5. Tahapan <i>Peel Test</i> Ketiga..... | 53 |
| Table 6. Perbedaan Perlakuan pada Ketiga <i>Peel Test</i> | 59 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Mesin <i>Press</i> | 14 |
| Gambar 2. Mesin Pendingin..... | 14 |
| Gambar 3. Skema Tahapan Proses Pemecahan Masalah..... | 27 |
| Gambar 4. Desain Sepatu PDH Javier Montana..... | 29 |
| Gambar 5. Mesin <i>Press Vamp</i> | 38 |
| Gambar 6. Mesin <i>Back Part</i> | 38 |
| Gambar 7. <i>Bensole</i> dan Tamsin..... | 39 |
| Gambar 8. <i>Middle Sole</i> | 39 |
| Gambar 9. Pemanasan <i>Middle Sole</i> | 39 |
| Gambar 10. Pemasangan <i>Middle Sole</i> pada <i>Shoe Last</i> | 39 |
| Gambar 11. <i>Lasting</i> dengan Mesin <i>Toe Lasting</i> | 40 |
| Gambar 12. <i>Lasting</i> Bagian Samping..... | 40 |
| Gambar 13. <i>Lasting</i> dengan Mesin <i>Heel Lasting</i> | 40 |
| Gambar 14. Sepatu Sampel PDH Javier Montana Tampak Atas..... | 42 |
| Gambar 15. Sepatu Sampel PDH Javier Montana Tampak Belakang..... | 42 |
| Gambar 16. Sepatu Sampel PDH Javier Montana Tampak Samping..... | 42 |
| Gambar 17. Pemasangan <i>Middle Sole</i> pada <i>Shoe Last</i> | 44 |
| Gambar 18. Pengeleman Keliling <i>Middle Sole</i> | 44 |
| Gambar 19. Pengeleman Keliling <i>Upper</i> | 44 |
| Gambar 20. Pemanasan <i>Middle Sole</i> dan <i>Upper</i> | 44 |
| Gambar 21. <i>Lasting</i> Menggunakan Mesin <i>Toe Lasting</i> | 45 |
| Gambar 22. <i>Lasting</i> Bagian Samping Menggunakan Kakaktua..... | 45 |
| Gambar 23. <i>Lasting</i> Bagian Belakang Menggunakan Mesin <i>Heel Lasting</i> | 46 |
| Gambar 24. Pembagian Spesimen..... | 47 |
| Gambar 25. Hasil <i>Peel Test</i> Pertama..... | 49 |
| Gambar 26. Hasil <i>Peel Test</i> Kedua..... | 52 |
| Gambar 27. <i>UV Energy Meter</i> | 55 |
| Gambar 28. Mesin Sinar UV..... | 55 |
| Gambar 29. Hasil <i>Peel Test</i> Ketiga..... | 56 |
| Gambar 30. <i>Pad Press</i> | 58 |
| Gambar 31. Mesin <i>Press</i> | 58 |
| Gambar 32. Mesin Pendingin..... | 59 |
| Gambar 33. Alat-Alat <i>Bonding Test</i> | 60 |
| Gambar 34. Sepatu Sampel PDH Javier Montana..... | 60 |
| Gambar 35. Pembongkaran Sepatu <i>Sample</i> Untuk <i>Bonding Test</i> | 61 |
| Gambar 36. Hasil Pelepasan <i>Middle Sole</i> | 61 |
| Gambar 37. Hasil Pelubangan Bagian Tengah <i>Outsole</i> | 61 |
| Gambar 38. Pembagian menjadi 16 Titik..... | 62 |

| | |
|--|----|
| Gambar 39. Petunjuk Penyobekan Untuk <i>Bonding Test</i> | 62 |
| Gambar 40. Pemasangan pada Mesin <i>Bonding Test</i> | 63 |
| Gambar 41. Memulai <i>Bonding Test</i> | 63 |
| Gambar 42. Hasil <i>Bonding Test</i> Berdasarkan <i>Peel Test</i> Ketiga..... | 64 |
| Gambar 43. Hasil <i>Bonding Test</i> Berdasarkan <i>Peel Test</i> Pertama..... | 65 |
| Gambar 44. Hasil Akhir Sepatu PDH Javier Montana..... | 66 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Surat Izin Magang | 72 |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Selesai Magang..... | 73 |
| Lampiran 3. Lembar Kerja Harian Magang..... | 74 |
| Lampiran 4. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang | 75 |
| Lampiran 5. (Lanjutan) Lembar Kerja Harian Magang | 76 |
| Lampiran 6. <i>Flow Chart</i> Proses Produksi Sepatu Sampel..... | 77 |



INTISARI

Sepatu sampel merupakan perwujudan bentuk nyata sepatu sebelum diproduksi secara massal, pembuatan sepatu sampel bertujuan untuk mengevaluasi sepatu, memeriksa kekurangan maupun kesalahan dengan melakukan perbaikan atau revisi sebelum sepatu diproduksi oleh bagian produksi. Terdapat banyak proses dalam pembuatan sepatu sampel PDH Javier Montana, salah satunya adalah *assembling*. *Assembling* merupakan proses penting dalam pembuatan sepatu, karena dalam proses ini tidak hanya ada tahap *lasting* dan *cementing*, terdapat tahap lain yang harus dilakukan, agar saat *assembling* pada sepatu tidak terjadi kekurangan atau kegagalan. Untuk itu perlu dilakukan uji coba sebelum proses *assembling* pada sepatu, seperti melakukan *peel test*. Pada tahap evaluasi setelah *peel test* dilakukan ditemukan permasalahan diantaranya pemilihan lem, penentuan *chemical*, penentuan suhu mesin pemanas, tekanan pada mesin *press*, penentuan suhu *chiller*, dan penentuan hasil akhir *treatment* yang dilakukan untuk proses *assembling* sepatu sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi (pengamatan), wawancara, dan dokumentasi. Metode penyelesaian masalah yang digunakan adalah metode eksperimen terapan, yaitu penelitian pengembangan (*research and development* atau R&D). Pemecahan masalah yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal maka dilakukan tahap *peel test* pertama, *peel test* kedua, dan *peel test* ketiga sampai jadi *cementing* sepatu sampel. Dengan melakukan *bonding test* sebagai *final check*. Dari tahap *peel test*, *assembling* dan *bonding test* yang telah dilakukan, hasil akhirnya didapatkan *sepatu sample* PDH Javier Montana yang siap direkomendasikan untuk diproduksi.

Kata kunci: Pencegahan, *Assembling*, Sampel, Sepatu PDH

ABSTRACT

Sample shoes are the realization of the true form of shoes before they are mass-produced. The purpose of making sample shoes is to evaluate shoes, check for deficiencies or errors, and make repairs or revisions before the shoes are manufactured by the production department. Assembling is one of the many processes involved in the production of PDH Javier Montana's sample shoes. Assembling is an important process in shoe making because it includes not only the lasting and cementing stages, but also other steps that must be completed so that there are no shortages or failures when assembling shoes. As a result, prior to beginning the shoe assembly process, a trial, such as a peel test, is required. Problems were discovered during the evaluation stage following the peel test, including the selection of glue, chemical determination, determining the temperature of the heating machine, pressure on the press machine, determining the chiller temperature, and determining the final result of the treatment performed for the sample shoe assembly process. The data was gathered through observation (observation), interviews, and documentation. The problem-solving method employed is an applied experimental method known as research and development (R&D). To achieve the best possible results, the first peel test, second peel test, and third peel test are performed on the sample shoes. As a final check, conduct a bonding test. The final result of the peel, assembling, and bonding tests is a sample of PDH Javier Montana shoes that are ready to be recommended for production.

Keywords: Prevention, Assembling, Sample, PDH Shoes

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri manufaktur dunia memiliki perkembangan yang pesat dari tahun ke tahun. Perkembangan yang semakin pesat tersebut, ikut mendorong revolusi industri manufaktur tanah air. Revolusi industri juga mempengaruhi industri persepatuan atau alas kaki. Industri persepatuan atau alas kaki tergolong memiliki perkembangan produksi dan teknologi yang baik dari tahun ke tahun, meskipun saat pandemi Covid-19 aktivitas ekonomi mengalami penurunan. Namun di pertengahan tahun ini pada kuartal II aktivitas ekonomi membaik meski pandemi belum berakhir karena Covid-19 yang relatif terkendali pada April-Juni 2021. Ekonomi kuartal dua juga didukung oleh perbaikan ekonomi global. Hal ini terlihat dari pergerakan indeks PMI (*Purchasing Managers Index*) yang naik dari 54,9 pada Maret menjadi 56,6 pada Juni. (Katadata.co.id, 2021)

Pertumbuhan ekonomi kuartal II turut serta mendorong industri persepatuan mengalami kenaikan. Salah satu industri persepatuan tersebut adalah PT Venamon, yang terletak di Kecamatan Katapang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Didirikan oleh Bapak Hony Setiadi (Alm) pada tahun 1976, kemudian mulai memproduksi sepatu untuk kebutuhan Babek ABRI dan diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tahun 1990. Dari permulaan

tersebut, kini PT Venamon telah menjadi perusahaan terpercaya yang melayani berbagai permintaan alas kaki dari berbagai macam instansi pemerintahan, terutama TNI dan Polri. Terdapat banyak divisi dalam PT Venamon yang membantu berjalannya perusahaan, seperti: Divisi *accounting*, divisi *finance*, HRD (*Human Resources Development*), divisi *receiving (incoming)*, gudang bahan baku, divisi *marketing*, divisi R&D (*Research and Development*), divisi PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), departemen produksi (*cutting*, perakitan, *sewing*, *stockfit*, *assembling*, *finishing*, *packing*), *maintenance*, *quality control*, *quality assurance*, dan gudang barang jadi.

PT Venamon memproduksi sepatu PDH (Pakaian Dinas Harian), sepatu PDL (Pakaian Dinas Lapangan), dan sandal, baik sandal *outdoor* maupun sandal *indoor*. Dalam proses produksinya yang dimulai dari turun desain, pembuatan pola, penentuan spesifikasi bahan atau material, kemudian dilakukan *strip tear test/peel test* untuk menguji bahan, kekuatan lem yang digunakan untuk membuat *sample* dengan material sesungguhnya. Jika sudah memenuhi standar pada *strip tear test* yang dilakukan. Maka selanjutnya dapat membuat sepatu *sample* dengan material sesungguhnya, proses *cutting*, *skiving*, perakitan *upper*, *sewing*, *assembling (cementing dan lasting)*, pengecekan (*quality control*).

Kemudian dilakukan *bonding test* pada sepatu *sample* yang sudah jadi untuk mengetahui kekuatan sepatu. *Bonding test* ini dapat mengetahui proses

assembling yang dilakukan sudah benar atau belum, *chemical* dan lem yang digunakan sudah sesuai standar atau tidak. Jadi pada proses pembuatan sepatu tidak hanya ada pembuatan pola, *sewing*, dan perakitan saja. Tetapi ada tahapan *assembling*, yang merupakan suatu proses penggabungan antara komponen bagian atas (*upper*) dan bagian bawah (*bottom*) sandal atau sepatu. *Assembling* sepatu menggunakan proses *cementing*, yang dilakukan berdasarkan hasil *peel test* yang telah diuji. Pada proses *peel test* ini terdapat banyak tahapan yang membutuhkan ketelitian karena dapat menentukan hasil dari proses *assembling* yang dilakukan. *Assembling* berdasarkan *peel test* yang telah diuji sama *criticalnya* dengan tahapan pembuatan sepatu yang lainnya, karena pada tahap ini menjadi penentuan sepatu dapat dirilis atau tidak. Berdasarkan penting dan *critical* proses *assembling* maka penulis mengambil judul karya akhir “UPAYA PENCEGAHAN PERMASALAHAN PROSES *ASSEMBLING* PADA SEPATU SAMPEL PDH JAVIER MONTANA DENGAN PENERAPAN *PEEL TEST* DI PT VENAMON BANDUNG, JAWA BARAT”

B. Permasalahan

Berdasarkan pada kegiatan magang yang telah penulis lakukan di PT Venamon, khususnya pada divisi *Research and Development* (R&D) yang di dalamnya terdapat ruang sampel. Ruangan tempat sepatu sampel pertama kali dibuat setelah turun desain dan spesifikasi material ditentukan, tentunya

dengan form SPS (Surat Permintaan Sampel), SOP berdasarkan material yang ditentukan dan serangkaian prosedur tes yang dilakukan.

Pada divisi R&D dilakukan riset sebelum sepasang sepatu dibuat oleh ruang sampel. Dari uji coba yang dilakukan, menimbulkan permasalahan pada proses *peel test* sebelum proses *cementing* dilakukan. Permasalahan tersebut adalah pemilihan *chemical*, suhu mesin pemanas, kecepatan mesin pemanas, waktu *press*, tekanan mesin *press*, suhu mesin pendingin, dan penentuan *treatment* yang digunakan pada proses *cementing*, yang *critical* karena menentukan kualitas sepatu dan rilis tidaknya sepatu. Untuk mencegah timbulnya masalah saat sepatu rilis diproduksi nantinya, maka dilakukan pencegahan pada *assembling* sampel sepatu saat masih di R&D.

C. Tujuan Karya Akhir

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tahapan proses *assembling* sampel sepatu PDH Javier Montana di R&D (*Research and Development*) PT Venamon.
2. Mengetahui permasalahan yang mungkin terjadi pada proses *assembling* sampel sepatu PDH Javier Montana di R&D (*Research and Development*) PT Venamon.
3. Mengetahui penyebab permasalahan pada proses *assembling* sampel sepatu PDH Javier Montana R&D (*Research and Development*) PT Venamon.

4. Mengetahui solusi/upaya untuk pencegahan permasalahan pada proses *assembling* sepatu PDH Javier Montana.

D. Manfaat Karya Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan karya akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai bahan pembelajaran dan tambahan ilmu pengetahuan tentang proses produksi sepatu di perusahaan, khususnya *assembling*. Selain itu menambah pengalaman di dunia industri, serta mengetahui gambaran pekerjaan yang akan ditempuh setelah menyelesaikan masa perkuliahan.

2. Bagi Pembaca

Karya akhir ini dapat dijadikan pengetahuan tambahan, referensi, dan acuan untuk penelitian lebih lanjut yang sesuai dengan tema yang dibahas.

3. Bagi Perusahaan

Memberikan saran, masukan dan pencegahan timbulnya masalah dalam proses produksi *assembling*, sepatu PDH Javier Montana di perusahaan, khususnya proses *assembling*.

4. Bagi Institusi

Karya akhir ini diharapkan dapat digunakan bagi mahasiswa dan masyarakat kampus sebagai tambahan pengetahuan, informasi dan ilmu baru yang mungkin saja belum didapatkan dalam masa pembelajaran di kampus.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sepatu

Menurut Basuki (2010), sepatu adalah pelindung untuk kaki, sedangkan kaki adalah anggota badan yang hidup dan bergerak, dengan bentuk yang asimetris pada struktur dan gerakan. Sepatu memiliki fungsi sebagai pelengkap berbusana, melindungi telapak kaki, mengatasi kaki yang abnormal, dan dapat menunjukkan status sosial seseorang.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa (2007), menyatakan sepatu adalah lapik atau pembungkus kaki yang biasanya dibuat dari kulit (karet, dsb), bagian telapak dan tumitnya tebal dan keras.

Menurut R. J. Schachter (1986), menyatakan sepatu adalah penutup luar untuk kaki, kata tersebut biasa digunakan di negara-negara Amerika Serikat sebagai istilah inklusif untuk jenis alas kaki potongan rendah sedangkan untuk jenis alas kaki potongan lebih tinggi disebut dengan *boot*.

Sepatu merupakan satu unit yang terdiri atas beberapa bagian dan komponen sepatu yang dirakit menjadi satu, dengan bentuk dan desain yang bermacam-macam. Dilihat dari letak dan cara pengerjaannya, maka sepatu dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu: bagian atas sepatu (*shoe upper*) dan bagian bawah sepatu (*shoe bottom*).

B. Komponen Sepatu

Sebuah sepatu merupakan satu unit yang terdiri dari beberapa bagian dan komponen yang dirakit menjadi satu, dengan bentuk dan desain yang bermacam-macam. Dilihat dari letak dan cara mengerjakannya, menurut Basuki (2013) sepatu dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu bagian atas sepatu (*shoe upper*) dan bagian bawah sepatu (*shoe bottom*).

1. Bagian atas sepatu (*shoe upper*)

Bagian atas sepatu (*shoe upper*) adalah sepatu yang terletak di bagian atas, merupakan bagian sepatu yang melindungi dan menutup sebelah atas dan samping kaki. Bagian atas umumnya terdiri dari beberapa komponen sepatu yang dirakit menjadi satu. Sesuai dengan letaknya, maka bahan-bahan yang cocok digunakan untuk bagian atas umumnya: tipis, lunak, dan fleksibel.

Bentuk sederhana *upper* sepatu terdiri atas: *shoe upper* (*vamp* dan *quarter*), *top line*, *feather edge* serta *lasting allowance*.

a. *Shoe upper*, terdiri atas:

- 1) *Vamp* (bagian depan), adalah komponen bagian atas sepatu yang menutupi bagian depan dan tengah atas sepatu.
- 2) *Quarter* (bagian samping), terdiri dari dua buah untuk setiap setengah pasang sepatu yaitu komponen bagian samping luar (*quarter out*) dan samping dalam (*quarter in*).

- b. *Top line* adalah garis yang mengelilingi pinggir atau tepi bagian atas sepatu, merupakan garis batas antara bagian atas sepatu dengan kaki. Pada garis tersebut umumnya mendapat perlakuan-perlakuan tertentu untuk kekuatan dan penampilan sepatu, antara lain: dicat, dilipat (*folding*), *bonding*, dan lain-lain.
 - c. *Feather edge* adalah garis bantu antara bagian atas sepatu dengan bagian bawah sepatu.
 - d. *Lasting allowance* adalah komponen tambahan pada *feather edge* untuk proses *lasting*, *lasting allowance* diberi tambahan 15 – 20 mm.
2. Bagian bawah sepatu (*shoe bottom*)

Bagian bawah sepatu (*shoe bottom*) adalah bagian sepatu yang melindungi dan menjadi alas telapak kaki, termasuk juga variasi-variasi bentuk komponen yang ada, dan bentuk konstruksinya. Berikut bagian bawah sepatu (*shoe bottom*), yaitu: *in sole*, *goodyear in sole*, *covered in sole*, *welt*, *filler*, *middle sole*, *runner*, *outsole*, *heel*. Dalam prosesnya ditambah dengan komponen pendukung sepatu yang bertujuan agar sepatu tetap tidak berubah, kuat, fleksibel dan enak dalam pemakaian (*comfortable*). Komponen pendukung sepatu yaitu *toe puff* (pengeras depan), *stiffener* (pengeras belakang), Tamsin (penguat tengah) dan *sock lining*.

C. Fungsi Sepatu

Fungsi utama dari sepatu/ alas kaki adalah sebagai pelindung kaki (JH. Thornton 1953 dalam Basuki, 2010). Pada masa-masa permulaan fungsi sepatu/ alas kaki adalah untuk melindungi kaki dari segala macam gangguan iklim seperti panas, dingin, udara yang buruk, hujan, ataupun karena benda tajam/runcing dan lain sebagainya. Nilai kegunaan sepatu ditentukan oleh factor-faktor yang sangat kompleks, tetapi yang terpenting adalah bentuk acuan (cetakan sepatu), mutu, dari bahan yang digunakan dan konstruksinya. Di samping itu, pembuatan sepatu/ alas kaki harus mengetahui fungsi-fungsi dari alas kaki tersebut. Ada dua fungsi utama sepatu/ alas kaki yaitu:

- a. Menjaga dan melindungi bagian telapak kaki.
- b. Menjaga dan melindungi bagian atas kaki.

Fungsi selanjutnya dari sepatu/ alas kaki adalah:

- a. Menjaga dan menopang bentuk kaki selama melaksanakan perjalanan.
- b. Untuk mengatasi bentuk kaki yang abnormal.
- c. Sebagai pelengkap pakaian.
- d. Untuk menunjang status sosial/tingkat dan derajat dalam kehidupan di masyarakat.

D. Sepatu PDH

Menurut Basuki (2010), *Boot* pertama ditemukan di Thebes kira-kira 4.500 tahun yang lalu. *Boot* adalah sepatu yang menutupi kaki sampai bagian tumit atau di atasnya.

Sepatu PDH merupakan sepatu dengan model dasar *derby* dengan tinggi potongan *quarter* medium dan rendah, biasanya digunakan untuk pekerjaan militer, kepolisian, kementerian, instansi pemerintahan, dan BUMN. Sepatu PDH memiliki ciri desain yang *simple* yaitu tidak terlalu banyak variasi atau potongan komponen, namun tetap terkesan elegan. Sepatu PDH sangat menunjang kinerja dan kenyamanan serta estetika Ketika dipakai. Sehingga sepatu PDH menjadi ciri khusus identitas pemakai seperti ABRI, POLRI, BUMN, PNS, dan Lembaga sipil lainnya.

E. Pengertian *Peel Test*

The peel test is a popular test method for measuring the peeling energy between flexible laminates (Georgiou et al, 2010). Uji pengelupasan merupakan metode uji yang populer untuk mengukur energi pengelupasan antara laminasi fleksibel. Tes pengelupasan mengukur kekuatan ikatan substrat dan bahan yang terkelupas. Kekuatan pengelupasan dinyatakan sebagai beban yang diperlukan untuk memisahkan bahan perekat dari substrat. Tes pengelupasan dilakukan dengan menggunakan mesin yang dapat menarik (atau mendorong) dalam satu arah.

F. Bonding

Bonding (teori perekatan) yang dimaksud sebagai tempat dimana terdapat gaya tarik menarik antar molekul, atom dan ion dan perekat dapat diartikan sebagai gabungan dari dua jenis bahan yang sama atau berbeda untuk bergabung menjadi satu dengan bantuan perekat. Menurut Basuki (2010) dalam istilah persepatuan, *bonding* adalah merekatnya *upper* dengan *outsole*.

G. Assembling

Menurut R. J. Schater (1986), *assembling* adalah proses pengerjaan atau perakitan antara komponen atas (*upper*) dengan komponen-komponen bawah (*bottom*) yang juga termasuk komponen-komponen penguat (pengeras depan dan belakang). Sedangkan menurut Basuki (2010), proses *assembling* yaitu bagian yang mengerjakan perakitan antara bagian atas sepatu (*shoe upper*) dengan bagian bawah sepatu (*shoe bottom*).

Selain itu Harsono (1978), mengungkapkan bahwa departemen *assembling* meliputi kegiatan pemasangan dan penggabungan beberapa komponen secara berurutan serta otomatis sampai akhir proses. Hal-hal penting dalam proses *assembling* menurut Harsono (1978) adalah sebagai berikut:

1. *Shoe last*

Saat memasuki proses assembling upper dan bottom sudah berupa pasangan atau “set” dengan *size* yang sudah ditentukan. Untuk membentuk sepatu agar mengikuti kontur kaki digunakan *last*. Setiap *merk* memiliki dimensi *last* yang berbeda-beda dengan *size* yang sama. Sepatu untuk kaki orang Asia tentunya memiliki last yang berbeda dengan jenis kaki orang Eropa.

2. Penyatuan *upper* dan *midsole*

Beberapa sepatu/alas kaki yang menggunakan *phylon* disatukan dengan menggunakan mesin *toe lasting machine* menyatukan dengan cara pengeleman dan *press* di bagian ujung/*toe*. Sedangkan bagian *heel last machine* menyatukan bagian belakang dengan bagian yang sama.

3. *Treatment upper* dan *bottom*

Sebelum menyatukan permukaan kontak (*eye surface*) *upper* dan *bottom* harus di-*treatment* terlebih dahulu. Pada dasarnya tujuan *treatment* ini untuk membersihkan pori-pori permukaan *bottom* dengan penyinaran menggunakan sinar ultra violet (UV), *cementing* dan *heating*.

4. *Pressing*

Mesin *press* digunakan untuk menyatukan *upper* dan *bottom*, hal ini dilakukan sebagai alat pendukung untuk merekatkan lem dari kedua bagian agar melekat dengan kuat.



Gambar 1. Mesin Press

5. Pendinginan

Setelah proses penyatuan bagian *upper* dan *bottom* pada proses *press*, *last* tidak boleh langsung dilepas. Proses pendinginan dilakukan untuk mematikan lem dan menghentikan perubahan bentuk material. Proses ini dapat dilakukan dengan cara memasukkan sepatu pada mesin *chiller* (mesin pending) dengan suhu tertentu.



Gambar 2. Mesin Pendingin

6. Finishing

Proses ini merupakan akhir dari semua proses produksi. Proses *finishing* terdiri dari beberapa bagian antara lain proses pembersihan dari

bekas lem ataupun kotoran lainnya yang menempel pada sandal atau sepatu, serta perlakuan lainnya yang sesuai dengan kebutuhan. Sepatu atau sandal yang telah melewati *finishing* dan uji kelayakan atau pengecekan akhir (*quality control*) kemudian masuk pada proses *packing*.

H. Teori Dasar Perakatan

Perekatan adalah memasukkan suatu bahan diantara bahan lain dengan tujuan merekatkan kedua bahan tersebut. Bahan yang dimasukkan tersebut dinamakan dengan perekat atau *adhesive* dan bahan yang direkat disebut dengan *substrate* atau *adherend*. Wiryodiningrat (2008), menyatakan bahwa maksud dari perekatan dapat dibagi dalam dua pengertian dasar yaitu *wetting* dan *adhering*.

1. *Wetting*

Wetting merupakan bagian dari perekatan, yaitu proses penempelan bahan perekat dalam keadaan cair. Hampir semua jenis bahan perekat dibuat dalam bentuk cairan, dengan alasan memiliki permeabilitas yang tinggi untuk dapat masuk ke semua lekuk-lekuk permukaan bahan yang hendak direkat.

2. *Adhering*

Adhering merupakan proses perubahan bahan perekat dari bentuk cair menjadi padat, sehingga memberi kekuatan kerekatan yang diperlukan.

Kekuatan kerekatan ditimbulkan oleh kekuatan antar muka yang terjadi diantara bahan perekat dengan *adherend*.

I. Bahan Perekat (*Adhesive*)

Menurut Usodo dan Warsito (1997), perekat atau lem adalah campuran cairan dalam keadaan semi cair atau yang melekat, perekat dapat berasal dari sumber alam atau sintetis. Jenis bahan yang dapat berikatan yang luas namun mereka sangat berguna untuk ikatan bahan yang tipis. Perekat mengeras dengan pelarut pada suhu kamar atau dengan mengeksposnya ke suhu yang ditingkatkan.

Sedangkan menurut Wiryodiningrat (2008), perekat (*adhesive*) adalah sebuah substansi yang mampu menyatukan bahan-bahan secara bersama-sama melalui kedua permukaannya. Ilmu pengetahuan menggambarkan, perekat adalah substansi dasar dari bahan kimia yang fungsional, seperti yang terdapat bahan polimerik dan bahan permukaan kimia, dan mereka dapat digolongkan sebagai perekat, gaya kerekatan dan penutup dari bahan-bahan.

J. Perekat Untuk Sepatu/Alas Kaki

Menurut Wiryodiningrat (2008), sepatu/alas kaki selalu siap dan tahan terhadap segala kemungkinan perubahan cuaca, komperensi, ekstensi, tekukan-tekukan serta perbaikan-perbaikan dan saat digunakan oleh pemakai sepatu. Sepatu dibuat dari bermacam-macam bahan berbeda dan diproduksi secara besar-besaran. Bahan alas sepatu memiliki (sol) masalah struktur bahan yang

harus melekat baik disekeliling bahan bagian atasan sepatu (*shoe upper*). Jadi bagian-bagian yang terikat harus memiliki gaya rekat yang cukup kuat. Karena itu, perekat sepatu harus memiliki faktor-faktor penting seperti di bawah ini, untuk memenuhi syarat produksi, baik fungsi dan harga yang memadai.

1. Fleksibel dan kuat
2. Tahan terhadap panas, air, cuaca, minyak
3. Efisien dalam pengerjaan
4. Harga terjangkau
5. Tidak mudah terkontaminasi
6. Tahan terhadap bahan migrasi dari PVC
7. Dapat mengeras dengan cepat pada suhu ruang
8. Kuat dan sangat stabil dengan perekatan
9. Stabil waktu penyimpanan

K. Jenis Perekat Alas Kaki

Jenis bahan perekat (*adhesive*) untuk alas kaki digolongkan menjadi beberapa macam berdasarkan pembuatannya. Berikut ini merupakan jenis-jenis perekat yang digunakan dalam proses pembuatan sepatu/alas kaki:

1. Perekat 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 yang memiliki sifat

kekuatan tensil yang tinggi. Jenis perekat CR dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu:

- a. Perekat yang larut dalam solvent
- b. Perekat CR (*Chloropene Rubber*) Latek

Berikut adalah tabel jenis *Chloropene Rubber* (CR):

Table 1 . Jenis *Chloropene Rubber* (CR)

| Jenis | Komponen Utama | Kegunaan |
|---------------|--------------------------|---|
| Seri D-Tae | <i>Chloropene rubber</i> | Stitching/persiapan jahit |
| Seri Buffinon | Polimerisasi CR | Persiapan (<i>stock fitting</i>) dan proses produksi (<i>assembly line</i>) |
| Seri D-Ply | Polimerisasi CR | Persiapan (<i>stock fitting</i>) dan proses produksi (<i>assembly line</i>) |

(Sumber: Wiryodiningrat, 2008)

2. Perekat Jenis PU (*Poly Urethane*)

Proses reaksi *polyester polyol* dan *polyisocyanate* digunakan pada proses persiapan (*stock fitting*) dan pemasangan (*assembly*). Sifat-sifat fisik terbaik yang dimiliki adalah: warna yang stabil, kuat rekat awal, tahan panas awal yang Panjang/lama dan digunakan untuk tujuan utama. Jenis perekat PU (*Poly Urethane*) adalah sebagai berikut:

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*
- b. Perekat emulsi PU (*Poly Urethane*)
- c. Perekat PU (*Poly Urethane*)

3. Perekat NR

Komponen utama perekat jenis ini adalah karet alam dan latek yang dikelompokkan ke dalam pelarut air dan minyak. Keduanya diutamakan penggunaannya untuk proses vulkanisasi sepatu. Jenis-jenis perekat NR adalah:

- a. Perekat yang larut dalam *solvent*
- b. Perekat NR latek

4. Perekat Lain-Lain

Jenis perekat (*adhesive*) lainnya yang digunakan dalam proses pembuatan sepatu atau alas kaki selain yang telah disebutkan di atas, adalah sebagai berikut:

- a. Perekat akril
- b. Perekat *hot-melt*
- c. Perekat tipe film
- d. Perekat *UV-curing*

L. Petunjuk Proses Perekatan

1. Pemilihan Primer dan Perekat

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

- a. Menentukan jenis perekat dan primer yang sesuai dengan bahan yang akan direkat.

- b. Tetapkan sifat apa yang diperlukan perekat yang dipilih harus sesuai dengan kondisi yang ada, seperti: cuaca, air, minyak atau bahan kimia lainnya.
 - c. Metode penggunaan peralatan yang sesuai seperti kuas. Dan penggunaan alat bantu pengering dengan pengaturan pengeringnya, seperti: waktu, suhu dan sebagainya.
 - d. Pertimbangkan harga perekat karena akan berpengaruh langsung pada harga akhir dari sepatu yang dihasilkan.
2. Perlakuan Terhadap Permukaan Bahan yang Akan Direkat
- a. Perlakuan secara mekanis dengan cara pengkasaran. Berfungsi untuk memperluas permukaan tingkat pengkasaran daerah permukaan yang akan direkat. Pengkasaran harus tepat dan tidak melebihi batas mal, membersihkan permukaan bahan dari kotoran, bahan kimia dan sebagainya.
 - b. Pelarut sebagai pembersih, untuk membersihkan permukaan *bonding* dari kotoran, penumpukan bahan kimia dan meningkatkan penyebaran perekat. Dengan cara pelarut tidak dioleskan tetapi hanya disapukan dengan menggunakan kain. Namun peralatan pembersihan harus selalu diganti dari waktu ke waktu dan memilih pelarut yang sesuai dengan bahan yang akan direkat.

c. Pemakaian Perekat

Perlakuan secara kimiawi (pelapisan dengan primer), berfungsi untuk meningkatkan efek pengkasaran, meningkatkan interaksi antar zat kimia, meningkatkan gaya adesi karena korosi pada permukaan bahan. Cara pemakaian harus secara tepat pada seluruh permukaan *bonding* dan tepat dalam memilih wadah/tempat untuk primer.

3. Pemakaian Perekat

Perekat harus diulaskan secara berulang-ulang pada seluruh permukaan untuk memperoleh tingkat penyerapan yang baik tanpa ada kesalahan. Tetapi untuk *TR sole* harus dilakukan satu kali pelapisan karena kurangnya daya tahan terhadap *solvent*. Perekat harus dapat mencegah proses stagnansi khususnya pada daerah perekatan. Secara teori, kelebihan penggunaan perekat akan terjadi kekuatan kerekatan yang tinggi, namun kelebihan juga bisa menimbulkan masalah, seperti pengeringan yang tidak sempurna.

4. Pengereng

Pengereng berpengaruh terhadap proses perekatan, untuk membantu penyerapan perekat pada permukaan bahan, mempercepat pembentukan kembali molekul pada perekat. Dengan cara pemeriksaan suhu yang tetap dalam tempat pengereng, dengan alat ukur suhu untuk memeriksa rata-rata suhu yang ditetapkan, mengindari kenaikan suhu

secara drastis dan mengusahakan suhu seluruh ruangan/*chamber* pada suhu rata-rata yang diperbolehkan.

5. Pengepresan

Pengepresan berfungsi untuk perubahan bentuk bahan perekat, yang akan menyebabkan molekul-molekulnya saling berdekatan (perubahan bentuk pada plastik dan elastis). Dengan cara memberikan tekanan pada mesin *press*, pengaturan tekanan pada mesin *press* dan pengaturan waktu serta besar tekanan dengan cukup.



BAB III

METODE KARYA AKHIR

A. Materi Karya Akhir

Dalam karya akhir ini, materi yang akan diamati dan digunakan bahan karya akhir adalah proses *assembling* sepatu sampel PDH Javier Montana dengan metode *cementing* (pengeleman) di R&D PT Venamon sebelum sepatu rilis di bagian produksi PT Venamon.

B. Metode Pelaksanaan Karya Akhir

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan karya akhir ini adalah metode eksperimen, untuk menemukan *assembling* yang baik dan sesuai standar yang telah ditetapkan sebelum artikel turun pada bagian produksi. Menurut Borg & Gall (1983), penelitian eksperimen merupakan penelitian yang paling dapat diandalkan keilmiahannya (paling valid), karena dilakukan pengontrolan secara ketat terhadap variabel-variabel pengganggu di luar yang dieksperimenkan.

Sedangkan menurut Jaedun (2011), penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan cara memberikan *treatment*/perlakuan terhadap subjek penelitian guna membangkitkan suatu kejadian/keadaan yang akan diteliti, bagaimana akibatnya.

Berdasarkan tujuannya, metode penelitian eksperimen diklasifikasikan menjadi dua yaitu: penelitian dasar (*basic research*) dan penelitian terapan (*applied research*). Kemudian penelitian terapan dibagi menjadi tiga yaitu: penelitian evaluasi (*evaluation research*), penelitian pengembangan (*research and development* atau R&D), dan penelitian aksi (*action research*). Dalam karya akhir ini, penulis menggunakan metode penelitian eksperimen terapan khususnya penelitian pengembangan (*research and development*).

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada saat pelaksanaan magang industri dan penyusunan karya akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan hasil pengamatan dan pengujian secara langsung di lapangan atau melaksanakan sebagian pekerjaan sebagai pembanding. Data primer didapatkan secara langsung dari berbagai pihak yang berkaitan dengan fokus pembahsan di perusahaan. Data primer dapat diperoleh dengan metode-metode berikut:

a. Observasi (Pengamatan)

Metode observasi merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang akan diamati hingga diperoleh data dari awal sampai akhir proses objek tersebut. Metode dengan cara mengamati, mencatat secara langsung dari yang diamati dan sistematis, sehingga memperoleh data yang

akurat dari keseluruhan rangkaian proses tersebut. Dalam hal ini objek yang diamati adalah sepatu PDH Javier khususnya pada saat proses *assembling* di R&D.

b. Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara dilakukan melalui sesi tanya jawab dan diskusi untuk mengetahui lebih lanjut mengenai objek pengamatan, wawancara dapat dilakukan dengan narasumber yang memahami dan mengerti tentang objek pengamatan. Penulis melakukan wawancara dengan operator, staf *assembling* R&D, dan pihak yang bersangkutan dengan *assembling*.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara mengambil gambar/foto melalui media kamera pada setiap proses pembuatan sepatu PDH Javier Montana, khususnya pada proses *assembling*. Pengambilan fakta fisik dari data verbal maupun data visual yang tentunya harus dengan izin dari pihak perusahaan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai literatur yang digunakan sebagai dasar teori dalam proses penyelesaian karya akhir ini, data sekunder didapatkan melalui metode berikut ini:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data melalui studi online, media cetak, baik berupa buku, majalah, jurnal, maupun makalah seminar yang bertujuan untuk menemukan kajian pustaka yang berkaitan dan sesuai dengan objek pengamatan karya akhir ini.

C. Waktu dan Tempat Pengambilan Data

Masa pelaksanaan magang industri/praktik kerja industri dan pengambilan data dilaksanakan sesuai dengan jadwal magang industri Program Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta, pada:

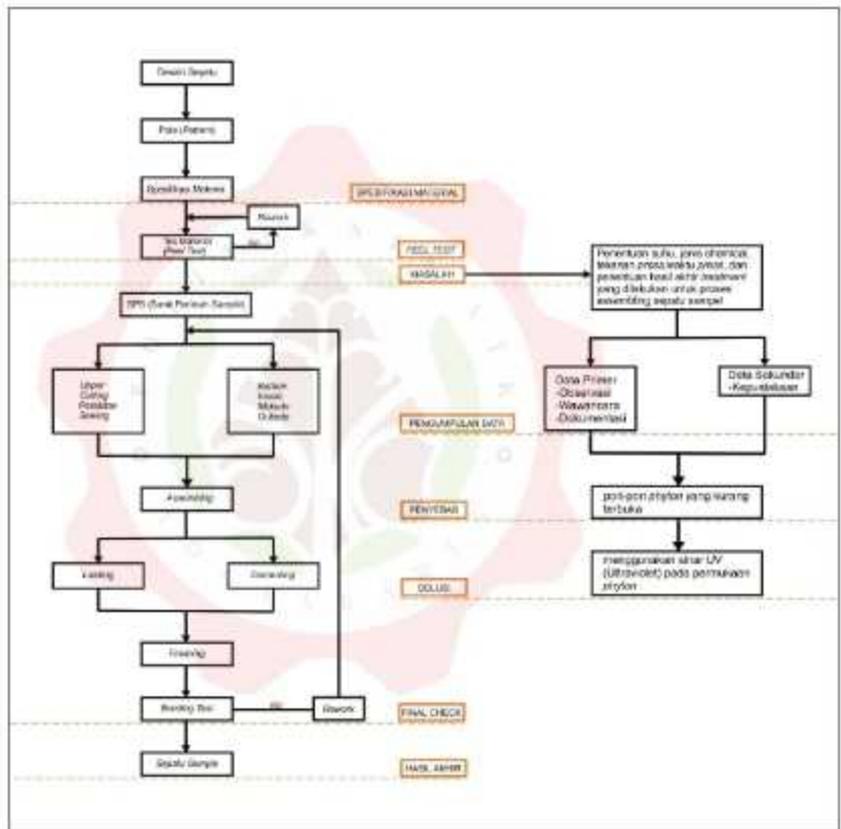
Waktu : 19 April 2021 – 19 Juni 2021

Tempat : PT Venamon

Jl. Terusan Kopo KM 11,5. No. 127, Pangauban, Kecamatan Katapang, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat 40971.

D. Tahapan Proses Penyelesaian

Penyelesaian karya akhir dibuat dengan melakukan beberapa tahapan, yang dapat digambarkan melalui diagram di bawah ini:



Gambar 3. Skema Tahapan Proses Pemecahan Masalah