

TUGAS AKHIR
UPAYA MINIMALISASI *DOWNTIME SETTING*
PADA PROSES PRODUKSI SANDAL EVA DI PT PORTO
INDONESIA SEJAHTERA, KARANGANYAR, JAWA
TENGAH



Disusun oleh:

MUHAMAD FARID ROZAQI

NIM.2202066

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA

2025

HALAMAN JUDUL

UPAYA MINIMALISASI *DOWNTIME SETTING*

PADA PROSES PRODUKSI SANDAL EVA DI PT PORTO

INDONESIA SEJAHTERA, KARANGANYAR, JAWA

TENGAH



Disusun oleh:

MUHAMAD FARID ROZAQI

NIM.2202066

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

UPAYA MINIMALISASI *DOWNTIME SETTING* PADA PROSES PRODUKSI SANDAL EVA DI PT PORTO INDONESIA SEJAHTERA, KARANGANYAR, JAWA TENGAH

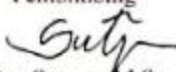
Disusun Oleh:

Muhamad Farid Rozaql

NIM. 2202066

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit

Pembimbing



Drs. Sutopo M.Sn

NIP. 196207091990031002

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: 20 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Ketua

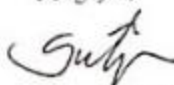


Sulislianto, B.Sc.S.Pd.M.Pd.

NIP. 196305152001121001

Anggota

Penguji I,



Drs. Sutopo, M.Sn.

NIP. 196207091990031002

Penguji II,



Eka Legya Frannita, M.Eng

NIP. 199208232022022001

Yogyakarta, 29 Agustus 2025

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Dr. Sonny Taufan

NIP. 198402262010121002

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sebagai wujud rasa syukur dan penghargaan yang setulus-tulusnya, karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua Orang tua saya Ayah Eko Priyatno dan Ibu Inayah yang dengan penuh kasih sayang membesarkan saya, mendidik dengan tulus, serta tak pernah lelah mendoakan setiap langkah hidup saya. Terima kasih atas cinta yang tidak pernah berkurang, pengorbanan yang tak terhingga, dan motivasi yang terus mengalir dalam diam maupun ucapan. Doa kalian adalah kekuatan terbesar dalam hidup saya.
2. Adik saya Pangestu yang saya sayangi, yang selalu menjadi tempat pulang, tempat berbagi cerita, serta sumber semangat dan tawa dalam setiap perjuangan. Terima kasih atas perhatian dan canda tawa yang menguatkan langkah ini.
3. Dosen pembimbing saya Bapak Drs. Sutopo, M.Sn dan Ibu Rofiatun Nafiah, S.S., M.A. yang telah membimbing dan memberikan arahan dengan sabar selama proses penyusunan tugas akhir ini. Ilmu dan keteladanan yang diberikan akan selalu menjadi bekal berharga dalam perjalanan karier dan kehidupan saya.

4. Seluruh dosen dan staff yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan nilai-nilai yang membentuk saya menjadi pribadi yang lebih baik dan siap menghadapi dunia nyata.
5. Rekan-rekan seperjuangan, teman-teman kelas TPPK C 22, serta sahabat sejati Afra Dhiyaulhaq yang selalu ada dalam suka dan duka, memberi semangat, bantuan, dan dorongan di saat saya lelah dan hampir menyerah. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan berharga ini.

Akhir kata, tugas akhir ini bukanlah akhir dari segalanya, tetapi adalah awal dari langkah-langkah baru menuju dunia yang lebih luas. Semoga setiap ilmu yang saya peroleh dapat bermanfaat bagi diri saya, keluarga, bangsa, dan masyarakat.

MOTTO



KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Upaya Minimalisasi Downtime Setting Mesin pada Proses Produksi Sandal EVA di PT. Porto Indonesia Sejahtera, Karanganyar, Jawa Tengah”.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta. Dalam penyusunan Tugas Akhir tentunya penulis tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Sonny Taufan selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Abimanyu Yogadita Restu Aji, M.Sn. selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit.
3. Drs. Drs Sutopo, M.Sn. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Rofiatun Nafiah, S.S., M.A selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen-dosen Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama 3 tahun kuliah.
6. Bapak Firman selaku pembimbing magang di PT Porto Indonesia Sejahtera.
7. Kedua orang tua yang selalu mendoakan saya.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan kendala yang dihadapi. Oleh karena itu, penulis

mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini di kemudian hari.

Yogyakarta, Juli 2025

Penulis



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Sandal.....	6
B. EVA <i>Coumpound</i>	7
C. Mesin Inject.....	9
D. <i>Downtime</i>	10
E. Jenis-jenis <i>Downtime</i>	10
F. Diagram <i>Fishbone</i>	10
G. Metode PDCA.....	11
BAB III MATERI DAN METODE.....	13
A. Materi Tugas Akhir.....	13

1. Masalah Produksi	13
2. <i>Downtime</i>	13
3. Penyebab <i>downtime</i>	13
4. Parameter <i>setting</i> mesin <i>inject</i>	13
B. Metode Pengumpulan Data.....	14
1. Pengumpulan data primer.....	14
2. Pengumpulan data sekunder.....	15
C. Waktu dan Tempat Pengambilan Data.....	15
D. Metode Penyelesaian Masalah	16
1. Metode PDCA	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil	18
1. Proses Produksi Sandal EVA	18
2. Data Downtime Setting Mesin	24
B. Pembahasan.....	28
1. Penyebab <i>Downtime</i>	28
2. Implementasi Solusi Menggunakan Metode PDCA	28
3. Implikasi dan Rekomendasi	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	45

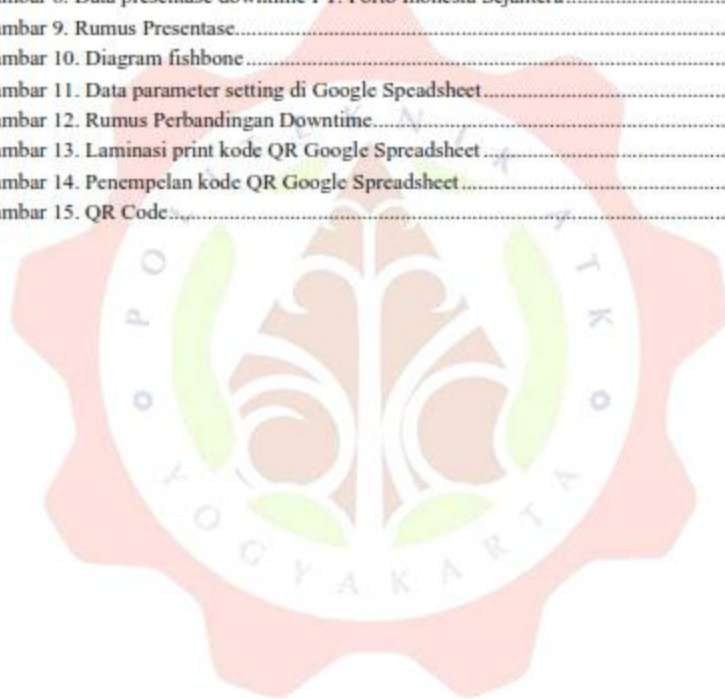
DAFTAR TABEL

Table 1. Data Downtime PT. Porto Indonesia Sejahtera bulan November-Maret.....	3
Table 2. Data Downtime bulan November	25
Table 3. Data Downtime bulan Desember	26
Table 4. Data Downtime bulan Januari.....	26
Table 5. Data Downtime bulan Februari.....	27
Table 6. Data Downtime bulan Maret.....	27
Table 7. Data Downtime bulan Maret (Sebelum implementasi).....	33
Table 8. Data Downtime bulan April (Sesudah Implementasi)	34
Table 9. Data Perbandingan Sebelum dan Sesudah implementasi.....	34



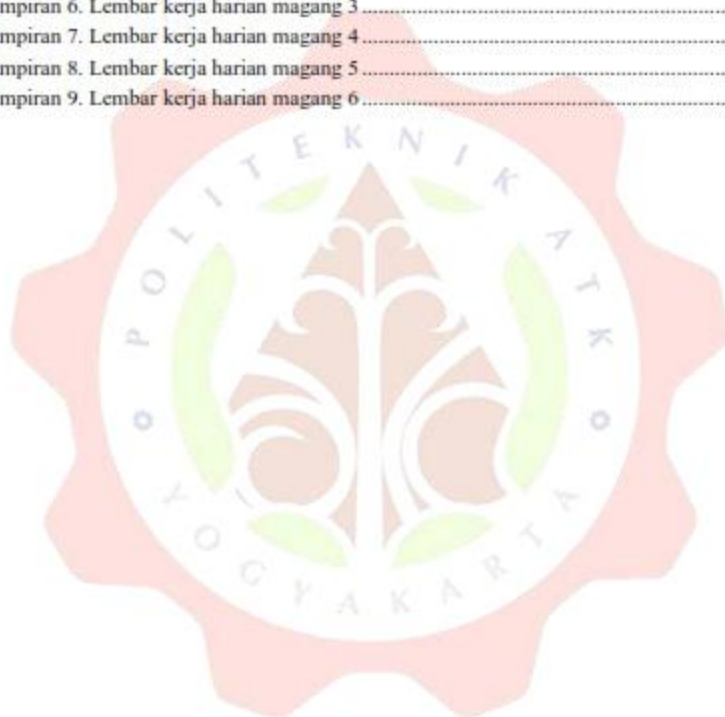
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mesin Inject KCLKA	9
Gambar 2. Flowchart proses produksi	18
Gambar 3. Biji EVA compound.....	19
Gambar 4. Mesin Inject.....	21
Gambar 5. Sandal yang tidak lolos Quality Control	22
Gambar 6. Hasil dari penggilingan	23
Gambar 7. Tempat packing.....	23
Gambar 8. Data presentase downtime PT. Porto Inonesia Sejahtera.....	24
Gambar 9. Rumus Presentase.....	25
Gambar 10. Diagram fishbone	29
Gambar 11. Data parameter setting di Google Speadsheet.....	32
Gambar 12. Rumus Perbandingan Downtime.....	33
Gambar 13. Laminasi print kode QR Google Spreadsheet	36
Gambar 14. Penempelan kode QR Google Spreadsheet	36
Gambar 15. QR Code.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat penempatan magang.....	45
Lampiran 2. Surat keterangan selesai magang.....	46
Lampiran 3. Sertifikat magang.....	47
Lampiran 4. Lembar kerja harian magang 1	48
Lampiran 5. Lembar kerja harian magang 2	49
Lampiran 6. Lembar kerja harian magang 3	50
Lampiran 7. Lembar kerja harian magang 4	51
Lampiran 8. Lembar kerja harian magang 5	52
Lampiran 9. Lembar kerja harian magang 6	53



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan downtime pada proses setting mesin injeksi dalam produksi sandal EVA di PT Porto Indonesia Sejahtera, Karanganyar, Jawa Tengah. *Downtime* merupakan waktu henti mesin yang berdampak signifikan terhadap penurunan produktivitas dan efisiensi produksi. Dari hasil observasi selama lima bulan, diketahui bahwa *downtime* terbesar terjadi akibat lamanya proses *setting* ulang mesin, yang mencapai 25.941 menit atau setara 432 jam. Untuk menganalisis akar permasalahan, digunakan metode *Fishbone* Diagram yang mengelompokkan penyebab ke dalam empat faktor utama, yaitu manusia, mesin, metode, dan material. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor metode, khususnya tidak adanya dokumentasi parameter *setting* mesin, menjadi penyebab utama *downtime*. Sebagai solusi, diterapkan pendekatan PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) dengan membuat dokumentasi parameter setting berbasis *Google Spreadsheet* dan menyematkan QR code di setiap mesin untuk memudahkan akses oleh operator. Hasil implementasi menunjukkan penurunan *downtime setting* mesin sebesar 53,9% setelah satu bulan. Penelitian ini membuktikan bahwa dokumentasi parameter dan pelatihan operator dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi dan mendukung transformasi digital di sektor industri alas kaki.

Kata kunci: *downtime*, *setting* mesin, sandal EVA, *Fishbone*, PDCA, efisiensi produksi.

ABSTRACT

This study aims to minimize downtime in the machine setting process during the production of EVA sandals at PT Porto Indonesia Sejahtera, Karanganyar, Central Java. Downtime refers to machine idle time that significantly affects productivity and operational efficiency. Based on five months of observation, the highest downtime was caused by lengthy machine setting adjustments, totaling 25,941 minutes or 432 hours. To analyze the root causes, the Fishbone Diagram method was used, categorizing problems into four main factors: human, machine, method, and material. The analysis revealed that the main cause of downtime was the lack of machine setting parameter documentation. As a solution, the PDCA (Plan-Do-Check-Act) method was applied by developing a parameter documentation system using Google Spreadsheets and placing QR codes on each machine for easier access by operators. After implementation, downtime related to machine setting was reduced by 53.9% within one month. This research demonstrates that parameter documentation and operator training are effective strategies to enhance production efficiency and support digital transformation in the footwear industry.

Keywords: *downtime, machine setting, EVA sandals, Fishbone, PDCA, production efficiency.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri alas kaki di Indonesia terus mengalami pertumbuhan signifikan seiring dengan meningkatnya permintaan di pasar domestik dan internasional. Salah satu produk unggulan adalah sandal karet berbahan EVA (*Ethylene Vinyl Acetate*) compound, yang dikenal karena bobotnya yang ringan, fleksibilitas tinggi, dan kenyamanan maksimal. Perkembangan teknologi serta tren gaya hidup aktif mendorong para produsen untuk terus berinovasi demi menghasilkan produk yang mampu bersaing di pasar global, sebagaimana didukung oleh data dari Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.(2019).

PT Porto Indonesia Sejahtera, yang berdiri sejak tahun 2013, merupakan salah satu perusahaan manufaktur terkemuka di bidang produksi sandal karet EVA compound. Dengan fasilitas produksi yang tersebar di Tangerang dan Karanganyar, perusahaan ini mengutamakan penerapan teknologi modern dan sistem produksi yang efisien guna menghasilkan produk berkualitas tinggi. Produk-produk mereka telah berhasil menembus pasar domestik dan regional, terutama di kawasan Asia Tenggara, dengan fokus pada inovasi serta pemenuhan tuntutan konsumen yang semakin kompetitif.

PT Porto Indonesia membuat produk-produk yang sering dipakai masyarakat yang biasa tersebar dan dijual di pasar, swalayan, dan supermarket. Dalam operasionalnya, PT Porto Indonesia Sejahtera menghadapi tantangan berupa *downtime* mesin, *downtime* sendiri adalah waktu dimana mesin berhenti beroperasi karena ada masalah yang menyebabkan mesin berhenti beroperasi sebagai contoh *downtime* seperti perawatan, kerusakan, atau perubahan proses produksi, tahap *setting* ulang parameter mesin merupakan *downtime* yang paling sering dihadapi oleh PT. Porto Indonesia, *downtime* ini adalah *downtime* yang disebabkan oleh lamanya *setter* (karyawan yang bertugas untuk mengawal setting mesin) dalam mencari setting mesin yang tepat untuk tipe dan warna sandal tertentu. *Downtime*, yang merupakan periode ketika mesin tidak beroperasi, berakibat pada penurunan produktivitas dan peningkatan biaya operasional, maka dari itu *downtime* sangat berpengaruh pada kelancaran berjalanya produksi PT. Porto Indonesia.

Table 1. Data Downtime PT. Porto Indonesia Sejahtera bulan November-Maret

No	Downtime	Menit
1	Setting ulang mesin	21673
2	Ganti Bahan ukuran sandal kekecilan/tidak standard	2861
3	Bahan bermasalah	445
4	Selang bahan mampet	227
5	Silikon habis	165
6	Ganti semprotan angin	164
7	Bahan di inject habis	133
8	Suhu cetakan kepanasan / suhu tidak naik	95
9	Silikon terlalu encer	51
10	Suhu inject kepanasan / suhu tidak naik	50
11	Pindah cetakan ke pintu lain di mesin yang sama	42
12	Ganti bahan karena warna belang/kotor tidak sesuai	14
13	silikon terlalu kental	11
14	Ganti semprotan silikon	7
15	Ganti bahan tidak mengembang/terlalu mengembang	2
16	Ganti Bahan karena salah warna	1
	Jumlah	25941

Sumber: PT.Porto Indonesia Sejahtera

Dari data *downtime* mesin dalam proses produksi merupakan tantangan yang dapat menghambat efektivitas operasional serta menurunkan daya saing produk. Di PT Porto Indonesia Sejahtera, waktu henti yang terjadi selama proses *setting* pada produksi sandal karet EVA *Compound* berdampak langsung terhadap efisiensi, biaya, dan kualitas *output*. Oleh karena itu, penelitian ini diangkat untuk mengkaji secara sistematis penyebab utama *downtime* melalui analisis diagram *Fishbone*, serta merancang solusi perbaikan berkelanjutan menggunakan metode PDCA. Melalui pendekatan ini, diharapkan tercipta strategi efektif yang tidak hanya meminimalkan *downtime*, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan mendukung pertumbuhan industri alas kaki di Indonesia secara berkelanjutan. Melihat pentingnya penanganan

downtime maka diangkat tugas akhir dengan judul “UPAYA MINIMALISASI *DOWNTIME* PADA PROSES PRODUKSI PADA PT. PORTO INDONESIA SEJAHTERA, KARANGANYAR, JAWA TENGAH.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh masalah *downtime* pada *setting* mesin dalam proses produksi sandal EVA di PT Porto Indonesia Sejahtera?
2. Apa faktor utama penyebab terjadinya *downtime* pada *setting* mesin dalam proses produksi sandal EVA di PT Porto Indonesia Sejahtera?
3. Apa solusi yang sesuai untuk meminimalisir masalah *downtime* pada *setting* mesin?

C. Tujuan

1. Identifikasi pengaruh dari *downtime* pada *setting* mesin dalam produksi sandal EVA compound di PT Porto Indonesia Sejahtera.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor penyebab *downtime* pada *setting* mesin dalam produksi sandal EVA compound di PT Porto Indonesia Sejahtera.
3. Mengusulkan rekomendasi strategis untuk meminimalisir terjadinya *downtime* yang dapat mempengaruhi operasional industri.

D. Manfaat

1. Bagi Penulis: Penelitian ini memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengembangkan kemampuan analisis, metodologi penelitian, dan kemampuan pemecahan masalah dalam konteks industri manufaktur. Ilmu yang diperoleh juga dapat meningkatkan portofolio akademik dan

meningkatkan pemahaman penulis pentingnya menjaga produktivitas dan efisiensi operasional produksi dalam industri alas kaki.

2. Bagi Politeknik ATK Yogyakarta: Hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dan sumber bahan pengembangan kurikulum serta acuan dalam bidang teknologi industri dan manajemen produksi. Politeknik ATK Yogyakarta akan berkontribusi dengan meningkatkan kualitas penelitian yang relevan dengan kebutuhan industri, yang pada akhirnya dapat meningkatkan reputasi institusi sebagai pemimpin dalam pendidikan vokasi dan kemajuan teknologi.
3. Bagi PT Porto Indosesia Sejahtera: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis yang berguna untuk mengurangi jumlah waktu terbuang yang dikarenakan *downtime* dan menambah produktivitas dan efisiensi industri. Penerapan temuan penelitian dapat membantu PT Porto mengoptimalkan proses produksi, menurunkan biaya, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan penjualan baik di pasar domestik maupun internasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sandal

Menurut Agung Wicaksono (2024) perkembangan pembuatan alas kaki banyak didukung oleh keberadaan komunitas. Komunitas pembuat alas kaki muncul sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan pasar. Kebutuhan yang semakin membesar mengakibatkan adanya perubahan sistem produksi. Awalnya mereka bekerja sendiri untuk memenuhi permintaan konsumen, tetapi ketika permintaan meningkat, produsen saling merapat membentuk komunitas. Fungsi komunitas bagi produsen adalah memperbesar kapasitas produksi. Maka dari itu dengan kebutuhan konsumen yang beragam dewasa ini produksi sandal bisa di bagi menjadi beberapa bagian berdasarkan material pembuatnya yaitu:

a. Sandal Kulit

Sandal kulit terkenal karena keawetan, keanggunan, dan kenyamanannya. Kulit asli memberikan tampilan yang mewah dan akan semakin nyaman dipakai seiring berjalannya waktu karena menyesuaikan bentuk kaki. Sandal kulit cocok untuk acara formal maupun santai, dan memberikan kesan elegan.

b. Sandal Kayu

Sandal kayu memberikan tampilan alami dan unik, serta memiliki manfaat kesehatan dengan menstimulasi titik-titik refleksi di kaki. Sandal kayu biasanya lebih kokoh dan tahan lama, namun

mungkin kurang fleksibel dibandingkan sandal dengan bahan lain. Sandal kayu sering digunakan untuk sandal terapi.

c. Sandal Rotan

Sandal rotan memiliki keunggulan fleksibilitas, keawetan, dan ketahanan terhadap air. Selain itu, harga sandal rotan relatif terjangkau, sehingga banyak diminati masyarakat. Sandal rotan memberikan kesan natural dan sering digunakan untuk kegiatan santai.

d. Sandal Tekstil

Sandal tekstil terbuat dari berbagai jenis kain, seperti katun, kanvas, atau rajutan. Sandal ini biasanya ringan, nyaman, dan memiliki beragam desain yang menarik. Sandal tekstil sering digunakan untuk sandal rumahan atau sandal santai.

e. Sandal Karet

Sandal karet sangat populer karena sifatnya yang tahan air, fleksibel, dan terjangkau. Berbagai jenis karet digunakan dalam pembuatan sandal, seperti EVA, TPR, PU, dan karet alam. Masing-masing jenis karet memiliki karakteristik unik yang memengaruhi kenyamanan dan daya tahan sandal. Sandal karet cocok untuk aktivitas di sekitar air atau dalam kondisi basah.

B. EVA Compound

EVA compound, atau *Ethylene-vinyl acetate*, adalah polimer yang banyak digunakan dalam industri alas kaki, terutama untuk material foam (busa) pada sol luar, sol dalam, dan bagian tengah sol sebagai peredam kejutan.

EVA dipilih karena fleksibilitas, elastisitasnya yang menyerupai karet, transparansi dan kilau permukaan yang baik, ketahanan terhadap penuaan dan ozon, serta sifatnya yang ringan, lembut, nyaman, dan resilien. Selain itu, EVA juga tahan terhadap korosi kimia dan relatif ekonomis. Namun, untuk memenuhi kebutuhan yang lebih spesifik seperti pada sepatu olahraga, EVA seringkali dimodifikasi dengan penambahan bahan lain seperti starch modifier untuk meningkatkan performa dan biodegradabilitas. Salah satu bahan tambahan yang menjanjikan adalah *Polyolefin Elastomer* (POE), polimer elastis yang berasal dari etilena dan α -olefin. POE memiliki keunggulan dalam elastisitas, kekuatan tarik, stabilitas termal, ketahanan terhadap berbagai kondisi lingkungan dan bahan kimia, densitas rendah, serta kemudahan dalam proses dan biaya produksi. Penelitian menunjukkan bahwa komposit EVA/starch/POE berpotensi menghasilkan material alas kaki dengan kombinasi sifat mekanik yang kuat serta kelembutan dan keuletan yang diinginkan. (Umi Reza Lestari et al, 2021)

C. Mesin Inject



Gambar 1. Mesin Inject KCLKA
Sumber: (Website KCLKA, 2023)

Menurut KCLKA Indonesia,(2023).*KCLKA Mesin Cetak Injeksi EVA Otomatis, Mesin Pembuat Sepatu Motor Servo Dua Stasiun Enam Injeksi Warna Tungga*. Diakses pada 9 juni 2025, mesin *inject* memiliki produktivitas harian teoretis sebesar 6912 pasang untuk 1 pasang per cetakan, dan 13824 pasang per 24 jam untuk 2 pasang per cetakan. Jajaran produk yang dapat dihasilkan meliputi sol tengah EVA, sepatu hujan, sandal, bakiak, pelindung olahraga, serta berbagai jenis sepatu dan aksesoris sepatu, tergantung pada cetakan EVA yang digunakan. Mesin cetak injeksi busa EVA ini beroperasi secara hidrolik dan otomatis, dengan kontrol PLC dan antarmuka operasi komputer yang memudahkan pengaturan produksi. Ketinggian operasi dirancang ergonomis, dengan langkah pembukaan tetap 350mm yang tidak terpengaruh oleh perubahan ketebalan cetakan, serta ruang lingkup penyesuaian cetakan antara 100-200mm. Mesin ini juga dilengkapi mekanisme *bytoggle* yang memungkinkan pembukaan cetakan dengan cepat.

D. Downtime

Menurut Kasinta Lovianti (2021), downtime adalah jumlah waktu suatu peralatan mesin tidak dapat beroperasi disebabkan adanya kerusakan (*failure*).

Menurut Wibisono Mohamad Faris Rahmadsyah dan Moch. Tutuk Safirin, (2024) Downtime adalah periode dimana proses produksi terganggu karena kerusakan mesin, menyebabkan waktu terbuang ketika produksi tidak berjalan normal

E. Jenis-jenis Downtime

Menurut Mohamad Faris Rahmadsyah dan Moch. Tutuk Safirin (2024) Kerugian waktu produksi, yang disebut downtime losses, terjadi ketika produksi terhambat karena gangguan baik dari faktor internal maupun eksternal, seperti kerusakan mesin, pemadaman listrik, dan sejenisnya. Kemudian *reduce speed losses* yaitu jenis *downtime* yang disebabkan oleh adanya kinerja operasi mesin atau penurunan kecepatan dari kecepatan normal. *Defect losses* adalah *downtime* yang disebabkan oleh output produksi yang belum memenuhi *standard quality control*.

F. Diagram Fishbone

Metode analisis *Fishbone* untuk menyajikan data penyebab atau faktor yang mengakibatkan masalah, dengan cara membagi ke dalam enam kategori besar penyebab, yaitu:

- a. Manusia.
- b. Mesin.

- c. Metode.
- d. Material.

Setiap penyebab besar tersebut diuraikan lebih jauh dengan beberapa penyebab kecil yang ditemukan

G. Metode PDCA

Menurut M. N. Nasution (2015) Siklus Deming adalah model perbaikan berkesinambungan yang dikembangkan oleh W. Edward Deming yang terdiri atas 4 komponen utama secara berurutan yaitu:

1. Mengembangkan rencana (*Plan*)

Merencanakan spesifikasi, menetapkan spesifikasi atau standar kualitas yang baik, memberi pengertian kepada bawahan akan pentingnya kualitas produk, pengendalian kualitas dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

2. Melaksanakan rencana (*Do*)

Rencana yang telah disusun diimplementasikan secara bertahap, mulai dari skala kecil dan pembagian tugas secara merata sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dari setiap personil. Selama dalam melaksanakan rencana harus dilakukan pengendalian, yaitu mengupayakan agar seluruh rencana dilaksanakan dengan sebaik mungkin agar sasaran dapat tercapai.

3. Memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (*Check*)

Memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan apakah pelaksanaannya berada dalam jalur, sesuai dengan rencana dan memantau kemajuan perbaikan yang direncanakan. Membandingkan kualitas hasil produksi

dengan standar yang telah ditetapkan, berdasarkan penelitian diperoleh data kegagalan dan kemudian ditelaah penyebab kegagalannya.

4. Melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Penyesuaian dilakukan bila dianggap perlu, yang didasarkan hasil analisis di atas. Penyesuaian berkaitan dengan standarisasi prosedur baru guna menghindari timbulnya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya.



BAB III

MATERI DAN METODE

A. Materi Tugas Akhir

Materi yang diamati dalam penelitian ini adalah masalah *downtime* yang dihadapi oleh PT. Porto Sejahtera Indonesia yang menyebabkan menurunnya produktivitas dan efisiensi waktu dalam proses produksi pembuatan sandal EVA *compound*. Berikut adalah materi yang diamati dalam penelitian ini:

1. Masalah Produksi

Bagian ini akan mengupas dari masalah yang dihadapi PT. Porto Indonesia Sejahtera. Meneliti dan menyaring masalah yang di nilai mempengaruhi produktivitas dan efisiensi produksi.

2. *Downtime*

Downtime adalah waktu mesin tidak berproduksi. Dalam bagian ini akan mencari seberapa berpengaruh masalah *downtime* terhadap produksi sandal EVA.

3. Penyebab *downtime*

Bagian ini akan mengupas penyebab-penyebab *downtime* untuk menemukan solusi yang dibutuhkan untuk menekan adanya *downtime*.

4. Parameter *setting* mesin *inject*

Parameter *setting* mesin *inject* adalah penyetelan nilai-nilai parameter dalam produksi untuk memenuhi *standard* kualitas yang sudah

ditargetkan, seperti *temperature*, *pressure*, *speed*, *frekuensi*, dan lain-lain. Dalam bagian ini akan memahami pentingnya parameter *setting* dalam kegiatan produksi sandal EVA

B. Metode Pengumpulan Data

1. Pengumpulan data primer

a. Observasi

Metode observasi adalah teknik penulisan yang melibatkan pengamatan langsung dan sistematis terhadap suatu fenomena atau perilaku. Dalam konteks tugas akhir, metode ini digunakan untuk mengumpulkan data yang akurat dan valid dari para karyawan produksi dan administrasi dalam menghadapi masalah *downtime*. Ini memungkinkan penulis untuk mengumpulkan data yang akurat dan valid, yang mencerminkan realitas di lapangan dengan tepat. Data ini kemudian dapat digunakan untuk membuat kesimpulan yang berarti untuk menemukan solusi untuk masalah *downtime*

b. Wawancara (*interview*)

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dikumpulkan melalui tanya jawab yang dilakukan penulis dengan responden. Dalam konteks ini, Karyawan yang bertugas menjadi kelompok *Setter* menjadi responden dalam wawancara tersebut, karena guna menjaga kerahasiaan *setting* mesin agar tidak tersebar luaskan pada karyawan bagian lain dan menjaga adanya karyawan tidak bertanggung jawab mengubah *setting* mesin .

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan dengan pencatatan visual yang diabadikan melalui media gambar yang diambil saat proses wawancara dan observasi dalam mencari solusi dari masalah *downtime*. Gambar yang didapat dalam dokumentasi seperti gambar mesin *inject*, biji EVA *Compound*, dan lain sebagainya.

2. Pengumpulan data sekunder

Pengolahan data sekunder adalah proses analisis dan interpretasi data yang telah dikumpulkan dan disusun oleh pihak lain sebelumnya (Jannah dan Atmojo, 2022). Data sekunder ini dapat berupa karya ilmiah dan dokumen perusahaan. Dalam konteks penulisan, data sekunder seringkali digunakan untuk memperluas pemahaman mengenai subjek penulisan tanpa harus menggali data dari nol.

C. Waktu dan Tempat Pengambilan Data

Lokasi penulisan Tugas Akhir ini berada di PT. Porto Indonesia Sejahtera Karanganyar, Jawa Tengah pada tanggal 28 Oktober 2024 – 26 April 2025. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi, *interview*, dan dokumentasi pada karyawan perusahaan.

D. Metode Penyelesaian Masalah

1. Metode PDCA

a. Mengembangkan rencana (*Plan*)

Merencanakan dan menemukan faktor penyebab masalah downtime melalui diagram fishbone untuk memfokuskan penyelesaian masalah dari faktor paling berpengaruh.

1) Fishbone

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode analisis *Fishbone* untuk menyajikan data penyebab atau faktor yang mengakibatkan masalah, dengan cara membagi ke dalam enam kategori besar penyebab, yaitu:

- a. Manusia.
- b. Mesin.
- c. Metode.
- d. Material.

b. Melaksanakan rencana (*Do*)

Melakukan penelitian dengan mengikuti faktor yang sudah di fokuskan pada tahap perencanaan, dalam masalah *downtime*, penelitian dilakukan dengan pengumpulan data *setting* mesin dan memberikan akses kepada *setter* dalam proses produksi.

c. Memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (*Check*)

Memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan apakah pelaksanaannya berada dalam jalur, sesuai dengan rencana dan

memantau kemajuan perbaikan yang direncanakan. Membandingkan waktu downtime setelah penelitian dengan waktu downtime sebelum penelitian berdasarkan penelitian diperoleh data kegagalan dan kemudian ditelaah penyebab kegagalannya.

d. Melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Penyesuaian, yang didasarkan hasil analisis di atas. Penyesuaian berkaitan dengan standarisasi prosedur baru guna menghindari timbulnya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya.

