

TUGAS AKHIR
PENERAPAN SISTEM PRODUKSI *ONE PAIRS FLOW* PADA
BAGIAN *SEWING* UNTUK MENGURANGI PENUMPUKAN
***WORK IN PROCESS (WIP)* DI PT SEJIN FASHION**
INDONESIA PATI JAWA TENGAH



Disusun Oleh:
PRASETYO ABDUL AZIZ
NIM. 2202016

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SISTEM PRODUKSI *ONE PAIRS FLOW* PADA
BAGIAN *SEWING* UNTUK MENGURANGI PENUMPUKAN
WORK IN PROCESS (WIP) DI PT SEJIN FASHION
INDONESIA PATI JAWA TENGAH**



Disusun Oleh:
PRASETYO ABDUL AZIZ
NIM. 2202016

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN SISTEM PRODUKSI *ONE PAIRS FLOW* PADA BAGIAN SEWING UNTUK MENGURANGI PENUMPUKAN *WORK IN PROCESS (WIP)* DI PT SEJIN FASHION INDONESIA PATI JAWA TENGAH

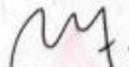
Disusun Oleh:

Prasetyo Abdul Aziz

NIM. 2202016

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit

Pembimbing:


Aris Budianto, ST, M. Eng.

NIP. 197508112003121004

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: 8 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Ketua,


Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn

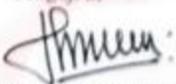
NIP. 196601011994031008

Penguji 1,


Aris Budianto, ST, M. Eng.

NIP. 197508112003121004

Penguji 2,


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

NIP. 196806191994031007

Yogyakarta, 27 Agustus 2025
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta


Dr. Sonny Taufan

NIP. 198402262010121002

MOTTO

“Orang rajin cari solusi,
orang malas cari alasan”-SK KIM



PERSEMBAHAN

Puji Syukur selalu terpanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sholawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak mudzakir dan ibu Nurhayati selaku kedua orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun materi, doa, serta semangat selama saya menempuh pendidikan D3 ini.
2. Aris Budianto, S.T., M.Eng. selaku pembimbing Tugas Akhir yang bersedia memberikan bimbingan, saran, serta masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini sampai selesai.
3. Bapak/Ibu dosen prodi TPPK yang telah membimbing serta memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
4. Mr J. C Lee, Mr S. K Kim, Mr S. H. Kang, Mr S. K Jung, dan semua pimpinan departemen PT Sejin Fashion Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk belajar dan mengikuti serangkaian kegiatan di PT Sejin Fashion Indonesia.
5. Pembimbing perusahaan Kak Teguh Prasetya, Pak Choirul Imron, Kak Ancilla Maywandira, Kak Febrian dan seluruh *lean team* PT Sejin Fashion Indonesia yang selalu siap membantu penulis dalam yang selalu siap membantu penulis mulai dari melaksanakan magang hingga penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Pimpinan, *staff*, dan seluruh karyawan PT Sejin Fashion Indonesia yang telah memberikan kesempatan magang dan atas kerja sama, ilmu, serta pengalaman yang luar biasa.
7. Fitria Rahmawati yang selalu membantu, mendukung dan memberikan motivasi dalam masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir.
8. Teman-teman HIMMATEKPRO yang memberikan cerita, pengalaman tentang berorganisasi selama masa kuliah.
9. Pak Ari dan Bu Endang selaku pemilik kos yang telah membantu dan mendukung dalam menjalani kehidupan di yogyakarta.
10. Akbar, Azza, Edwin dan Adam teman-teman kos yang memberikan cerita kisah kasih selama hidup di jogja.
11. Teman-teman seperjuangan saat magang Grace, Tyan, Hakim, Yoga, Ageng, Zaki dan 14 lainnya.
12. Prasetyo Abdul Aziz yang telah melewati perjalanan Panjang penuh dedikasi serta kerja keras yang telah dilakukan selama masa perkuliahan, hingga terselesaikannya naskah tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Penerapan *One Pairs Flow* pada Bagian *Sewing* Untuk Mengurangi Penumpukan *Work in Process* (WIP). Tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III (D3) pada prodi Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dorongan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Sony Taufan selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Abimanyu Yogadita Restu Aji, S.Pd., M.Sn. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit.
3. Aris Budianto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah mendukung penuh dalam proses penyusunan naskah tugas akhir.
4. Bapak, ibu, dan keluarga besar yang sudah mendukung baik moral maupun materil dalam proses penyusunan naskah tugas akhir.
5. Pembimbing perusahaan Kak Teguh Prasetya, Pak Choirul Imron, Kak Ancilla Maywandira, Kak Febrian dan seluruh *lean team* PT Sejin Fashion Indonesia yang selalu siap membantu penulis dalam yang selalu siap membantu penulis mulai dari melaksanakan magang hingga penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh pihak PT Sejin Fashion Indonesia yang telah memberikan kesempatan belajar serta mendukung penuh dalam proses penyusunan naskah tugas akhir.
7. Teman teman Teknologi Pengolahan Produk Kulit yang membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Dalam rangka penulisan naskah tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan tugas akhir ini sehingga dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Pati, 10 Juli 2025

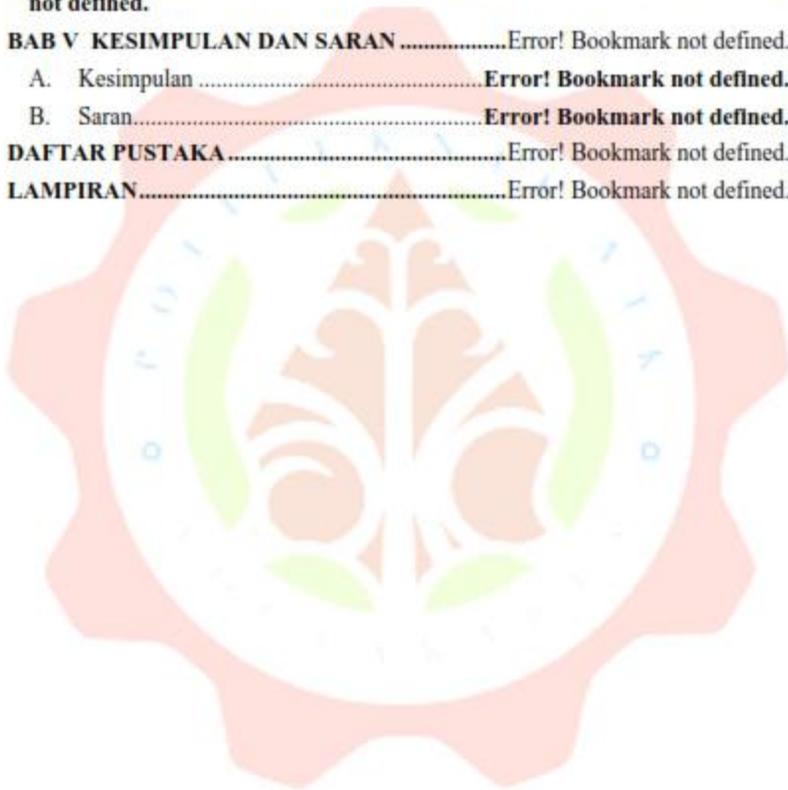
Hormat penulis

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. <i>Lean Manufacturing</i>	7
B. <i>Stop Watch Time Study</i>	7
C. <i>Work in Process (WIP)</i>	8
D. <i>Batch flow system</i>	8
E. <i>One piece flow</i>	8
F. Sepatu.....	9
G. Spesifikasi dan komponen Sepatu ML/WL 574	11
H. Pengertian <i>Sewing</i> (Menjahit).....	12
I. Proses <i>sewing</i> ML/WL 574.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir	21
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir	21
C. Metode Pengumpulan data.....	22
D. Tahapan Proses Penyelesaian Tugas Akhir.....	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
1. Gambaran Umum Perusahaan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Sistem produksi proses jahit dengan <i>Batch flow system</i> .	Error! Bookmark not defined.
3. Penerapan <i>One Pairs Flow</i> pada proses <i>sewing</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Dampak penerapan <i>One Pairs Flow</i> pada proses <i>sewing</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Waktu proses batch flow system.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Waktu tunggu batch flow system.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Waktu total proses One Pairs Flow.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Waktu tunggu One Pairs Flow.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Waktu Perbandingan batch flow system dan One Pairs Flow ..	Error! Bookmark not defined.

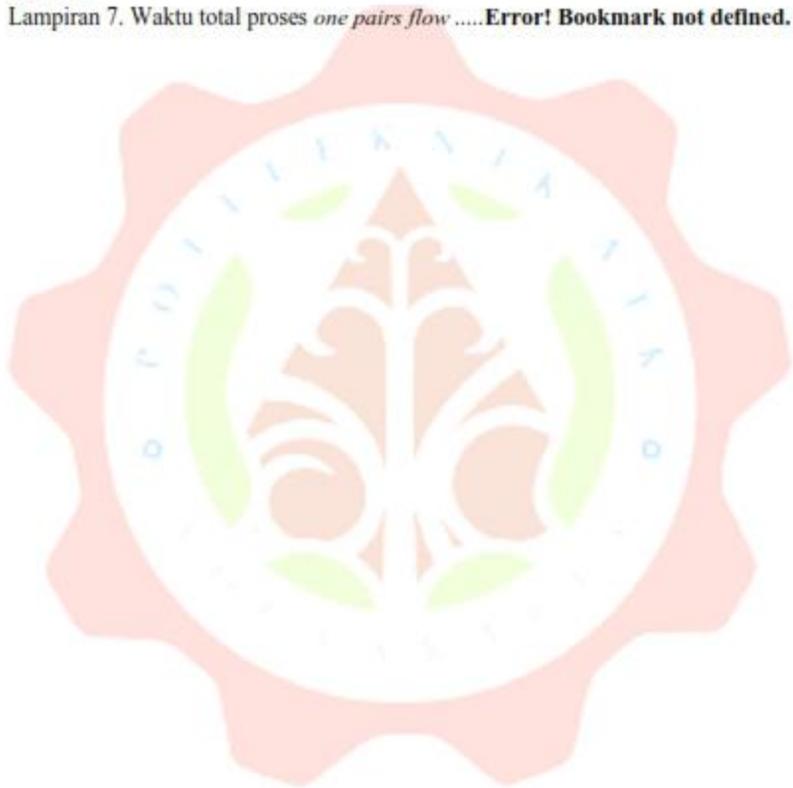


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Simulasi <i>Batch flow System</i>	8
Gambar 2. Simulasi <i>One Piece Flow</i>	9
Gambar 3. Sepatu NB ML/WL 574	11
Gambar 4. Komponen sepatu New Balance ML/WL 574	12
Gambar 5. Aliran proses <i>sewing</i>	13
Gambar 6. Tempel N logo.....	14
Gambar 7. Jahit N logo	14
Gambar 8. Jahit <i>zig-zag area quarter lining</i> depan.....	15
Gambar 9. Jahit bagian <i>tip</i>	15
Gambar 10. Jahit <i>zig-zag</i> bagian belakang.....	16
Gambar 11. Jahit <i>backtab</i> pada <i>upper</i>	16
Gambar 12. Jahit <i>Foxing</i> pada <i>upper</i>	17
Gambar 13. Jahit <i>Collar lining</i>	17
Gambar 14. Penempelan <i>collar foam</i>	18
Gambar 15. Balik <i>Collar lining</i>	18
Gambar 16. <i>Hammering</i>	19
Gambar 17. Jahit <i>collar lining</i>	19
Gambar 18. <i>Pouncing</i>	20
Gambar 19. Jahit <i>tongue</i> ke <i>upper</i>	20
Gambar 20. Diagram alir penyelesaian masalah.....	25
Gambar 21. PT Sejin Fashion Indonesia.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 22. Komponen set 6 pasang <i>upper</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23. Alur <i>Batch Flow System</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 24. Penumpukan <i>upper</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25. Alur <i>One Pairs Flow</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 26. Desain <i>feeding point rack</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 27. Penempatan <i>feeding point rack</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 28. <i>Layout</i> penempatan <i>feeding point rack</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 29. Visual WIP <i>max</i> 2 pasang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 30. Penerapan visual <i>max</i> 2 pasang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 31. Berkurangnya WIP pada proses <i>sewing</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat keterangan magang.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 2. Sertifikat Magang**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 3. Lembar Kerja Harian**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 4. Alur *batchflow system***Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 5. Alur *one pairs flow system***Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 6. *Layout feeding point* di *one pairs flow* **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 7. Waktu total proses *one pairs flow***Error! Bookmark not defined.**



INTISARI

Proses *sewing* di PT Sejin Fashion Indonesia menerapkan sistem produksi *batchflow*. Pada proses *sewing*, operator harus menyelesaikan produk mencapai 6 pasang sebelum dilanjutkan ke proses selanjutnya. Sistem *Batchflow* yang berjalan pada proses *sewing* terdapat permasalahan yang muncul yaitu penumpukan *Work in Process (WIP)* pada tiap proses *sewing*. Pada proses *sewing* terlihat penumpukan 2-3 ini berdampak pada tingginya total waktu proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis WIP dan mengukur waktu di setiap proses kerja pada sistem *batchflow*. Sehingga mengetahui bagaimana penerapan *One Pairs Flow* sistem di proses *sewing* Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan metode *time study* yaitu metode pengukuran waktu kerja dengan menggunakan jam henti di setiap proses *sewing*. Penerapan *One Pairs Flow* didukung dengan aspek teknis yaitu *feeding point rack* dan visualisasi. Berdasarkan hasil penerapan *One Pairs Flow* dapat terlihat pada sistem *Batchflow* memiliki waktu tunggu sebesar 2. 213,47 detik dari total waktu proses *sewing* 2897,37. Sementara itu pada sistem *One Pairs Flow* hanya memiliki waktu tunggu sebesar 45,95 detik dari total waktu proses *sewing* 697,46 detik lebih cepat 26% dari total waktu *batchflow*. Perbandingan ini menunjukkan bahwa sistem *One Pairs Flow* mampu mengurangi waktu tunggu dan mempercepat total waktu proses sehingga dapat memperlancar aliran kerja dan mengurangi WIP pada proses *sewing*.

Kata kunci: *One Pairs Flow, Batch flow, Sewing, Work in Process (WIP)*

ABSTRACT

The sewing process at PT Sejin Fashion Indonesia implements a batchflow production system. In the sewing process, the operator must complete up to 6 pairs of products before proceeding to the next process. The Batchflow system that runs in the sewing process has problems that arise, namely the accumulation of Work in Process (WIP) in each sewing process. In the sewing process there is a buildup of 2-3 this has an impact on the high total production process time. This study aims to analyze WIP and measure the time in each work process in the batchflow system. So as to know how the application of one pair flow system in the sewing process the method used in this study was the time study method, which is a method of measuring working time using a stopwatch at each sewing process. The application of One Pairs Flow is supported by technical aspects, namely feeding point rack and visualization. Based on the results of the application of One Pairs Flow, it can be seen that the Batchflow system has a waiting time of 2,213. 47 seconds from the total sewing process time of 2897. 37 seconds. Meanwhile, the One Pairs Flow system only has a waiting time of 45. 95 seconds from the total sewing process time of 697,46 seconds faster than batch flow. This comparison shows that the One Pairs Flow system is able to reduce waiting time and speed up the total process time so that it can facilitate work flow and reduce WIP in the sewing process.

Keywords: *One Pairs Flow, Batch flow, Sewing, Work in Process (WIP)*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan sektor industri di Indonesia berlangsung dengan cepat, salah satu industri manufaktur yang mengalami kemajuan pesat di Indonesia adalah industri alas kaki. Berdasarkan data *World Footwear Yearbook 2023*, Indonesia merupakan eksportir alas kaki terbesar ketiga di dunia setelah China dan Vietnam sepanjang tahun 2022. Kuantitas ekspor produk alas kaki Indonesia mencapai angka 535 juta pasang, atau 3,5 persen dari total produk alas kaki yang diekspor ke seluruh dunia (Junida, 2023). Oleh karena itu, perusahaan alas kaki yang beroperasi di Indonesia menghadapi persaingan yang sangat ketat. Persaingan ini tidak hanya pada aspek harga dan kualitas produksi tetapi juga mencakup efisiensi proses produksi, ketepatan waktu pengiriman dan kemampuan dalam memenuhi kebutuhan pasar yang fleksibel.

Salah satu kunci sukses perusahaan alas kaki saat ini adalah bagaimana memenuhi permintaan pelanggan/pembeli dengan produk yang berkualitas dan dalam pelayanan yang cepat tanggap. Industri alas kaki sering menghadapi masalah seperti produktivitas yang rendah, waktu produksi yang lama, rework, rejection produk yang tinggi dan pergantian artikel produk yang tidak fleksibel. Respon cepat terhadap permintaan pasar dapat dapat dicapai dengan menerapkan sistem produksi yang efektif dengan mengadopsi perbaikan terus-menerus untuk mengatasi permasalahan di rantai produksi dan meningkatkan kinerja proses secara keseluruhan mengurangi permasalahan yang ada di produksi dapat

dilakukan dengan menganalisis bagaimana proses produksi yang dilakukan dalam pembuatan produk.

Lean manufacturing merupakan salah satu metode untuk meminimalkan pemborosan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi waktu pada proses produksi (Lestari and Susandi, 2019) Dalam perbaikan konsep lean yaitu menghapus aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan diperlakukan sebagai pemborosan seperti kelebihan persediaan, set up dan breakdown mesin, kelebihan gerak, waktu tunggu, transportasi, cacat, dan lain-lain (Paneru, 2011). Untuk itu dalam perencanaan sistem produksi juga perlu adanya usaha perbaikan secara terus menerus untuk mengurangi pemborosan.

PT Sejin Fashion Indonesia merupakan salah satu perusahaan manufaktur di bidang alas kaki yang berada di Kabupaten Pati, Jawa Tengah yang memproduksi alas kaki dengan brand New Balance. Perusahaan ini beroperasi pada tahun 2021 sebagai anak perusahaan Parkland World co Ltd. PT Sejin Fashion Indonesia dikenal sebagai perusahaan OEM (Original Equipment Manufacturer). OEM yang fokus pada produksi berbagai komponen dan barang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh perusahaan pembeli. New Balance sendiri sebagai perusahaan pembeli produk pada PT Sejin Fashion Indonesia. New Balance merupakan sebuah brand besar di dunia yang bergerak pada sektor industri sepatu. Telah banyak produk sepatu yang telah diproduksi dan ditawarkan kepada konsumen baik dari fitur, warna, manfaat, keunggulan dan harga yang ditawarkan dari setiap produknya.

Untuk menjaga kualitas produknya, New Balance mempunyai syarat atau ketentuan bagi produsennya yaitu dengan menerapkan *One Pairs Flow* pada setiap proses produksi. Untuk memastikan *One Pairs Flow* berjalan pada perusahaan New Balance, tim dari New Balance melaksanakan Lean Assessment Audit setiap 6 bulan sekali. *One Pairs Flow* merupakan salah satu kriteria dari total 20 kriteria yang harus diterapkan di setiap proses produksi. Sedangkan sistem produksi yang diterapkan di PT Sejin Fashion Indonesia menggunakan *Batch flowsystem*, dalam proses pembuatan sepatu harus mencapai *quantity batch* tertentu sebelum beralih ke proses selanjutnya.

Dari beberapa proses pembuatan sepatu mulai dari *cutting*, *sewing* dan *assembly*, Salah satu penerapan sistem *Batch flow system* terdapat pada proses *sewing*. Pada setiap proses *sewing*, operator harus menyelesaikan produk mencapai enam pasang sebelum dilanjutkan ke proses selanjutnya. Penerapan *Batch flow system* pada proses *sewing*, terdapat permasalahan yang muncul yaitu penumpukan *upper / WIP (Work in Process)* pada tiap proses *sewing*. Penumpukan *upper* bagian *sewing* juga berdampak pada tingginya total waktu proses produksi.

One Pairs Flow adalah metode untuk mengurangi ukuran *batch* pada proses *sewing*, *upper* diproses satu pasang untuk ke langkah selanjutnya. Ukuran *batch* yang telah diperkecil akan menunjang proses selanjutnya dan membuatnya menjadi lebih cepat. Metode *One Pairs Flow* mengadopsi dari metode *One piece flow System* adalah metode untuk mengurangi ukuran lot pada proses manufaktur. Pada sistem *One Pairs Flow* proses dari langkah ke langkah lebih cepat karena tidak menunggu banyak *batch*, sehingga dalam prosesnya lebih cepat. Sistem produksi

dengan *One Pairs Flow* akan meningkatkan kemampuan responsif untuk memenuhi permintaan pelanggan dengan mengurangi waktu total proses produksi. Beberapa perusahaan sudah menerapkan *one piece flow* pada sistem produksi mereka, perusahaan tersebut yaitu PT NGK Busi Indonesia, PT Yamaha Music Indonesia, PT Toyota Astra Motor dll.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait penumpukan WIP dengan tujuan mengurangi waktu tunggu dan total waktu proses produksi dengan menerapkan *One Pairs Flow* system pada proses *sewing*. Penerapan *One Pairs Flow* ini diharapkan dapat mengurangi penumpukan WIP pada proses *sewing* dan mengurangi total waktu proses *sewing*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana aliran produksi pada bagian *sewing* dalam memproduksi *upper* pada saat ini?
2. Bagaimana penerapan *One Pairs Flow* terhadap aliran produksi bagian *sewing*?
3. Bagaimana dampak dari penerapan *One Pairs Flow* terhadap aliran produksi bagian *sewing*?

C. Tujuan

Berdasarkan permasalahan di atas, maka didapat tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui aliran produksi pada bagian *sewing* dalam memproduksi *upper*.
2. Mengetahui cara penerapan metode *One Pairs Flow* pada bagian *sewing*.
3. Mengetahui dampak pada penerapan *One Pairs Flow* pada bagian *sewing*.

D. Manfaat

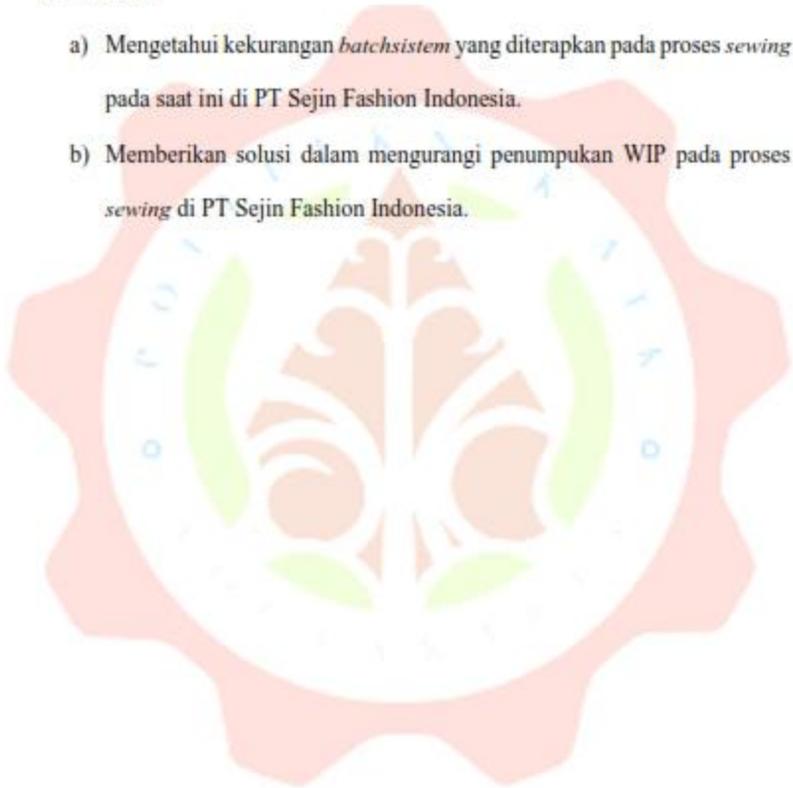
Adapun tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Penulis
 - a) Mengetahui bagaimana sistem produksi yang diterapkan pada PT Sejin Fashion Indonesia.
 - b) Mengetahui tentang perbedaan sistem *Batch flow* dan *One Pairs Flow*.
 - c) Peningkatan jaringan profesional melalui interaksi dengan pembimbing, dosen, dan profesional di industri, penulis dapat memperluas jaringan yang bermanfaat untuk karir di masa depan.
2. Instansi
 1. Peningkatan reputasi akademis adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir yang berkualitas serta dapat meningkatkan citra institusi di kalangan industri dan akademisi. Hal ini menunjukkan bahwa Politeknik ATK Yogyakarta mampu menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap kerja.
 2. Inovasi dalam pengajaran temuan dari penelitian ini dapat diintegrasikan ke dalam proses pengajaran, memberikan perspektif baru bagi dosen dan mahasiswa mengenai tentang sistem *One Pairs Flow*.

3. Kerja sama dengan industri dimana tugas akhir ini membuka peluang bagi institusi untuk menjalin kemitraan yang lebih erat dengan perusahaan, memperkuat hubungan antara dunia akademik dan industri yang saling menguntungkan.

3. Industri

- a) Mengetahui kekurangan *batchsistem* yang diterapkan pada proses *sewing* pada saat ini di PT Sejin Fashion Indonesia.
- b) Memberikan solusi dalam mengurangi penumpukan WIP pada proses *sewing* di PT Sejin Fashion Indonesia.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Lean Manufacturing*

Lean Manufacturing merupakan suatu konsep yang awalnya dikembangkan oleh Toyota, kemudian dikenal sebagai *Just – In – Time Manufacturing*. Konsep *Lean Manufacturing* bertujuan untuk mengubah suatu organisasi di perusahaan menjadi lebih efisien dan kompetitif. Aplikasi dari konsep *Lean Manufacturing* yaitu mengurangi *lead time* dan meningkatkan *output* dengan menghilangkan pemborosan yang terjadi di sebuah Perusahaan (Ristyowati T *et al*, 2017).

Lean manufacturing merupakan salah satu metode untuk meminimasi pemborosan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi waktu pada proses produksi (Lestari and Susandi, 2019). *Lean Manufacturing* adalah sebuah paradigma manufaktur yang diterapkan pada produksi, dimana pekerja dan sel kerja dibuat lebih fleksibel dengan tujuan mengurangi segala bentuk pemborosan dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pada proses produksi.

B. *Stop Watch Time Study*

Stopwatch time study merupakan sebuah pengukuran waktu secara langsung yang menggunakan jam henti (*stopwatch*) sebagai alat ukur utamanya diperkenalkan pertama kali oleh Frederick W. Taylor sekitar abad 19 Pengukuran waktu kerja (*time study*) pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menentukan lamanya waktu kerja yang diperlukan oleh seorang operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Malinda, 2009). Metode pengukuran

waktu kerja dengan jam henti ini baik diaplikasikan dalam pengukuran pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang-ulang (Lutfia dan Hidayat, 2018). Dalam pengukuran menggunakan *stopwatch* akan diketahui waktu yang dibutuhkan dalam satu siklus pekerjaan.

C. *Work in Process (WIP)*

Work In Process (WIP) adalah bagian dari inventaris yang mencakup produk yang sedang berada dalam tahap produksi namun belum selesai menjadi barang jadi. *Work in Process (WIP)* dalam beberapa kasus juga disebut sebagai pekerjaan dalam proses, mengacu pada persediaan yang telah memasuki proses produksi, tidak lagi menjadi bagian dari persediaan bahan baku, tetapi belum menjadi produk yang lengkap (C. Hemalathaa *et al.*, 2021).

D. *Batch flow system*

Batch flow system adalah sistem produksi yang memproses produk dalam kelompok (*batch*) atau jumlah tertentu sebelum melanjutkan tahap proses selanjutnya. Setiap kelompok (*batch*) dikerjakan hingga selesai dalam satu proses sebelum pindah ke proses berikutnya (Norzaimi *et al.*, 2012). Berikut gambar simulasi *Batch flowsystem*.

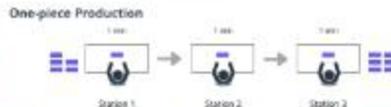


Gambar 1. Simulasi *Batch flow System*

E. *One piece flow*

One piece flow adalah metode untuk mengurangi ukuran lot pada proses manufaktur. Ukuran lot yang telah diperkecil akan menunjang proses *set up* dan

membuatnya menjadi lebih cepat. *One piece flow* berarti bahwa bagian dipindahkan melalui operasi dari langkah ke langkah tanpa adanya *Work in Process (WIP)* di antara satu bagian pada satu waktu atau *batch* kecil pada satu waktu (Norzaimi, Ani dan Bin, 2012). Berikut gambar simulasi *one piece flow system*:



Gambar 2. Simulasi *One Piece Flow*

F. Sepatu

Menurut Hutapea (2018), sepatu adalah perlengkapan bagian tubuh yang berfungsi untuk melindungi telapak kaki dari panas, benda tajam dan kotoran. Pada saat ini, sepatu tidak hanya berfungsi sebagai pelindung kaki, tetapi juga telah menjadi bagian dari tren fashion yang terus berkembang. Perkembangan ini menyesuaikan dengan berbagai kebutuhan konsumen, baik dari segi model, bahan, fungsi, maupun desain. Sepatu terdiri dari dua komponen utama, yaitu *upper* dan *outsole* yang masing-masing memiliki peran penting dalam membentuk struktur, kenyamanan, dan estetika sepatu.

1. *Upper*

Wiryodiningrat (2008), menjelaskan bahwa bagian atasan sepatu adalah komponen sepatu yang menutup seluruh bagian atas kaki. Komponen-komponen sepatu dirakit membentuk desain sepatu tersebut. Komponen tersebut antara lain sebagai berikut :

a) *Vamp*

Vamp merupakan komponen bagian depan mulai dari tumpuan lidah ke muka sampai bagian ujung depan menyebar dengan ujung *quarter*.

b) *Quarter*

Quarter adalah bagian sepatu samping dan belakang mulai dari ujung berbatasan dengan *vamp* sampai dengan tumit, terdiri dari *quarter out* (samping luar) dan *quarter in* (samping dalam).

c) *Tongue*

Komponen sepatu yang berada di atas tengah sepatu, antara tali sepatu dan kaki. Komponen ini bertujuan untuk menyebarkan tekanan tali dan mencegah benda asing masuk pada kaki

d) *Lining*

Komponen ini adalah material pelapis pada *upper* untuk memberikan kenyamanan, mengatur kelembapan.

e) *Shoelace*

Shoelace atau tali sepatu adalah komponen yang terdapat pada atas tengah *upper* untuk menjaga kaki agar tetap dalam sepatu dengan cara diikat pada sepatu.

2. *Bottom*

Bagian sepatu yang bersentuhan langsung dengan permukaan tanah. *Bottom* terdiri dari beberapa komponen yang tersusun, berikut komponen *bottom* :

a) *Midsole*

Midsole adalah komponen pada outsole yang bertujuan peredam kejutan (*shock absorber*). *Midsole* terbuat dari bahan EVA atau PU untuk menyerap energi benturan, menstabilkan dan menyalurkan tenaga.

b) *Rubber*

Komponen ini adalah komponen yang bersentuhan langsung dengan tanah. Komponen ini terbuat dari bahan karet dan didesain untuk memberikan cengkaman dan traksi pada permukaan jalan.

c) *Stabilizer*

Komponen yang ada pada bagian belakang yang membungkus tumit. Komponen ini mencegah gerakan lateral berlebih dan menjaga tumit tetap stabil saat bergerak.

G. Spesifikasi dan komponen Sepatu ML/WL 574

Sepatu ML/WL 574 adalah salah satu ikon sepatu dalam dunia *footwear* yang dikenal karena desainnya yang klasik dan fungsional. Sepatu ini menjadi sepatu *lifestyle* yang populer dari *brand* New Balance.



Gambar 3. Sepatu NB ML/WL 574
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

Sepatu ini memadukan antara bahan *mesh* dan *suede* di setiap komponennya. Berikut komponen pada sepatu New Balance ML/WL 574.



Gambar 4. Komponen sepatu New Balance ML/WL 574
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

H. Pengertian *Sewing* (Menjahit)

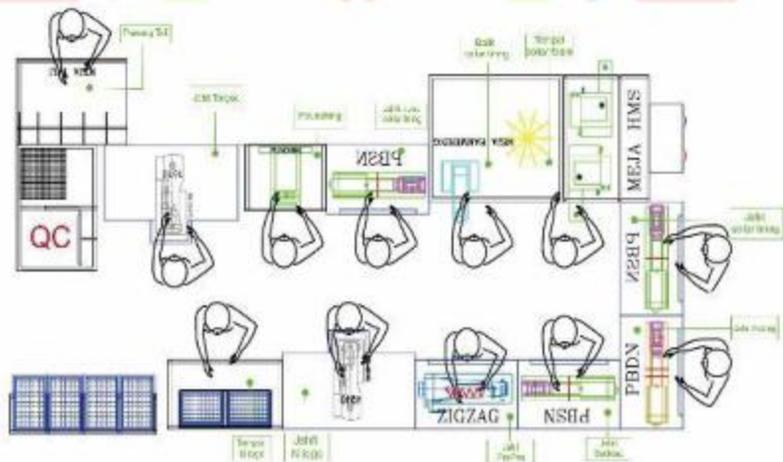
Menurut Dwi Asdono Basuki (2013), menjahit adalah proses membentuk setik pada suatu bahan yang dijahit dengan menggunakan benang jahit dengan tujuan merakit dan memperkuat sambungan pada kedua bahan yang dijahit. Selain itu menjahit juga dapat digunakan untuk membuat hiasan/dekorasi.

I. Proses *sewing* ML/WL 574

Dalam memproduksi sepatu New Balance, PT Sejin Fashion Indonesia memiliki 18 *cell* produksi, dalam satu *cell* ada beberapa bagian yaitu pemotongan material (*cutting*), proses *preparation cutting*, *computer stitching*, *sewing* dan yang terakhir yaitu proses *assembly*. Setiap *cell* memiliki bagian *sewing* masing-masing dengan didesain secara khusus untuk menangani satu jenis *style* sepatu yang berbeda. Hal ini bertujuan agar pengaturan tahapan penjahitan dapat disesuaikan dengan karakteristik dari masing-masing *style*,

baik dari segi jumlah komponen, urutan pengerjaan, maupun teknik jahit yang diperlukan.

Proses *sewing* terdiri atas beberapa tahapan penjahitan yang dilakukan secara bertahap oleh operator disetiap kerja yang berbeda. Penanganan terhadap *upper* pada setiap tahapan bersifat spesifik, tergantung pada kompleksitas desain sepatu. Pada penelitian ini membahas dalam pembuatan sepatu New Balance *style* ML/WL 574. Setiap langkah ini dikerjakan oleh operator yang memiliki keahlian tertentu, dan urutannya disesuaikan dengan standar model tersebut. Urutan proses penjahitan sepatu New Balance ML/WL 574 dapat dilihat pada diagram alir di bawah ini:

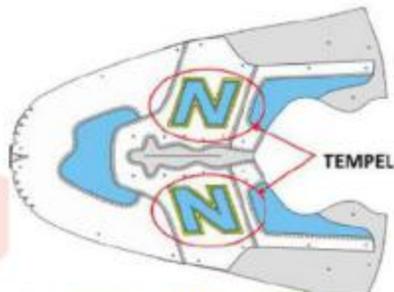


Gambar 5. Aliran proses *sewing*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

Berikut proses penjahitan sepatu New Balance *style* ML/WL 574 di PT sejin Fashion Indonesia:

1. Penempelan N logo

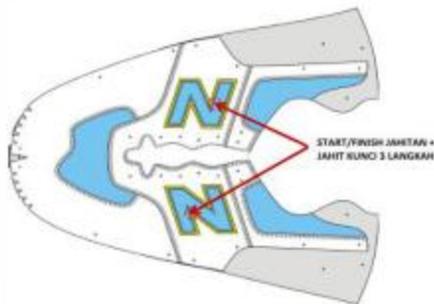
Proses ini dilakukan dengan menempelkan N logo pada *upper* sesuai dengan gauge marking yang sudah ada.



Gambar 6. Tempel N logo
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

2. Jahit N logo ke *upper*

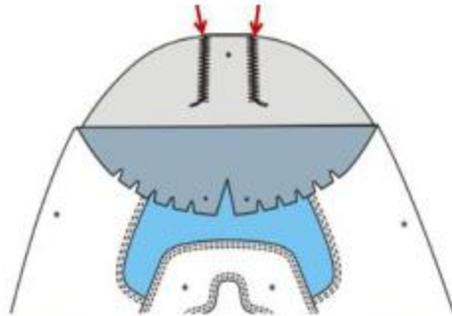
Posisikan N logo U'lay/bottom ke *upper* menggunakan pallet (tanpa lem), kemudian posisikan N logo O'lay/Top ke N logo U'lay/bottom ke pallet (tanpa lem), lalu jahit N Logo. Mulai jahitan dengan 3 stik sebagai jahit kunci dan akhiri dengan 3 stik jahitan sebagai jahit kunci.



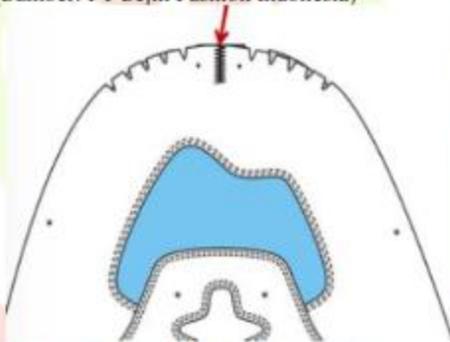
Gambar 7. Jahit N logo
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

3. Jahit zig-zag *upper* bagian *tip*, *quarter lining* dan belakang

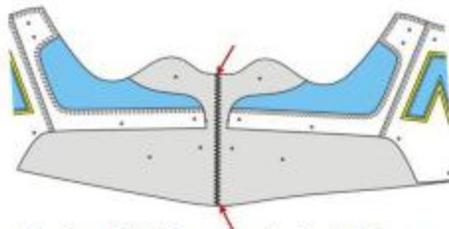
Jahit zig-zag bagian *tip*, *quarter lining* depan dan bagian belakang dengan jahit kunci pada awal dan akhir dengan 3 setik/langkah, Jarak tepi jahitan selebar 5mm.



Gambar 8. Jahit zig-zag area *quarter lining* depan
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)



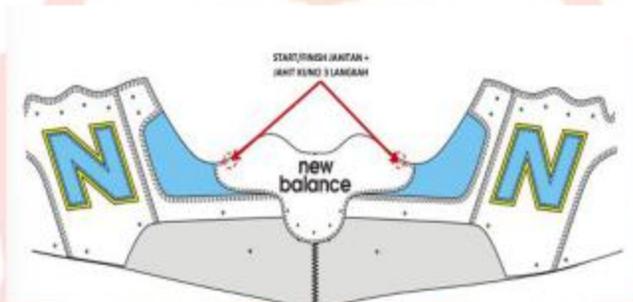
Gambar 9. Jahit bagian *tip*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)



Gambar 10. Jahit *zig-zag* bagian belakang
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

4. Jahit *backtab* ke *upper*

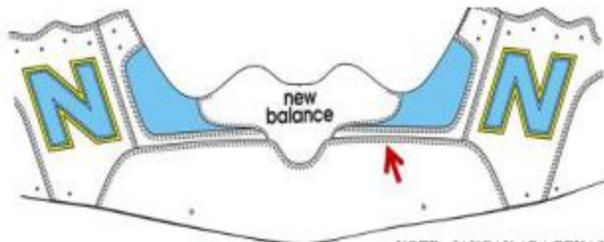
Jahit *backtab* yang sudah terpasang dengan awal dan akhir 3 jahitan sebagai jahit kunci.



Gambar 11 Jahit *backtab* pada *upper*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

5. Jahit *Foxing*

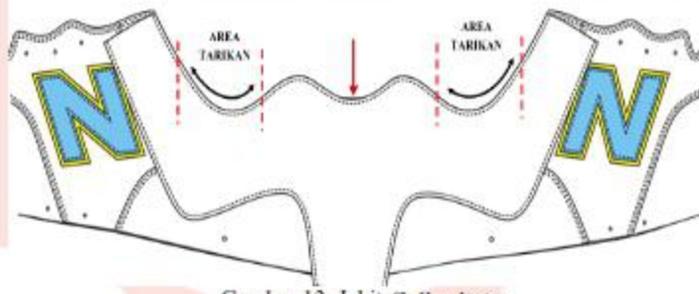
Siapkan *foxing* yang sudah tertempel pada *counter*, lalu tempatkan *foxing* sesuai *marking center*. Jahit *foxing* dari bagian A ke B dengan jahit kunci di awal dan akhir jahitan.



Gambar 12. Jahit *Foxing* pada *upper*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

6. Jahit balik *collar lining*

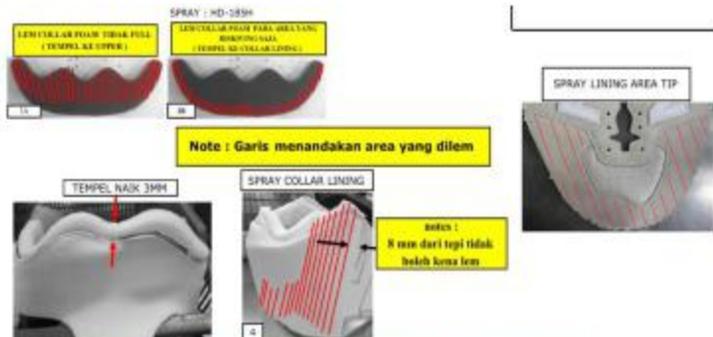
Siapkan *collar lining* dan *upper* yang akan di proses. Tempel keduanya lalu jahit *collar lining* dengan jahitan kunci di awal dan akhir jahitan. Jahit sesuai dengan pola yang ada, pastikan jahitan rapi tidak terbuka.



Gambar 13. Jahit *Collar lining*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

7. Tempel *collar foam*

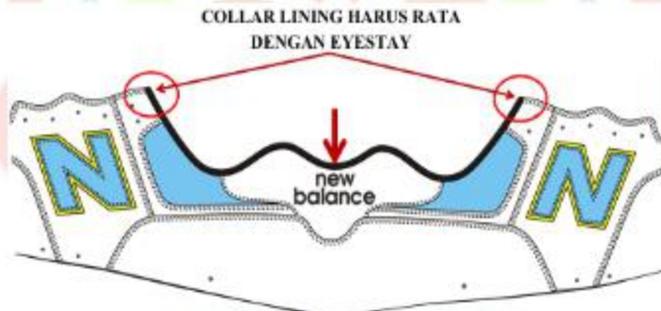
Siapkan komponen *collar foam* dan *upper*. *Spray collar foam* dan *upper* menggunakan *cold spray* sesuai dengan area yang ditentukan lalu tempel *collar foam* pada *upper*.



Gambar 14. Penempelan collar foam
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

8. Balik collar lining

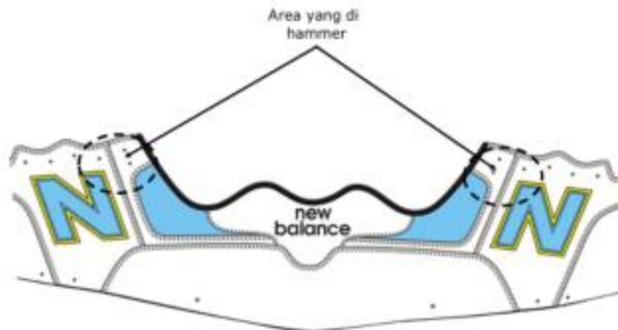
Balik *collar lining* secara merata dengan menekan pada *center collar lining* (supaya berbentuk pola), lalu urut dari arah bagian kiri dan kanan. Rapikan hasil balik *collar lining* dengan alat bantu besi rojokan, rapikan penempelan dengan cara di *roll*.



Gambar 15. Balik Collar lining
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

9. *Hammering*

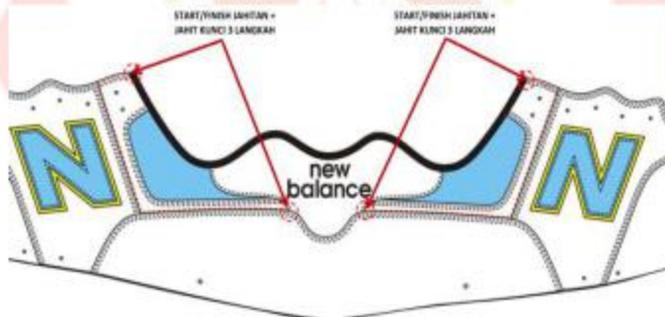
Hammer (dipukul) *upper* di area *eyestay lateral* dan *medial*.



Gambar 16. *Hammering*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

10. Jahit kunci *collar lining*

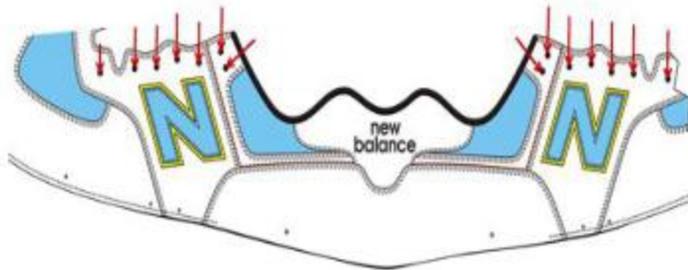
Jahit bagian *collar lining* mengikuti pola yang sudah ada. Jahit kunci diawal dan akhir jahitan.



Gambar 17. Jahit *collar lining*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

11. *Pouching*

Pouching upper pada bagian lubang tali sesuai pola yang sudah ada.



Gambar 18. *Pouching*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

12. Jahit *tongue* ke *upper*

Penempatan komponen *tongue* ke *upper* dengan mengikuti pola yang sudah ada.



Gambar 19. Jahit *tongue* ke *upper*
(Sumber: PT Sejin Fashion Indonesia)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir

Materi yang dijadikan dalam penulisan tugas akhir ini mengenai mengurangi penumpukan WIP agar dapat mengurangi waktu tunggu dengan menerapkan *One Pairs Flow System* pada proses *sewing*.

B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan pengamatan dan pengambilan data dilakukan berdasarkan jadwal praktik kerja industri yang dilakukan selama 6 bulan yaitu 3 bulan pertama untuk magang *dual system* semester 5 dan 3 bulan selanjutnya sebagai magang tugas akhir.

Waktu : 5 Oktober 2024 – 15 April 202

Tempat : PT Sejin Fashion Indonesia, Jl. Raya Pati – Kudus No. KM. 7, Ds. Bumirejo, Kec. Margorejo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah.

Dalam menjalani kegiatan praktik kerja industri, penempatan lingkup kerja setiap bulan dilakukan sistem *rolling* pada setiap departemen. Penempatan dilaksanakan pada departemen antara lain yaitu departemen *lean*, departemen *laboratory* dan CE (*chemical engineer*), departemen QIP (*Quality Intergration Program*), departemen produksi.

C. Metode Pengumpulan data

Agar diperoleh data yang valid dalam kegiatan penelitian ini perlu ditentukan adanya metode dan teknik dalam pengumpulan data yang sesuai dan sistematis. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode pengumpulan sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pertama yang dikumpulkan penulis untuk menjawab masalah yang ditemukan dalam penulisan yang didapat secara langsung dari narasumber baik wawancara maupun melalui angket (Sugiyono, 2017). Data primer sebagai sumber utama acuan yang dikumpulkan dengan melakukan interaksi secara langsung terhadap pihak-pihak terkait yang digunakan untuk pengolahan data penelitian. Metode yang digunakan meliputi:

a. Observasi lapangan

Observasi lapangan adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran (Fathoni, 2006).

Penulis mengamati dan menganalisa secara langsung terhadap objek dan cara kerja yang dilakukan, serta mencatat hasil pengamatan dan pengukuran waktu pada proses *sewing* di PT Sejin Fashion Indonesia, yang bertujuan untuk mengetahui secara langsung mengenai proses *sewing* yang diterapkan di PT Sejin Fashion Indonesia, sehingga

mendapatkan data akhir dan mengetahui apa saja yang bisa mengurangi penumpukan WIP di proses *sewing*.

b. *Time Study*

Time study merupakan metode pengukuran waktu kerja dengan menggunakan jam henti di setiap proses *sewing*. Metode ini baik diaplikasikan dalam pengukuran pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang-ulang (Lutfia dan Hidayat, 2018). Dalam pengukuran menggunakan *stopwatch* akan diketahui waktu yang dibutuhkan dalam satu siklus pekerjaan.

c. Wawancara

Menurut Mahmud (2011), wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden dan mencatat atau merekam jawaban responden. Data yang dikumpulkan akan di-*review* kembali dan ditanyakan kepada pihak-pihak terkait yaitu operator, staff lean, pengawas produksi. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan data yang dikumpulkan melalui metode observasi lapangan.

d. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2012), dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Dalam metode dokumentasi, pengumpulan data

yang dilakukan berupa data atau informasi fakta visual yang ada di perusahaan dengan cara mengambil gambar mengenai kegiatan proses yang berkaitan dengan proses *sewing* dan data pendukung yang dibutuhkan untuk menyelesaikan uji coba.

e. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Menurut Hasan (2002), data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui literatur yang berhubungan dengan materi efisiensi perusahaan untuk mencari dasar teori pendukung bagi data primer.

Studi literatur untuk mendapatkan teori-teori yang mendukung penelitian. Dalam penelitian ini, dilakukan studi pustaka terhadap beberapa sumber yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Studi pustaka didapat dari buku-buku teks, jurnal, serta artikel dari internet dan lain sebagainya agar mendapatkan wawasan yang lebih baik untuk mengenali permasalahan yang ada. Studi literatur dilakukan penulis dengan mempelajari beberapa jurnal terkait *lean manufacturing, one piece flow system*.

D. Tahapan Proses Penyelesaian Tugas Akhir

Tahapan proses dalam penyelesaian tugas akhir dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:



Gambar 20. Diagram alir penyelesaian masalah

Berikut uraian penjelasan dari diagram alir di atas :

1. Studi Pendahuluan

Penelitian diawali dengan observasi lapangan dan studi literatur, kemudian mempelajari mengenai metode yang digunakan terkait objek penelitian di PT Sejin Fashion Indonesia. Studi lapangan dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktik kerja industri yang dilaksanakan selama 6 bulan, yaitu 3 bulan pertama untuk magang *dual system* semester 5 dan 3 bulan selanjutnya sebagai magang tugas akhir di PT Sejin Fashion Indonesia. Studi pustaka dilakukan dengan membaca literatur dan sumber data yang berkaitan dengan permasalahan yang

terjadi di industri. Tujuannya untuk mengkaji dan mengetahui metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang terjadi di industri.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan observasi lapangan terhadap objek penelitian yang kemudian didukung dengan studi literatur. Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan observasi lapangan dan hasil wawancara dengan departemen lean di PT Sejin Fashion Indonesia. Berdasarkan dengan observasi dan wawancara yang dilakukan, maka diperoleh masalah yang terjadi pada proses *sewing* di PT Sejin Fashion Indonesia.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi lapangan pada sistem kerja di bagian *sewing*, wawancara, dokumentasi dan pengukuran waktu dengan *stopwatch* di setiap proses produksi. Data yang telah dikumpulkan sebagai bahan memecahkan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya.

4. Analisis Data

Pada proses ini peneliti menganalisis hasil dari pengumpulan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis hasil dari pengukuran waktu kerja tahapan proses *sewing* yang diterapkan di PT Sejin Fashion Indonesia yang nantinya akan dijadikan acuan dalam membuat rancangan sistem *One Pairs*

Flow. Selanjutnya peneliti merancang penerapan sistem produksi *one pair flow*.

5. Penerapan *One Pairs Flow*

Penerapan *One Pairs Flow* dilakukan pada bagian *sewing* sesuai dengan rancangan yang telah dianalisis sebelumnya. Dalam penerapan *One Pairs Flow* akan dibantu dengan beberapa aspek pendukung dengan melakukan sosialisasi pada pekerja, menambahkan *visual management*, menambahkan *feeding point rack* di setiap proses penjahitan komponen join. Pada penerapan *One Pairs Flow*, dilakukan pengukuran waktu setiap prosesnya, guna menarik kesimpulan dari sebelum dan sesudah penerapan *one pair flow*.

6. Kesimpulan

Setelah dilakukan penerapan *One Pairs Flow* kemudian hasil yang didapatkan akan dibandingkan dengan waktu sebelum penerapan *One Pairs Flow*. Sehingga data keduanya dapat digunakan untuk mendapatkan kesimpulan dari perbandingan sebelum dan sesudah penerapan *One Pairs Flow*.

Pada tahap ini peneliti menyimpulkan terhadap hasil yang telah dilakukan berdasarkan hasil penerapan *One Pairs Flow*. Kesimpulan ini diambil berdasarkan data sebelum penerapan *One Pairs Flow* dan setelah diterapkan *One Pairs Flow*.