ANALISIS IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* MENGGUNAKAN METODE 5S PADA KANTOR MEJING (PT STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA)

TUGAS AKHIR MAGANG

Disusun Oleh:

Nama	: Muhammad Sidqi Aiko Putro
Nim	: 20311302
Program Studi	: Manajemen
Bidang Konsentrasi	: Operasional

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2023/2024

ANALISIS IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING*
MENGGUNAKAN METODE 5S PADA KANTOR MEJING
(PT STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA)

TUGAS AKHIR MAGANG

Disusun dan diajukan untuk memnuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia

Disusun oleh:

Nama	: Muhammad Shidqi Aiko Putro
NIM	: 20311302
Program Studi	: Manajemen
Bidang Konsentrasi	: Operasional

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023/2024

ANALISIS IMPLEMENTASI MANUFACTURING MENGGUNAKAN METODE 5S PADA KANTOR MEJING (PT STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA)

Disusun oleh:

Nama: Muhammad Shidqi Aiko Putro

NIM: 20311302

Program Studi: Manajemen

Bidang Konsentrasi: Operasi

Disahkan pada,

20 Agustus 2024

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Dra. Siti Nursyamsiah M.M., CMPM.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Muhammad Shidqi Aiko Putro
NIM : 20311302
Fakultas : Bisnis dan Ekonomika
Jurusan : Manajemen

Dengan ini menyatakan bahwa dalam laporan magang ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai ketentuan yang berlaku.

Yogyakarta, 03 Agustus 2024
Dengan Hormat,



(Muhammad Shidqi Aiko Putro)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT karena telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai penerang umat islam sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir magang yang berjudul "**Analisis Implementasi *Manufacturing* Menggunakan Metode 5S Pada Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)".** Laporan akhir magang ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Manajemen pada Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dasar, dan keterampilan khusus atau keahlian kerja, terutama dalam hal membentuk sikap profesional dan budaya kerja yang relevan serta dibutuhkan oleh dunia usaha dan industri.

Penulis menyadari telah selesainya laporan akhir magang ini berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1) Kedua orang tua dan kakak, yang telah memberikan doa, dukungan, dan jeri payah serta menjadi alasan utama penulis terus berproses dalam menyelesaikan laporan tugas magang ini.
2) Dra. Siti Nursyamsiah M.M., CMPM. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan laporan akhir magang ini;
3) PT. Stechoq Robotika Indonesia dengan seluruh jajaran di dalamnya yang telah memperbolehkan dan membantu dalam perolehan data yang dibutuhkan oleh penulis;
4) Muhammad Ulin Nuha M.M. Selaku mentor dalam pelaksanaan magang dan juga pembimbing selama penulis melaksanakan magang dan memperoleh data;
5) Seluruh teman-teman, baik teman di Pondok, SD, SMP, MAN, maupun di perguruan tinggi, serta kepada teman-teman dan pihak lain yang tidak dapat

disebutkan satu per satu atas bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan magang ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir magang ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam selesainya laporan ini dan semoga laporan akhir magang ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 03 Agustus 2024

Dengan Hormat,



(Muhammad Shidqi Aiko Putro)

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Profil Perusahaan 1
1.1.1. Struktur Perusahaan 2
1.1.2. Segmen Pasar Produk dan Jasa Perusahaan 5
1.1.3. Proses Bisnis Operasional Kantor Mejing 7
1.1.4. Tata Letak Kantor Mejing 9
1.2. Latar Belakang 11
1.3. Rumusan Masalah 14
1.4. Tujuan Magang 14
1.5. Manfaat Magang 15
BAB II KAJIAN LETERATUR 16
2.1. Landasan Teori 16
2.1.1. Manajemen Operasi 16
2.1.2. *Lean Management* 17
2.1.3. *Lean Manufacturing* 18
2.1.4. Eliminasi Pemborosan (*Eliminate Waste*) 19
2.1.5. Metode 5S 20
2.1.6. Standard Operating Procedure (SOP) 21
2.1.7. Solusi Tata Letak (*Layout*) 22
2.1.8. Tata Letak *Warehouse* 23
2.1.9. Solusi Media Poster 24
2.2. Kerangka Kerja 25
BAB III METODOLOGI 26
3.1. Pendekatan 26
3.1.1. Jenis Penelitian 26

3.1.2. Narasumber Penelitian dan Metode Penentuan Narasumber.....27
3.1.3. Metode Pengumpulan Data 28
3.1.4. Metode Analisis Data.....30
3.2. Unit Analisis 31
BAB IV HASIL PELAKSANAAN PROGRAM DAN DISKUSI.....32
4.1. Analisis Data 32
4.1.1. Analisis Temuan Pemborosan (*Waste)* pada Proses Bisnis Operasional di Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia).....33
4.1.2. implementasi *Lean Manufacturing* berdasarkan temuan pemborosan (*Waste*) dengan metode 5S pada proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia).....36
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI 60
5.1. Kesimpulan 60
5.2. Rekomendasi.....61
DAFTAR PUSTAKA.....62

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Profil Perusahaan

PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan perusahaan startup di bidang research and development yang berfokus pada riset, pengembangan dan otomatisasi teknologi. Perusahaan ini berdiri pada awal tahun 2015 yang didirikan oleh para milenial berprestasi yang telah berhasil meraih belasan prestasi di bidang robotika dalam maupun luar negeri. Perusahaan ini telah berhasil dan akan terus menggembangkan produk inovasi tepat guna untuk kemajuan bangsa Indonesia, serta berkontribusi dalam pengembangan sumber daya manusia melalui program-program pelatihan riset dan pengembangan teknologi.

PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang sistem cerdas dan rekayasa manufaktur baik *software* maupun *hardware*. Perusahaan ini didirikan dengan bidang usaha awal sebagai penyedia jasa pembuatan dan pengembangan sistem cerdas robotika. Dengan semakin berkembangnya teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan sistem berbasis teknologi, Stechoq akhirnya memilih fokus pada pengembangan produk teknologi robotika dan industrial *Internet of Things* (IoT) guna merespon perubahan yang terjadi serta mengatasi permasalahan yang muncul di berbagai sektor di Indonesia.

Tujuan PT Stechoq Robotika Indonesia merujuk pada visi dan misi mereka. Adapun visi dari perusahaan yang merupakan bentuk tujuan perusahaan sebagai berikut:

1. Menjadi perusahaan riset & manufaktur terkemuka yang berkomitmen untuk mengembangkan teknologi tepat guna dan menghasilkan inovasi produk berkualitas global yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tingkat komponen dalam negeri menuju Indonesia yang maju.
2. Menjadi perusahaan terkemuka yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan mengembangkan UMKM dalam rangka

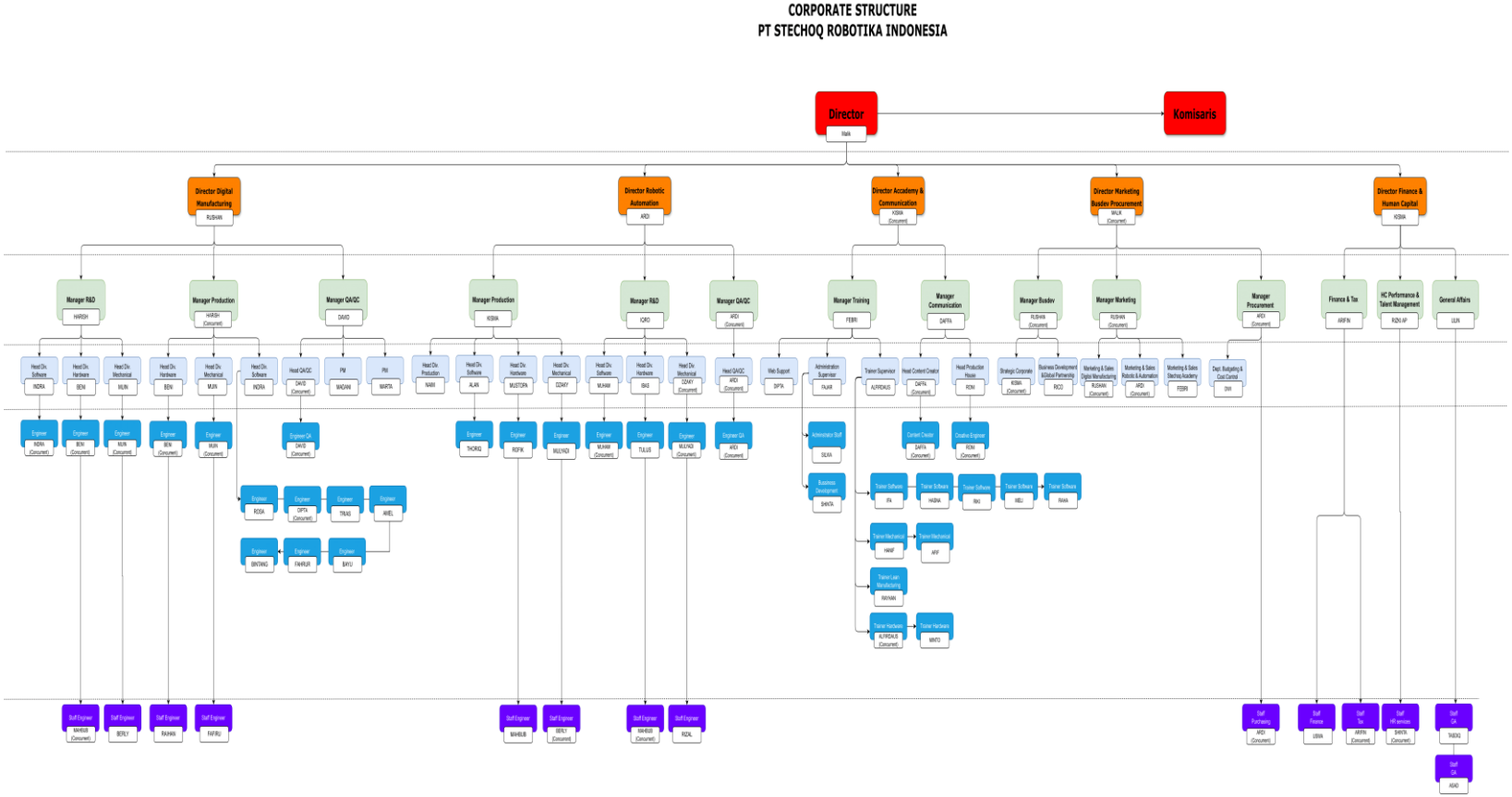
mewujudkan masyarakat Indonesia yang lebih berkualitas dan berdaya saing tinggi untuk mendorong terwujudnya Indonesia yang maju.

Tugas atau kinerja yang dilakukan perusahaan pun merujuk pada misi perusahaan sebagai berikut:

1. Melaksanakan kerja sama penelitian dan pengembangan teknologi tepat guna sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
2. Melaksanakan proses produksi dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan sistem produksi timbal.
3. Melakukan pelatihan dan sertifikasi di bidang pendidikan teknologi, khususnya bagi mahasiswa.
4. Melakukan pelatihan kepada masyarakat dan UMKM dengan program berkelanjutan sebagai bentuk tanggung jawab sosial perusahaan.

1.1.1. Struktur Perusahaan

PT Stechoq Robotika memiliki lima puluh member yang terdiri dari satu member pada posisi *Board of Director*, lima member pada posisi *Associate Director*, empat belas member pada posisi *Manager*, dua puluh delapan member pada posisi *Head Division*, tiga puluh empat member pada posisi *Staff*, empat belas member pada posisi Business Administration. Setiap posisi yang telah dijelaskan detailnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. 1 Struktur organisasi PT Stechoq Robotika Indonesia

PT Stechoq Robotika Indonesia memiliki beberapa kantor cabang, diantaranya:

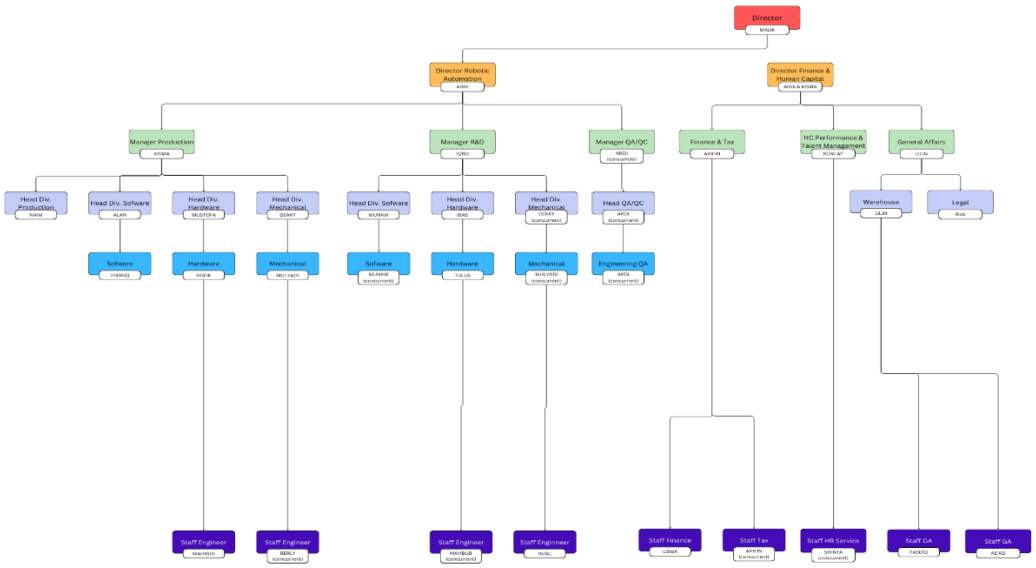
1. *Head Office*, berlokasi di Jl. Belimbing A-17 Perumahan Sidoarum Godean, Ds.Kraman, Sidoarum, Godean, Sleman.
2. *Office* 1 PT Stechoq Robotika Indonesia, berlokasi di Jl. Sidoarum-Gamping, Mejing, Kel. Ambarketawang, Kec. Gamping, Kab. Sleman.
3. *Office* 2 PT Stechoq Robotika Indonesia, berlokasi di Jl. Bunga J-5, Sawitsari, Pik Gondang, Kel. Condongcatur, Kec. Depok, Kab. Sleman.
4. *Office* 3 PT Stechoq Robotika Indonesia, berlokasi di Gg. Darussalam, Kadipiro, Kel. Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kab. Bantul, D. I. Yogyakarta.

Kantor Mejing merupakan Office 1 di PT Stechoq Robotika Indonesia yang berfokus pada proses produksi dari suatu project yang sedang dijalankan. Kantor Mejing dikepalai langsung oleh *Board of Director* yang membawahi dua divisi yaitu *Robotic Automation* dan *Finance & Human Capital* yang masing-masing dikepalai oleh *Associate Director*. *Associate Director Robotic Automation* membawahi tiga departemen yaitu *Production, R&D,* dan *QA/QC.* Sedangkan untuk *Associate Director Finance & Human Capital* membawahi tiga departemen yaitu *Finance & Tax, HC Performer & Talent Management,* dan *General Affair.* Masing-masing departemen tersebut dikepalai oleh *Manager* dengan masing-masing *Manager* membawahi *Head Division*.

Dalam Divisi *Robotic Automation, Manajer Production* membawahi *Head Division Production, Sofware, Hardware, dan Mechanical. Manager R&D* membawahi *Head Division Sofware, Hardware, dan Mechanical. Manager QA/QC* membawahi *Head Division QA/QC*. Beberapa *Head Division* membawahi beberapa orang *Staff* dan *Suport*. Untuk bagian *production* dan *R&D, Head Division Sofware* membawahi satu orang *Staff, Head Division Hardware* membawahi satu orang *Staff* dan *Suport, Head Division Mechanical* membawahi satu orang *Staff* dan *Suport*. Untuk bagian QA/QC, Head Divison QA/QC membawahi satu orang *Staff*.

Dalam Divisi *Finance & Human Capital,* Manager *Finance & Tax* membawahi langsung dua orang *Staff*. Manager *HC Performer & Talent*

Management membawahi langsung satu orang *Staff*. Manager *General affair* membawahi *Head Division Warehouse* dan *Legal* dengan *Head Division Warehouse* membawahi dua orang *Staff*. Adapun struktur organisasi dari Kantor Mejing dapat dilihat dalam bentuk seperti ditujukan pada gambar berikut ini



Gambar 1. 2 Struktu Organisasi kantor Mejing

1.1.2. Segmen Pasar Produk dan Jasa Perusahaan

PT Stechoq Robotika Indonesia masih tergolong sebagai perusahaan startup yang masih berkembang dengan fokus utamanya sebagai perusahaan di bidang riset, pengembangan dan otomatisasi teknologi. Produk yang dihasilkan bukanlah produk yang diproduksi secara massal melainkan produk inovasi yang menjunjung tinggi *diferensiasi* sebagai keunggulan mereka dan fleksibel menyesuaikan dengan kebutuhan konsumen atau mitra. Produk yang dihasilkan pun umumnya menyasar perusahaan lain atau ini sering disebut dengan istilah metode *business to business* (B2B).

PT Stechoq Robotika Indonesia memiliki produk yang cenderung jarang dijumpai di Indonesia. Hal ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan yang tidak dimiliki perusahaan lainnya. Stechoq robotika memiliki berbagai produk yang telah dihasilkan baik berupa produk fisik berupa inovasi teknologi ataupun berbentuk jasa di bidang pendidikan sebagai berikut:

1. *Mini Production System* (MPS)

   Mini Production System (MPS) adalah produk berupa teknologi untuk pelatihan yang berorientasi praktik dari teknologi dasar hingga industri 4.0 untuk siswa SMK.

2. *Ventilator ICU*

   Ventilator ICU adalah produk selanjutnya berupa mesin yang berfungsi untuk mendukung atau membantu pernapasan. *Ventilator* seringkali dibutuhkan oleh pasien yang tidak dapat bernapas sendiri, baik karena sakit maupun karena cedera serius.

3. *Digital Control System*

   Digital Control System adalah produk berupa sistem yang dirancang untuk mengontrol dan memantau proses produksi.

4. Kampus Merdeka Belajar Mandiri

   Kampus Merdeka Belajar Mandiri adalah program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang mana merupakan program yang dirancang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk mendorong siswa untuk dapat mempelajari berbagai ilmu untuk mempersiapkan diri dalam bekerja di dunia nyata.

5. *Stechoq Training Center*

   Stechoq Training Center merupakan sebuah program *training* atau pelatihan yang dibentuk oleh PT Stechoq Robotika Indonesia yang fokus pada aspek bisnis dan juga teknologi.

Produk-produk yang dimiliki umumnya dibutuhkan untuk industrial, pendidikan, dan juga lembaga kesehatan yang ini relevan jika bisnis yang dijalankan menggunakan metode *bussines to bussines* (B2B). Oleh karena itu beberapa klien dari PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan perusahaan bahkan BUMN yang mana beberapa diantaranya Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, PT Toyota Motor *Manufacturing* Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Ristek Brin, PT Yogya

Presisi Teknikatama Industri, Sugity *Creatives*, Kubota, Insan Mandiri, Badan Standardisasi Nasional, Sadikun, dan lain sebagainya.

PT Stechoq Robotika Indonesia cenderung tidak memiliki pesaing yang kompetitif di Indonesia. Ini karena sifat produk yang merupakan produk inovasi teknologi dan sistem informasi. Pesaing perusahaan ini umumnya merupakan perusahaan internasional atau multinasional yang memiliki jenis produk yang sama dan relatif sudah lebih lama dalam proses pengembangannya. Oleh karena itu, PT Stechoq Robotika Indonesia dalam persaingannya di dalam negeri cenderung tidak terlalu kompetitif, tetapi tidak melepas persaingan yang kompetitif akibat mudahnya perusahaan luar memasarkan produknya di Indonesia.

1.1.3. Proses Bisnis Operasional Kantor Mejing

Proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia) utamanya adalah proses terkait produksi baik proses praproduksi, produksi, dan pascaproduksi. Menurut Efendi et al, (2023) untuk diperolehnya pelaksanaan produksi yang jelas dan efisien setiap produksi memerlukan 3 tahapan produksi yang sesuai dengan *Standart Operasional Prosedure* (SOP) berupa praproduksi, produksi, pascaproduksi. Tahap praproduksi adalah tahap perencanaan dari serangkaian tindakan produksi yang akan dilakukan, produksi adalah seluruh kegiatan yang merelisasikan semua langkah yang ada pada tahap praproduksi. Tahap pascaproduksi adalah tahap di mana segala sesuatu yang dilakukan mulai dari praproduksi hingga produksi diproduksi secara nyata.

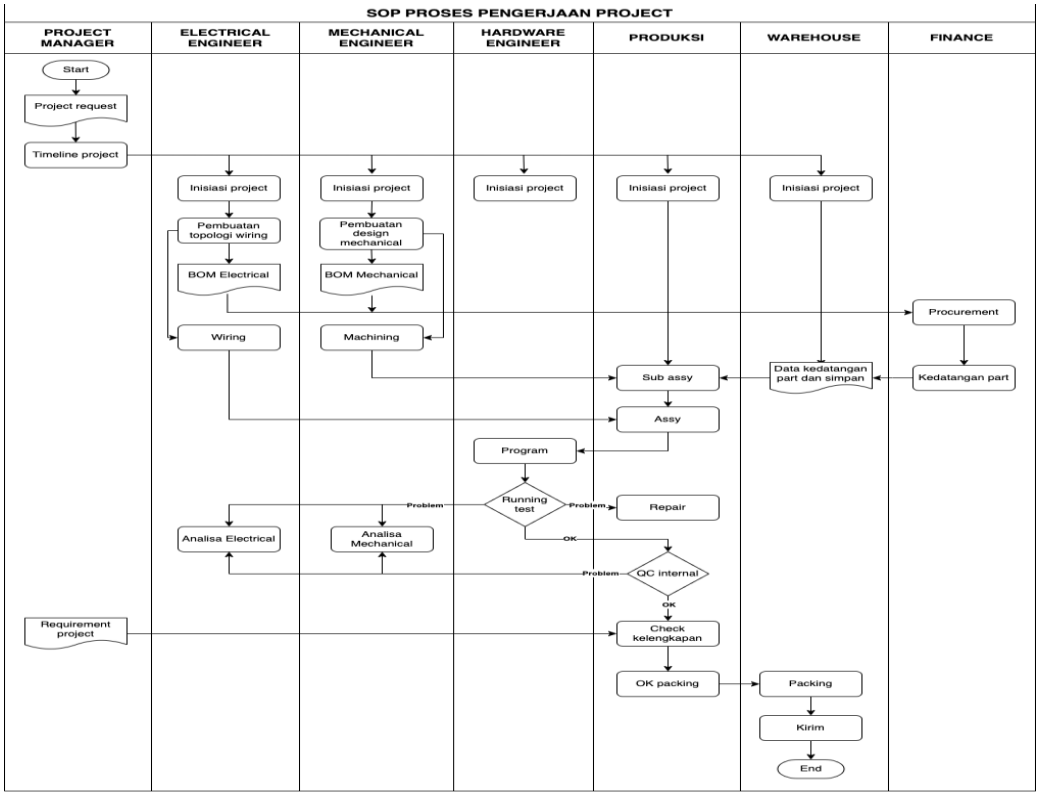
Proses produksi di kantor Mejing menggunakan pendekatan dalam proses produksinya dengan produksi berdasarkan pesanan (*Make-to-Order-MTO*). Hal ini karena bidang perusahaan yang merupakan perusahaan riset, pengembangan dan otomatisasi teknologi sehingga produksi dilakukan sesuai dengan proyek yang diterima dan disetujui oleh *customer* terlebih dahulu sehingga proyek atau produk yang dihasilkan sangat sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan *customer*.

Proses produksi di kantor Mejing terbagi menjadi proses praproduksi, produksi, dan pascaproduksi dengan detail prosesnya sebagai berikut:

1. Praproduksi
    a. *Project Manager* membuat *project request.*
    b. *Project Manager* memberikan *timeline project* yang telah ditentukan kepada departemen *Engineer (Electrical, Mechanical, Hardware),* departemen produksi, dan departemen *Warehouse*.
    c. Seluruh di yang bersangkutan melakukan inisiasi atau tahap awal *project.*
    d. Departemen *Electrical Engineer* membuat *topologi wiring* yang menghasilkan data berupa BOM *electrical.*
    e. Departemen *Mechanical Engineer* membuat *design mechanical* dan menghasilkan data berupa BOM *mechanical*.
    f. *BOM electrical* dan *BOM mechanical* yang dibuat kemudian diserahkan kepada departemen *Finance & Tax* untuk dilakukan *procurement* atau pengadaan barang.
    g. *Part* atau barang yang telah datang diserahkan kepada *Warehouse* untuk dilakukan pendataan kedatangan *part*, kemudian barang disimpan di *Warehouse*.
2. Produksi
    a. Departemen *Mechanical Engineer* menyerahkan hasil *machining* ke bagian produksi untuk proses *sub assembling* atau proses awal perakitan.
    b. Departemen *Electrical Engineer* menyerahkan *wiring* ke bagian produksi untuk proses *assembling*.
    c. Departemen *Hardware Engineer* membuat program.
    d. Setelah melalui tahap pemrograman, barang akan melalui *running test* terlebih dahulu oleh departemen *Hardware Engineer*, apabila ditemukan adanya problem maka harus segera dilakukan analisa *electrical* oleh departemen *Electrical Engineer,* analisa *mechanical* oleh departemen *Mechanical Engineer*, dan kemudian repairing oleh departemen produksi.
3. Pascaproduksi

a. Apabila program tidak ditemukan problem maka dilanjutkan dengan proses *QC internal.*
b. Barang akan dicek kembali kelengkapannya agar sesuai dengan requirement project.
c. Apabila sudah lengkap, departemen *Warehouse* akan melakukan *packing* dan pengiriman barang.

Setiap proses tersebut dituangkan dalam bentuk SOP untuk mengetahui standar pelaksanaan, peran, fungsi, alur tugas, dan meminimalkan kesalahan kerja di dalam kantor Mejing sehingga proses operasional di kantor Mejing dapat lebih efisien pada setiap lini pekerjaan. Adapun proses bisnis operasional tersebut jika disajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Proses Produksi di Kantor Mejing

1.1.4. Tata Letak Kantor Mejing

Kantor Mejing terbagi menjadi beberapa ruang tata letak didalamnya. Dalam penempatannya, tata letak ruang dalam kantor Mejing menunjukkan adanya hubungan erat antar departemen. Ini dapat diketahui dengan penempatan beberapa

ruang kerja yang saling berhubungan antar satu ruang dengan ruang lainnya. Adapun tata letak kantor Mejing disajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 2 Tata letak kantor Mejing

Berdasarkan gambar diatas, tata letak kantor Mejing terbagi menjadi tiga bagian. Bagian tersebut dirincikan sebagai barikut:

1. Tata letak pertama, dipaling depan merupakan ruang produksi 1 dengan proses operasional didalamnya berupa produksi menggunakan alat dan mesin ringan dengan departemen terkait didalamnya merupakan departemen *electrical, hardware, production,* dan *mechanical*. Setelah itu, merupakan ruang warehouse dimana beberapa material dan *tools* serta mesin ringan diletakan disana dengan departemen terkait didalamnya adalah departemen *warehouse*. Setelah itu, merupakan ruang monitor

dengan departemen terkait yaitu departemen *general affairs, electrical, hardware, production,* dan *mechanical.*

2. Tata letak kedua, merupakan ruang *meeting* yang digunakan untuk *brainstorming* terkait dengan *project* yang akan diproduksi ataupun dikembangkan dengan semua divisi dan departemen terkait didalamnya. Setelah itu, merupakan ruangan departemen *Finance & Tax* yang terletak satu ruangan dengan ruang *meeting*. Setelah itu, merupakan ruang mushola, *mess* member, dan toilet.
3. Tata letak ketiga, merupakan ruang produksi 2 dengan proses operasional didalamnya berupa produksi menggunakan alat dan mesin berat dengan departemen terkait didalamnya adalah departemen *production* dan *mechanical.* Setelah itu, merupakan ruang parkir kendaraan.

1.2. Latar Belakang

PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan perusahaan tingkat startup yang saat ini tengah menjadi tren di tengah perkembangan bisnis di Indonesia. Perusahaan startup adalah perusahaan yang belum lama berdiri atau beroperasi dan menciptakan produk atau jasa di tengah ketidakpastian dan menemukan sebuah model bisnis yang dapat berulang dan berskala (Karina et al., 2021). Bisnis startup adalah suatu bisnis yang baru berkembang. Namun, bisnis startup ini lebih identik bisnis yang berbau teknologi, web, internet dan yang berhubungan dengan ranah tersebut menjadikan perusahaan ini harus bekerja lebih dalam berkompetisi sehingga dapat mengembangkan produk dan juga perusahaannya (Mudo, 2015). Penjelasan tersebut relevan yang menunjukan bahwa PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan sebuah perusahaan startup yang bisnisnya identik dengan teknologi, web, dan internet.

PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan perusahaan *research and development* (RnD) yang berjalan di bidang teknologi yang produknya mengandalkan inovasi. Dalam misinya menjadi sebuah perusahaan riset kelas dunia, PT Stechoq Robotika Indonesia perlu melakukan sebuah upaya untuk terus

mengembangkan perusahaannya sehingga menjadi perusahaan startup yang dapat bersaing di kancah dunia. Dalam upayanya tersebut, perusahaan perlu menerapkan strategi yang sesuai dengan kondisi perusahaan tersebut. Strategi adalah elemen vital dalam rangka proses pengembangan bisnis agar mampu bersaing, bertahan, dan berkelanjutan. Strategi didefinisikan sebagai suatu cara perusahaan menyusun inovasi yang berbeda dari kompetitor-kompetitor lainnya serta menggunakan sumberdaya karyawannya untuk bisa memuaskan kebutuhan pelanggan (Diat & Prasojo, 2018)

Startup kerap disebut sebagai perusahaan rintisan karena durasi operasinya yang masih baru atau belum lama. Perusahaan startup umumnya masih merupakan perusahaan rintisan yang mana memiliki operasional yang belum sepenuhnya efisien dan efektif. Oleh karena itu, penerapan strategi oleh PT Stechoq Robotika Indonesia yang mana merupakan perusahaan startup haruslah berusaha menggunakan strategi yang efektif dan efisien sehingga dapat bersaing dengan para kompetitor walaupun mengetahui bahwa sedikit kompetitor di dalam negeri yang memiliki jenis produk yang sama.

Ada beberapa usaha untuk dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari operasional sebuah perusahaan. Salah satu dari usaha tersebut dengan penerapan *Lean Manufacturing* melalui pengurangan pemborosan *(Waste)*. Usaha agar perusahaan dapat efektif dan efisien, salah satunya adalah perusahaan harus mengetahui aktivitas yang dapat mengurangi berbagai pemborosan *(Waste)* (Rahman, 2020)

PT Stechoq Robotika Indonesia memiliki Office 1 yang mana merupakan sebuah *warehouse* dengan sistem kerja didalamnya yang lebih kompleks. Berbagai proses produksi, riset, dan juga *quality control* di dalamnya sangat diutamakan mengetahui bahwasannya produk yang dihasilkan merupakan produk terbarukan yang jarang diproduksi oleh perusahaan lainnya. Fokus strategi diferensiasi lebih diutamakan di *Warehouse* dibanding dengan proses efisiensi dan efektivitas operasional yang masih menjadi opsi strategi yang masih kurang intens dilakukan.

Lean Manufacturing merupakan sebuah metode pembelajaran untuk mengetahui waste dalam suatu proses bisnis yang ada di perusahaan. Dengan

adanya *Lean Manufacturing* ini dapat menjadikan proses produksi suatu perusahaan dapat berjalan dengan efektif. *Lean Manufacturing* membantu bisnis mengoptimalkan proses dengan mengatasi akar penyebab inefisiensi organisasi, membangun sistem dan kemampuan manajemen untuk mendukung cara kerja baru, dan melibatkan para pemimpin dan staf untuk terus meningkatkan pekerjaan setiap orang sehari-hari (Shaturaev J & Bekimbetova G, 2021)

Konsep *Lean Manufacturing* dimana bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari sebuah operasional perusahaan dengan pengurangan pemborosan *(Waste)* yang lebih spesifik. *Lean Manufacturing* adalah pendekatan sistematis dan sistemik untuk menemukan dan mengidentifikasi pemborosan (*Waste*) yang ada dan terjadi selama proses produksi. Kegiatan yang tidak menambah nilai dihilangkan (*Non-value adding activities*) atau ditambahkan dengan perbaikan yang berkelanjutan (*Continuous improvement*). Ini dilakukan dengan mengalirkan produk dengan benar (bahan, pekerjaan dalam proses, dan keluaran), dan menggunakan sistem tarikan pelanggan untuk memastikan bahwa industri memproduksi saat diperlukan, jumlahnya disesuaikan dengan permintaan dan spesifikasi pelanggan (Gaspersz & Fontana, 2011). Dengan begitu *Lean Manufacturing* merupakan bagian integral dari konsep yang luas dari *Lean Management*. *Lean Manufacturing* dapat digunakan sebagai strategi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses operasional bisnis perusahaan.

Salah satu *tool* yang digunakan dalam *Lean Manufacturing* yaitu 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) yang mana digunakan dalam perusahaan utamanya sebuah *Warehouse* dalam menciptakan proses operasional yang lebih efektif dan efisien. 5S berasal dari bahasa Jepang yang memiliki 5 tahap yaitu *Sort (Seiri), Set in Order (Seiton), Shine (Seiso), Standardize (Seiketsu), Sustain (Shitsuke)* (Visco, 2017). Penerapan 5S dalam perusahaan dapat mengoptimalkan efisiensi ruang kerja, mengurangi pemborosan, serta mengoptimalkan kualitas dan produktivitas, sehingga mendukung peningkatan kinerja dan produktivitas secara berkelanjutan (Ghodrati & Zulkifli, 2012).

Warehouse PT Stechoq Robotika Indonesia didalamnya terjadi berbagai proses operasional perusahaan. Oleh karena itu, perlu melakukan efisiensi dan

efektivitas proses operasional sehingga dapat mengoptimalkan kinerja dari *Warehouse* itu sendiri. Perusahaan dalam hal ini, telah melakukan berbagai upaya dalam pengembangan operasional perusahaannya terutama di *Warehouse*. Salah satunya yaitu dibentuknya posisi *Business Development* bidang operasional dan juga *Lean Manufacturing* dalam magang yang diikuti oleh mahasiswa dari berbagai universitas di Indonesia. Ini dibentuk sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional perusahaan dengan solusi yang ditawarkan oleh mahasiswa yang cenderung memiliki ide-ide baru untuk ditawarkan kepada perusahaan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan dalam latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, "**Analisis Implementasi *Lean Manufacturing* Menggunakan Metode 5S Pada Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)".**

1.3. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, adapun topik pembahasan yang berbentuk rumusan masalah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Apa saja temuan pemborosan (*Waste*) yang terjadi dalam proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)?
2. Bagaimana Implementasi *Lean Manufacturing* berdasarkan temuan pemborosan (*Waste*) dengan metode 5S pada proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)?

1.4. Tujuan Magang

Tujuan dari magang yang telah dilakukan beserta dengan dilakukannya penelitian ini berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pemborosan (*waste*) apa saja yang ada pada proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia).
2. Mengetahui implementasi *Lean Manufacturing* berdasarkan temuan pemborosan (*Waste*) dengan metode 5S pada proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)

1.5. Manfaat Magang

Manfaat dilakukannya program magang berupa:

Bagi perusahaan:

1. Diperolehnya pengembangan bisnis operasional perusahaan dengan adanya proyek *Improvement Mejing Office with Lean Manufacturing Approach*.
2. Dapat dijadikan sebagai tinjauan evaluasi terhadap pengembangan perusahaan kedepannya.

Bagi perguruan tinggi:

1. Dapat menciptakan relasi positif antara Universitas Islam Indonesia dengan industri terkait.
2. Dapat dijadikan bahan acuan referensi peneliti selanjutnya.

Bagi mahasiswa:

1. Diperolehnya pengetahuan dan pengalaman praktik di dunia kerja dengan terlibat langsung dalam pengerjaan beberapa proyek yang sesuai dengan wawasan pengetahuan mahasiswa.
2. Dapat mengimplementasikan wawasan atau ilmu pengetahuan mahasiswa berupa ilmu manajemen, manajemen operasional, manajemen proyek.

BAB II
KAJIAN LETERATUR

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Manajemen Operasi

Perusahaan memiliki proses bisnis yang berisi serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan bisnis. Di dalam proses bisnis tersebut, terdapat proses operasional yang merupakan bagian penting dari keseluruhan aktivitas perusahaan. Manajemen terhadap proses operasional sangatlah penting dalam menjaga efisiensi, efektivitas, produktivitas, dan kualitas dalam menjalankan operasional perusahaan.

Manajemen produksi dan operasi juga berarti mengatur dan mengkoordinasi penggunaan berbagai sumber daya secara efektif dan efisien dalam upaya membuat produk atau menambah kegunaannya (Efendi et al., 2019). Manajemen produksi dan operasi mencakup banyak aspek. Ini dimulai dengan penganalisisan dan penetapan keputusan sebelum memulai kegiatan produksi dan operasi, yang biasanya merupakan keputusan jangka panjang, serta pengambilan keputusan pada waktu menyiapkan dan melaksanakan kegiatan produksi dan operasi, yang biasanya merupakan keputusan jangka pendek (Kristanto et al., 2022). Menurut Parinduri et al, (2020), manajemen operasional adalah bentuk pengelolaan yang menyeluruh dan optimal untuk masalah seperti tenaga kerja, barang, mesin, peralatan, bahan baku, atau produk apapun yang dapat diubah menjadi barang atau jasa yang dapat dijual. Sedangkan menurut Heizer et al, (2011), manajemen operasional adalah serangkaian tindakan yang menghasilkan sebuah nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah suatu input menjadi output. Manajemen operasional adalah suatu proses yang saling berkaitan dan efektif dalam menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan (Herjanto, 2008)

Berdasarkan definisi-definisi para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasional adalah bidang yang berfokus pada pengaturan berbagai sumber daya, seperti tenaga kerja, produk, mesin, dan bahan baku, dengan cara yang efektif dan efisien untuk menghasilkan barang dan jasa yang berharga. Ini juga melibatkan proses transformasi input menjadi output yang memenuhi standar kualitas dan kebutuhan pasar, dengan tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mencapai tujuan organisasi secara keseluruhan. Dengan kata lain, manajemen operasional berfokus pada pengaturan berbagai sumber daya.

2.1.2. *Lean Management*

Penerapan *Lean Management* merupakan sebuah turunan dari manajemen operasional. Menurut Lakshmanan et al., (2023) *Lean Management* secara khusus berkonsentrasi untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas, sekaligus menarik nilai, kebahagiaan pelanggan, dan keterampilan karyawan. *Lean Management* bertujuan untuk proses yang tidak perlu dengan cara mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi, meningkatkan fleksibilitas, dan memaksimalkan penciptaan nilai bagi pelanggan (Ghobadian et al., 2020)

Lean juga dikenal sebagai budaya dan metodologi manajemen yang berfokus pada perbaikan mekanisme dengan tujuan membuat mekanisme yang paling efektif, efisien, dan bebas kesalahan (Saputra et al., 2023). *Lean* adalah pendekatan sistemik yang menghilangkan pemborosan dan aktivitas yang tidak menambah nilai (*non-value adding activities*). Pendekatan *Lean* didasarkan pada gagasan bahwa selalu ada pemborosan di mana pun seseorang melakukan pekerjaan (Herwindo et al., 2017). Ada dua pendekatan dalam metode lean yang utama digunakan. Pertama mengurangi operasi atau proses yang tidak menghasilkan nilai tambahan; dan kedua, mengurangi pemborosan yang dihasilkan (Lakshmanan et al., 2023)

Berdasarkan berbagai penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwasannya Lean Management merupakan turunan dari manajemen operasional yang berfokus pada pengurangan pemborosan serta kenaikan produktivitas. Tujuan utama Lean Management merupakan tingkatkan efisiensi, fleksibilitas, serta penciptaan nilai

untuk pelanggan dengan melenyapkan proses serta kegiatan yang tidak menaikkan nilai. Pendekatan ini pula menekankan revisi mekanisme kerja supaya lebih efisien, efektif, serta bebas atas kesalahan.

2.1.3. *Lean Manufacturing*

Lean Manufacturing memiliki konsep yang sama dengan *Lean Management* dimana sama-sama digunakan untuk proses operasional yang lebih efisien dan efektif dengan perbedaan terletak pada penekanannya yang lebih fokus pada optimasi operasional di lantai pabrik. *Lean Operations, Lean Manufacturing,* dan *Lean Management* adalah beberapa istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan konsep ini (Mostafa et al., 2013).

Metode sistematis yang dikenal sebagai *Lean Manufacturing* digunakan untuk menemukan dan menghilangkan pemborosan. Perusahaan yang terus berkembang dan bersaing harus mempertimbangkan nilai jual lebih untuk tetap mempertahankan ketertarikan dan kepercayaan pelanggan. Dengan memiliki sistem produksi yang efisien dan memperbaiki sistem produksi, mereka diharapkan dapat memberikan kualitas produk terbaik kepada pelanggan dengan mengurangi pemborosan (Herlingga, 2023). Konsep *Lean Manufacturing* memahami bagaimana lantai produksi berinteraksi dengan komponen lainnya, sehingga dapat mengidentifikasi komponen yang tidak membawa nilai tambah. Setiap aktivitas yang tidak menghasilkan nilai tambahan saat memproses input menjadi output sepanjang rantai nilai disebut sebagai limbah (Murugananthan et al., 2014). Ada dua cara untuk menerapkan *Lean Manufacturing* menurut Deshkar et al, (2018). Cara pertama adalah menemukan semua pemborosan yang terlibat dalam proses produksi dan menghilangkan pemborosan yang berdampak langsung pada proses. Cara kedua adalah berkonsentrasi pada mempercepat proses produksi, yang akan menghemat waktu.

Berdasarkan penjelasan terkait di atas dapat diperoleh kesimpulan berupa Lean Manufacturing mempunyai konsep yang sama dengan Lean Management, dengan fokus spesial pada optimasi operasional di lantai pabrik. Tata cara ini bertujuan buat menciptakan serta melenyapkan pemborosan guna tingkatkan

efisiensi serta membagikan nilai tambah untuk pelanggan. Lean Manufacturing menekankan berartinya menguasai interaksi antara lantai penciptaan serta komponen yang lain buat mengenali serta melenyapkan kegiatan yang tidak bawa nilai tambah.

2.1.4. Eliminasi Pemborosan (*Eliminate Waste*)

Eliminasi pemborosan dilakukan dengan menemukan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah kepada pelanggan. Ini karena aktivitas ini dapat menghabiskan lebih banyak waktu untuk menyelesaikan tugas daripada waktu yang ditetapkan, yang pada akhirnya menyebabkan kurangnya produktivitas (Laia, 2024). Taiichi ohno adalah seorang eksekutif Toyota yang pertama mencetuskan tujuh macam pemborosan. Dari semua jenis waste tersebut bersifat saling tergantung dan berpengaruh terhadap jenis lainnya. Tujuh *Waste* tersebut mencakup tiga kategori utama yaitu *Man, Machine*, dan Material. Kategori *Man* berisi konsep *Motion, Waiting,* dan *Overproduction.* Kategori *Machine* berisi *Overproduction Waste*, sedangkan kategori material berisi *Transportation, Inventory*, dan *Defect* (Khannan & Haryono, 2017). Selain itu, bahwa ada beberapa jenis pemborosan yang paling umum terjadi berupa *Overproduction* (produksi berlebih), *Waiting* (pemborosan waktu menunggu), *Processing* (proses produksi yang tidak perlu), *Motion* (gerakan yang tidak perlu), *Inventory* (persediaan yang berlebihan), dan *Defects* (kesalahan atau kesalahan produksi) (Prasetyo et al, 2023)

Eliminasi pemborosan adalah langkah penting dalam menerapkan *Lean Manufacturing*. Ada beberapa jenis pemborosan yang mana mengenal dan memahami jenis-jenis pemborosan ini penting karena mereka saling berinteraksi dan dapat mempengaruhi kinerja keseluruhan proses produksi. Proses eliminasi pemborosan ini penting untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam operasional bisnis sehingga perusahaan dapat meningkatkan nilai tambah bagi pelanggan dan memperkuat daya saing mereka di pasar yang kompetitif. Oleh karena itu, pengelolaan pemborosan sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang inovatif, efisien, dan berkelanjutan.

2.1.5. Metode 5S

Metode 5S merupakan metode yang berasal Jepang yang mencakup *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*. Dalam bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin. Metode 5S bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dengan mengurangi limbah atau pemborosan (*Waste*) di fasilitas produksi dan memelihara lingkungan kerja yang aman (Muotka et al., 2023). Beberapa pemborosan tersebut harus dikurangi karena menimbulkan biaya-biaya yang dapat menyebabkan berkurangnya keuntungan suatu perusahaan. 5S adalah konsep yang sederhana sehingga tujuan dan penerapannya mudah dipahami. Namun, seringkali sulit untuk menerapkannya dengan benar yang ini akibat beberapa orang beranggapan bahwa sikap dan tempat kerja yang produktif terbentuk dengan sendirinya, tetapi dalam kenyataannya hal itu masih harus diciptakan (Irawan et al, 2019). Penerapan budaya kerja 5S dilakukan untuk memastikan keamanan, efisiensi, dan mutu sehingga produksi tidak terhambat (Primasari et al, 2022).

Metode 5S adalah sistem pengaturan yang dirancang untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi tempat kerja secara berkelanjutan. Metode ini mencakup beberapa keuntungan, termasuk:

a. Meningkatkan produktivitas karena pengaturan yang lebih efisien.
b. Meningkatkan kenyamanan karena tempat kerja selalu bersih dan luas.
c. Mengurangi tingkat bahaya karena kualitas bahan yang digunakan (Setyadi & Ernawati, 2024).

Proses 5S terdiri dari lima langkah yang digunakan untuk mengatur tempat kerja, membuat pengingat visual yang membantu mempertahankan tatanan yang sudah ada, dan menetapkan tindakan melalui standardisasi untuk memungkinkan pengembangan dan perbaikan di masa depan (Muotka et al., 2023). Menurut Candrianto (2023) langkah-langkah dalam penerapan 5S adalah:

a. *Seiri* (Ringkas). Berarti membedakan apa yang diperlukan dan apa yang tidak diperlukan. Prinsip dari *Seiri* adalah menggunakan stratifikasi dan mengatasi penyebab masalah.

b. *Seiton* (Rapi). Berarti memastikan tata letak yang rapi sehingga dapat dengan mudah menemukan barang yang dibutuhkan. Prinsipnya adalah penyimpanan yang efektif dan menghilangkan pemborosan waktu dalam mencari barang.
c. *Seiso* (Resik). Berarti menghilangkan sampah dan barang asing untuk membuat tempat kerja lebih bersih. Prinsipnya adalah sebagai pemeriksaan dan tingkat kebersihan.
d. *Seiketsu* (Rawat) Berarti memelihara barang dengan teratur, rapih, bersih, dan tidak tercemar. Prinsipnya adalah pemantapan dan manajemen visual.
e. *Shitsuke* (Rajin) Berarti melakukan sesuatu dengan benar sebagai kebiasaan. Konsepnya adalah membangun kebiasaan yang kuat di tempat kerja.

2.1.6. Standard Operating Procedure (SOP)

Perusahaan dalam proses bisnisnya, memerlukan standar atau ketentuan yang mengatur segala aktivitasnya sehingga dapat sesuai dan selaras dengan tujuan perusahaan. Salah satu alat yang dapat menciptakan situasi tersebut yaitu dengan dibuatnya *Standard Operating Procedure* (SOP). *Standard Operating Procedure* (SOP) sendiri terdiri dari pedoman tentang tahapan atau langkah yang berkaitan dengan cara perusahaan menjalankan aktivitas pekerjaannya (Harwindito & Khairulizza, 2021). SOP adalah pedoman atau acuan untuk melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan fungsi dan alat penilaian kinerja perusahaan berdasarkan indikator teknis, administrasi, dan prosedural sesuai dengan tata kerja, prosedur kerja, dan sistem kerja unit kerja yang bersangkutan (Syafitrah et al, 2023). SOP sangat penting sebagai pedoman dan acuan bagi perusahaan untuk melakukan tugas yang sesuai dengan prosedur yang diharapkan perusahaan sehingga proses bisa berjalan secara efektif. Tujuan dari penerapan SOP adalah untuk membuat kontrak kerja yang sesuai dengan deskripsi pekerjaan dan memastikan pengelolaan yang baik sebagai penilaian kinerja (Syafitrah et al, 2023).

Tujuan pembuatan *Standard Operating Procedure* (SOP) adalah sebagai berikut:

a. Konsistensi. SOP dibuat agar setiap pelaksana mengetahui standar yang telah ditetapkan, sehingga pelaksana dapat menjaga konsistensi dan tingkat kinerjanya.
b. Kejelasan tugas. SOP dibuat agar setiap pelaksana mengetahui peran dan fungsi setiap posisi dalam organisasi.
c. Kejelasan alur. SOP dapat memperjelas alur tugas dari tiap-tiap pelaksana.
d. Melindungi organisasi: SOP dibuat secara tidak langsung untuk melindungi organisasi, unit kerja, dan pegawai dari tindakan malpraktek atau kesalahan yang berasal dari administrasi atau faktor lainnya yang dapat mengancam keberlangsungan organisasi.
e. Meminimalkan kesalahan. Kejelasan tugas, alur, tanggung jawab, dan wewenang setiap pelaksana dapat mengurangi atau menghindari kesalahan, keraguan, kegagalan dan duplikasi dalam kinerjanya.
f. Efisien. Tujuan SOP untuk meningkatkan efisiensi setiap pekerjaan (Lubis et al, 2024)

2.1.7. Solusi Tata Letak (*Layout*)

Konsep *Lean Manufacturing* didalamnya terdapat *layout* atau tata letak yang berperan penting dalam mengoptimalkan proses operasional perusahaan. Tata letak ini menjadi solusi perusahaan dalam mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan dalam proses produksi. Solusi tata letak dirancang dan diterapkan untuk mencapai tujuan tertentu dalam tata letak ruang. Menurut Mariboto et al, (2023), solusi tata letak memungkinkan penempatan produk dan pengaturan ruang yang efisien dan efektif untuk meningkatkan penjualan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan memaksimalkan penggunaan ruang. Salah satu langkah penting untuk menentukan efisiensi operasi dalam jangka panjang adalah dengan penentuan tata letak. Ini karena tata letak mempunyai dampak strategis untuk menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, biaya, lingkungan kerja, kontak pelanggan, citra perusahaan, serta kapasitas, proses, dan kualitas lingkungan kerja (Mariboto et al, 2023). Tata letak yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai strategi yang menekankan pada diferensiasi,

biaya rendah, atau respons yang cepat. Dengan adanya tata letak yang baik, perusahaan dapat mengoptimalkan dan mendukung kegiatan yang efisien sehingga kinerja karyawan meningkat (Syahadat, 2019)

Ada 2 perancangan tata letak menurut Harma dan Sudra (2021), Perancangan tata letak tersebut berupa:

a. Perancangan Tata Letak Fasilitas: Perencanaan tata letak fasilitas mencakup penentuan lokasi sistem manufaktur dan perencanaan fasilitas secara keseluruhan yang mencakup perancangan fasilitas, tata letak, dan penanganan bahan yang mendukung operasi produksi perusahaan. Tata letak fasilitas, dapat didefinisikan sebagai cara pengaturan fasilitas pabrik untuk membantu proses produksi berjalan lancar
b. Perancangan Tata Letak Gudang. Perancangan gudang dilakukan untuk memaksimalkan ruang, peralatan, dan pekerja, serta kemudahan akses dan perlindungan material yang tersimpan di dalamnya. Oleh karena itu, gudang harus memaksimalkan penggunaan berbagai sumber daya untuk memenuhi permintaan pelanggan atau memenuhi permintaan pelanggan dengan sumber daya yang terbatas.

2.1.8. Tata Letak *Warehouse*

Warehouse atau gudang merupakan tempat dimana banyak tugas dan operasi berbeda didalamnya seperti, pengambilan, penyimpanan, penyortiran, pengemasan, penjadwalan, dan perutean (Mohamud et al., 2023). Dalam proses menerapkan operasinal yang Lean, perusahaan perlu mempelajari bagaimana meningkatkan efisiensi gudang. Menurut Mohamud et al, (2023) meningkatkan kinerja perusahaan dan efisiensi gudang sulit dicapai tanpa gudang yang dirancang dan dikelola dengan baik. Olah karena itu, perlu adanya manajemen gudang dalam bentuk mengelola gudang agar dapat efisien dan efektif. Tujuan dari manajemen gudang dimana memastikan aliran barang dan bahan yang efisien dan efktif melalui rantai pasokan, dari titik penerimaan hingga titik pengiriman (Mohamud et al., 2023).

Salah satu bentuk dari manajemen gudang ialah dengan melakukan tata letak gudang. Menurut Richard (2014) tata letak gudang yang terbaik adalah dengan memaksimalkan ruang dan mengurangi waktu perjalanan dan titik lokasi. Tidak hanya itu, tata letak gudang dapat dimaknai dengan arti lainnya. Menurut Bartholdi et al, (2008) tata letak gudang dapat diartikan sebagai perencanaan strategis yang dapat mengurangi jumlah usaha, peristiwa yang tidak berhasil, banyak tantangan, atau bahkan waktu yang diperlukan untuk mengelola material. Desain tata letak gudang merupakan bagian penting dari manajemen pergudangan dalam rantai pasokan dan sangat penting untuk meningkatkan produktivitas gudang perusahaan rantai pasokan.

2.1.9. Solusi Media Poster

Upaya perusahaan dalam memberikan motivasi terhadap karyawannya banyak mengambil pendekatan yang sesuai agar motivasi tersebut dapat tersampaikan dengan baik. Salah satu pendekatan yang dilakukan yaitu dengan melakukan psikoedukasi melalui media poster. Menurut Ahmad et al, (2021) Psikoedukasi adalah upaya untuk mengajarkan atau menyampaikan topik tertentu dengan tujuan mengubah cara seseorang berpikir dan memahami sesuatu. Tujuan psikoedukasi adalah untuk meningkatkan penerimaan individu atau kelompok terhadap masalah atau gangguan yang mereka alami, meningkatkan keterlibatan individu dan kelompok tersebut, dan mengembangkan strategi perlawanan yang relevan (Walsh, 2010).

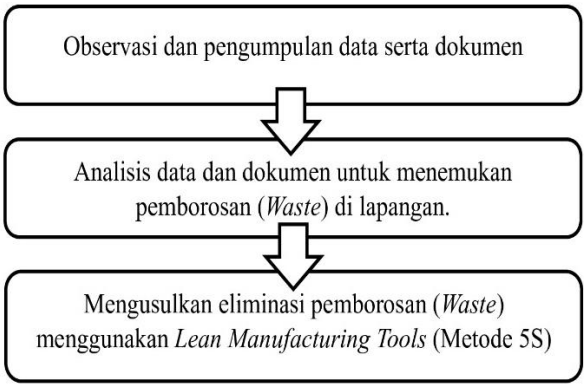
Poster adalah bentuk suatu media publikasi yang memadukan antara tulisan, gambar, atau kombinasi keduanya dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada khalayak (Nurdin et al., 2023). Poster merupakan bentuk dari psikoedukasi pasif dimana dalam penerapannya tidak memerlukan tugas aktif. Menurut Kumalasari et al, (2023) poster digunakan untuk memberikan psikoedukasi tentang definisi motivasi kerja dan budaya organisasi, variabel yang mempengaruhi motivasi kerja dan budaya organisasi, efek dari adanya motivasi kerja dan budaya organisasi, dan cara menumbuhkan dan mempertahankan motivasi kerja dan budaya organisasi yang baik. Adanya psikoedukasi ini

diharapkan menjadikan meningkatnya pemahaman dan pengetahuan karyawan, sehingga dapat memperkuat budaya organisasi menjadi lebih baik dan meningkatkan motivasi karyawan untuk bekerja.

2.2. Kerangka Kerja

Menurut Sugiyono (2017) mendefinisikan kerangka penelitian sebagai cara berpikir dengan menggunakan berbagai model konseptual untuk menjelaskan bagaimana teori berhubungan dengan elemen yang telah diidentifikasi sebagai masalah dalam penelitian. Adapun Kerangka kerja magang yang digambarkan oleh penulis sebagai berikut:

a. Pertama, penulis melakukan identifikasi awal dengan observasi tata letak kantor Mejing dan mengumpulkan beberapa data atau dokumen berupa struktur organisasi, tata letak kantor Mejing, dan proses bisnis (SOP).
b. Setelah identifikasi awal telah selesai, penulis melakukan wawancara mendalam dan observasi partisipatif untuk menemukan temuan pemborosan (*Waste*) di lapangan yang disesuaikan dengan data yang telah dikumpulkan berupa struktur organisasi, tata letak (*Layout*), dan proses bisnis (SOP).
c. Berdasarkan temuan pemborosan (*Waste*) yang ada, selanjutnya penulis mengusulkan untuk mengeliminasi *waste* tersebut menggunakan *Lean Manufacturing Tools* berupa metode 5S.



Gambar 2. 1 Kerangka Kerja Magang

BAB III
METODOLOGI

Menurut Nasution (2023) metode penelitian adalah teknik ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Penelitian ilmiah didasarkan pada ciri-ciri keilmuan seperti rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang dapat terjangkau oleh penalaran manusia. Empirisitas berarti bahwa penelitian yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui bagaimana metode tersebut digunakan. Sistematis berarti bahwa penelitian dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang logis.

3.1. Pendekatan

3.1.1. Jenis Penelitian

Penelitian dalam magang terkait "Analisis Implementasi *Lean Manufacturing* Menggunakan Metode 5S Pada Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)" yang dilakukan oleh penulis menggunakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian menggunakan studi kasus yang bersifat deskriptif. Menurut Nasution (2023), penelitian kualitatif adalah penelitian yang berfokus pada kondisi objek alamiah, peneliti berfungsi sebagai alat utama, mereka berangkat dari data, menggunakan teori yang sudah ada sebagai bahan penjelasan, dan akhirnya menghasilkan teori. Menurut Nasution (2023) penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena yang dialami oleh subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan masih banyak lainnya, yang ini dilakukan secara keseluruhan dengan cara deskriptif pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Penelitian kualitatif memiliki karakteristik dimana penelitian tidak menggunakan rancangan yang baku melainkan rancangan penelitian yang berkembang selama proses penelitian. Penelitian yang dilakukan bersamaan dengan proses magang yang dilakukan penulis sehingga relevan untuk

menggunakan jenis penelitian menggunakan studi kasus yang dapat lebih mengungkapkan gambaran yang mendalam dan mendetail terkait situasi atau objek yang akan diteliti. Menurut Guba dan Lincoln (1994) jenis penelitian studi kasus memiliki keistimewaan sebagai berikut:

a. Studi kasus dapat memberikan perspektif peneliti terhadap subjek yang diteliti.
b. Studi kasus dapat memberikan gambaran mendalam tentang kehidupan sehari-hari pembaca.
c. Studi kasus dapat menunjukkan hubungan antara peneliti dan subjek atau informan.

3.1.2. Narasumber Penelitian dan Metode Penentuan Narasumber

Penelitian kualitatif menggunakan jenis studi kasus membutuhkan wawancara yang mendalam dengan pihak terkait (Narasumber) terhadap masalah yang akan diteliti. Narasumber merupakan elemen kunci yang penting dalam penelitian kualitatif. Narasumber memberikan data yang diperlukan untuk memahami masalah yang terjadi. Dengan melakukan wawancara, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait subjek yang diteliti, sehingga dapat menghasilkan temuan yang sesuai dan relevan.

Penentuan Narasumber dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* dipilih karena narasumber dipilih berdasarkan dengan keterlibatannya langsung dalam implementasi terhadap penelitian yang dilakukan. Selain itu, Narasumber dipilih berdasarkan wawasan dan pengalaman praktis yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Purposive sampling adalah pengambilan sampel atau penentuan narasumber dimana didasarkan pada penilaian peneliti yang sesuai dengan syarat berupa karakteristik, ciri, kriteria, atau sifat tertentu. Syarat yang dimaksud berupa sampel atau narasumber yang memiliki wawasan dan pemahaman terkait masalah yang diteliti (Nasution, 2023)

Pada penelitian terkait "Analisis Implementasi *Lean Manufacturing* Sebagai Metode Perbaikan Pada Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)",

peneliti melakukan pertimbangan pemilihan narasumber yang memahami proses operasional dan perbaikan yang dilakukan di dalam Kantor Mejing PT Stechoq Robotika Indonesia. Narasumber yang terlibat dalam penelitian ini adalah para member yang ada di Kantor Mejing, mulai dari *Project Manager* hingga *supervisor* beserta *staff* yang tentunya memiliki kaitan dengan penelitian yang dilakukan. Narasumber tersebut adalah:

a. *Production Manager*, Bapak Kisma Aruna Candra, Narasumber ini menyetujui atas perencanaan, berjalannya, hingga hasil dari proses bisnis operasi yang diteliti.
b. *General Affair Manager & Warehouse Head Division*, Bapak Muhammad Ulin Nuha, Narasumber ini merupakan penanggung jawab untuk memimpin, mengelola, dan mengawasi semua kegiatan terkait proses bisnis operasi yang diteliti
c. *Production Head Division*, Bapak Naimun Unsy, Narasumber ini bertanggung jawab untuk mengawasi dan memastikan efisiensi, standar kualitas semua kegiatan terkait proses bisnis operasi yang diteliti.
d. *Warehouse Staff,* Bapak Asad Farikuddin, Narasumber ini bertanggung jawab untuk membantu *Head Div. Warehouse* dalam proses bisnis operasi yang diteliti.
e. *Warehouse Staff,* Bapak Muhammad Tasdiq, Narasumber ini bertanggung jawab untuk membantu *Head Div. Warehouse* dalam proses bisnis operasi yang diteliti.

3.1.3. Metode Pengumpulan Data

Menurut Nasution (2023), antara penelitian kuantitatif dan kualitatif, terdapat beberapa metode pengumpulan data didalamnya berupa *participant observation* (observasi berperan serta), *in depth interview* (wawancara mendalam), yang mana peneliti harus berinteraksi dengan sumber data, analisis dokumen, dan triangulasi (gabungan bermacam-macam teknik pengumpulan data. Pada penelitian magang ini, peneliti menggunakan 3 teknik pengumpulan data yaitu

participant observation (observasi berperan serta), *in depth interview* (wawancara mendalam), dan analisis dokumen.

a. *Participant observation*

Menurut Nasution (2023), observasi partisipan merupakan observasi dimana peneliti berpartisipasi dalam kelompok yang diteliti. Sebagai pengamat partisipan dalam penelitian, peneliti berusaha untuk masuk ke dalam kehidupan orang yang akan diteliti, mencari sumber masalah. Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi dan mendeskripsikan aktivitas, orang, dan peristiwa dari perspektif individu. Peneliti memikirkan apa yang dilakukan sumber data dan bagaimana hal itu terjadi. Dalam penelitian magang ini, observasi partisipatif dilakukan dengan mengamati secara langsung dan berpartisipasi dalam kegiatan operasional di Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia) selama program magang.

b. *In depth interview*

In depth interview atau wawancara mendalam merupakan teknik pengumpulan data kualitatif yang melibatkan wawancara tatap muka yang panjang dan mendalam antara peneliti dan narasumber. Tujuan dari wawancara tersebut adalah untuk mendapatkan informasi rinci terkait pandangan, pengalaman, dan perasaan responden tentang permasalahan yang diteliti. Wawancara mendalam atau terbuka sering dianggap sebagai wawancara tidak terstruktur. Menurut Nasution (2023), wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas yang dilakukan oleh peneliti tanpa pedoman sistematis dan disusun secara menyeluruh untuk mencapai tujuan peneliti. Pedoman wawancara yang digunakan hanyalah garis besar dari masalah yang diteliti. Untuk menemukan gambaran yang lebih rinci terhadap masalah, peneliti harus melakukan wawancara dengan orang-orang yang mewakili berbagai kelompok dalam objek. Pada penelitian magang ini, wawancara dilakukan oleh narasumber yang telah dipilih berdasarkan wawasan terhadap permasalahan yang diteliti. Narasumber tersebut adalah para member yang ada di Kantor Mejing, mulai dari *Project*

Manager hingga *supervisor* beserta staf yang memiliki kaitan dengan penelitian yang dilakukan.

c. Analisis dokumen

Menurut Nasution (2023), studi dokumen merupakan metode pengumpulan data dengan melihat dan menganalisis dokumen yang dibuat langsung oleh subjek atau orang lain tentang subjek. Analisis dokumen dilakukan untuk mendapatkan perspektif dari subjek melalui dokumen tertulis atau dokumen lainnya yang dibuat langsung oleh subjek. Dokumen yang dikumpulkan merupakan data yang relevan dengan apa yang sedang diteliti. Data tersebut antara lain struktur organisasi, tata letak (*layout*), dan proses bisnis (SOP). selain itu, ada teknik pengambilan dalam analisis dokumentasi dalam penelitian magang ini berupa teknik foto hasil temuan. Menurut Nasution (2023), foto hasil temuan adalah foto yang benar-benar dibuat oleh peneliti sendiri saat berada di lokasi penelitian. Foto-foto tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran yang mana kelak digunakan peneliti secara mendalam dan mendetail. Adanya analisis dokumen untuk memperkuat data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara.

3.1.4. Metode Analisis Data

Menurut Nasution (2023), analisis data kualitatif adalah proses memilih, memilah, dan mengorganisasikan data yang dikumpulkan dari catatan lapangan, hasil observasi partisipan, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Tujuan analisis data kualitatif adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam, dan temuan baru yang bersifat deskriptif. Mengorganisasikan data berarti dapat membuat struktur hubungan antar kategori satu dengan kategori lain sehingga mudah dipahami.

Pada penelitian magang ini, peneliti menggunakan analisis tematik dalam metode analisis data kualitatif. Menurut Braun dan Clarke (2006) analisis tematik adalah salah satu metode analisis data yang bertujuan untuk menemukan pola atau tema dalam data yang telah dikumpulkan peneliti. Analisis tematik merupakan

pendekatan yang sangat efektif untuk penelitian yang membutuhkan analisis mendalam dan rinci atas data untuk menemukan tema-tema penting yang muncul (Rozali, 2022)

Selain itu, penulis juga menggunakan analisis data menggunakan diagram fishbone sebagai lanjutan setelah dilakukannya analisis tematik. Diagram *Fishbone* dipilih karena dapat merincikan setiap masalah yang terjadi dan setiap orang yang terlibat didalamnya dapat memberikan saran yang mungkin menjadi penyebab dari masalah yang diteliti (Widnyana et al., 2022). Diagram *Fishbone* memberikan penjelasan rinci dan keterkaitan antar tema masalah yang telah teridentifikasi menggunakan analisi tematik. Sehingga, dapat diperolehnya tema yang lebih utama dan urgensi untuk dilakukannya implementasikan perbaikan.

3.2. Unit Analisis

Penelitian magang ini dilakukan di Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia). Unit analisis pada penelitian magang ini adalah lingkungan fisik kantor Mejing dengan keterlibatan member didalamnya. Salah satu pertimbangan peneliti memilih tempat penelitian di kantor Mejing dikarenakan perusahaan memberikan proyek "*Improvement of Mejing Office with Lean Manufacturing Approach"* yang mana dilakukannya improvisasi pada kantor Mejing guna menjadikan proses operasional di kantor Mejing menjadi lebih efisien dan efektif. Improvisasi pada kantor Mejing memerlukan penerapan *Lean Manufacturing* dalam implementasinya sehingga dapat diperolehnya perbaikan yang sesuai dengan konsep *Lean Manufacturing* yang dapat menjadikan proses operasional kantor Mejing lebih efisien dan efektif.

BAB IV
HASIL PELAKSANAAN PROGRAM DAN DISKUSI

Pelaksanaan program magang di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia) dilaksanakan pada 16 Februari 2023 - 30 Juni 2023 memberikan hasil penelitian yang akan dijabarkan dalam bab ini. Pada prosesnya penulis melakukan pengumpulan data yang relevan dengan masalah yang diteliti. Data tersebut dianalisis dan dijadikan sebagai pendukung dalam melakukan wawancara yang mendalam dan juga observasi partisipatif kepada para member di kantor Mejing. Data tersebut merupakan data dari perusahaan berupa struktur organisasi, proses bisnis (SOP), dan tata letak (*Layout*).

Pada proses pengumpulan data, penulis banyak melakukan analisis dokumen terhadap dokumen perusahaan baik struktur organisasi, proses bisnis (SOP), dan tata letak (*Layout*). Selain itu, penulis menggunakan teknik wawancara mendalam berupa diskusi terhadap narasumber terkait dan melakukan observasi partisipatif dengan ikut andil dalam proses sehari-hari narasumber yang diperkuat dengan data-data yang telah diperoleh.

Penelitian magang yang berjudul "Analisis Implementasi *Lean Manufacturing* Menggunakan Metode 5S Pada Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)" menerapkan konsep *Lean Manufacturing* pada proses bisnis operasional dengan metode 5S dimana selain memberikan rekomendasi proses bisnis operasional yang lebih lean, penelitian magang ini juga memberikan implementasi langsung menggunakan metode yang disesuaikan dengan aktual permasalahan yang terjadi di kantor Mejing, sehingga memberikan bentuk nyata penanganan proses bisnis operasional agar lebih efektif dan efisien.

4.1. Analisis Data

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan bersamaan dengan program magang yang dilaksanakan pada 16 Februari 2023 - 30 Juni 2023. Pada pelaksanaan program magang, PT Stechoq Robotika Indonesia sedang memberikan proyek berupa "*Improvement of Mejing Office with Lean Manufacturing Approach"* yang

mana dilakukannya guna menjadikan proses operasional di kantor Mejing menjadi lebih efisien dan efektif. Oleh karena itu, langkah strategis yang sesuai dengan konsep *Lean Manufacturing* menjadi usulan untuk meningkatkan efeftifitas dan efisiensi proses operasional di kantor Mejing. Salah satu langkah strategis yang sesuai dengan konsep *Lean Manufacturing* yang diusulkan berupa analisis pemborosan (*Waste*) dan implementasi metode 5S pada kantor Mejing. Penerapan ini diharapkan dapat mengetahui pemborosan apa saja saja yang ada di kantor Mejing dan melakukan eliminasi atas pemborosan (*Waste)* tersebut menggunakan metode 5S serta dapat menjadikan proses bisnis operasional di kantor Mejing lebih efektif dan efisien. Berikut adalah penjelasan rinci proses analisis temuan pemborosan (*Waste*) dan implementasi *Lean Manufacturing* menggunakan metode 5S yang penulis laksanakan bersama dengan mentor.

4.1.1. Analisis Temuan Pemborosan (*Waste)* pada Proses Bisnis Operasional di Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)

Ananlisis tematik berupa wawancara mendalam dan observasi pastisipatif dengan Narasumber terkait temuan pemborosan (*waste)* yang terdapat di kantor Mejing, memperoleh beberapa temuan (*waste)* yaitu:

1. Penataan material tidak rapi
2. Material di gudang tidak sesuai kuantitasnya dengan data sistem
3. Penempatan rak kurang efisien
4. Prosedur salah pada beberapa lini proses operasional
5. Tidak adanya SOP pada beberapa lini proses operasional
6. SOP terlalu membingungkan untuk dipaahami
7. Penempatan mesin dan tools kurang efisien
8. Tools tidak diletakkan pada tempatnya
9. Beberapa member tidak mengetahui prosedur yang telah ada

Beberapa temuan *waste* tersebut diperoleh berdasarkan wawancara bersama 5 Narasumber (*Production Manager, General Affair Manager & Warehouse Head Division, Production Head Division* dan *Warehouse Staff*) yang dilakukan secara mendalam dan tidak terstruktur hanya berdasarkan garis besar masalah berupa

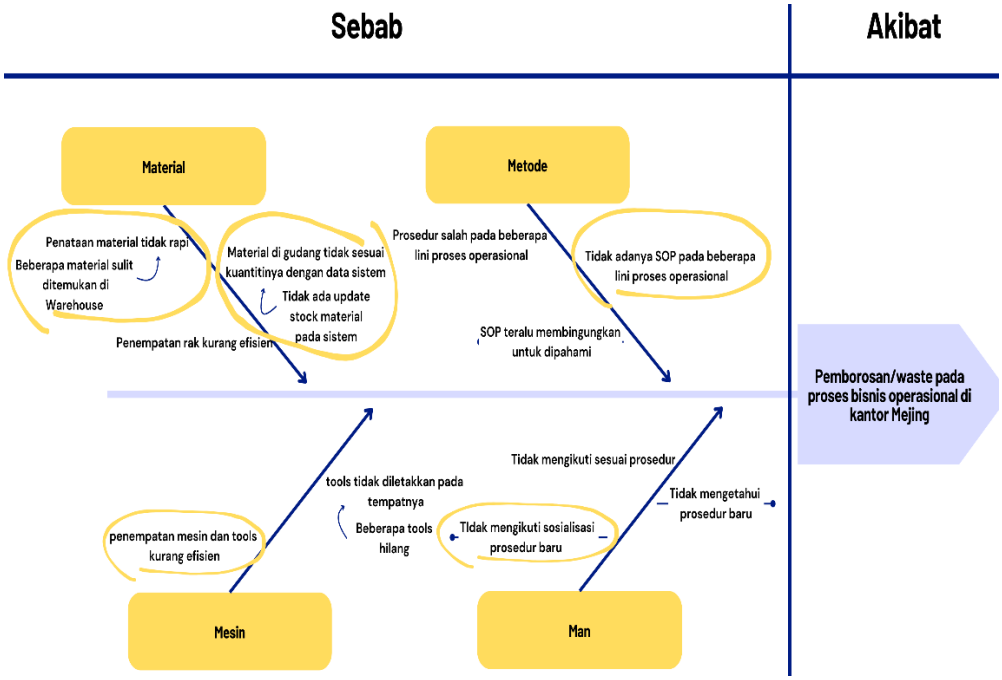
pemborosan (*Waste*) utama pada proses bisnis operasional di kantor Mejing. Ananlisis ini tidak lupa dilakukan juga berdasarkan yang paling memungkinkan untuk dilakukan tindakan perbaikan menggunakan metode 5S.

Temuan waste yang telah ditemukan dari hasil wawancara mendalam dan observasi partisipatif kemudian dilakukan analisis menggunakan diagram *Fishbone*. Diagram *Fishbone* merupakan alat untuk menganalisis masalah dalam suatu penelitian. Menurut Widnyana et al, (2022) Diagram Analisis *Fishbone* adalah pendekatan terstruktur yang memungkinkan analisis lebih rinci untuk mengetahui penyebab-penyebab dari masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang sedang diteliti. Diagram *Fishbone* digunakan untuk memvisualisasikan dan menjabarkan variabel yang mungkin mempengaruhi peristiwa, yang dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan tindakan selanjutnya setelah analisis.

Menurut Widnyana et al, (2022), dalam melakukan penyusunan diagram Fishbone ada beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tentukan kendala utama yang akan dianalisis.
2. Bentuk kelompok untuk melakukan analisis penyebab potensial melalui brainstorming.
3. Gambarkan kerangka akibat dan garis pusat.
4. Spesifikasikan kategori penyebab yang dominan dan satukan sebagai sebuah kerangka yang tergabung pada garis pusat.
5. Identifikasikan masalah yang sering muncul dan klasifikasikan pada kategori di langkah “d”.
6. Klasifikasikan secara runtut masalah untuk mengidentifikasi penyebabnya.
7. Merencanakan perbaikan.

Berdasarkan tahapan diatas peneliti membuat diagram *Fishbone* dengan diskusi bersama mentor untuk menemukan masalah dan penyebab berdasarkan dari hasil identifikasi pemborosan (Waste) yang telah ada. Adapun hasil diagram *Fishbone* yang telah dibuat dengan melakukan *brainstroming* bersama dengan mentor ditunjukan pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 3 Analisis Pemborosan (Waste) menggunakan diagram Fishbone

Berdasarkan diagram yang telah dibuat penulis membagi kategori penyebab menjadi 4 yaitu material, metode, mesin, dan *man*. Dari kategori penyebab tersebut penulis mengidentifikasi masalah dari masing-masing kategori penyebab. Setelah itu, penulis melakukan klasifikasi secara runtut masalah dengan melakukan brainstorming bersama mentor untuk mengidentifikasi penyebabnya. Hasil dari klasifikasi tersebut, diperolehnya sebab pokok terkait permasalahana pemborosan (*Waste*) pada proses bisnis operasional di kantor Mejing berupa:

1. Penataan material tidak rapi.
2. Kuantitas material di Warehouse tidak sesuai dengan data sistem.
3. Penempatan mesin dan tools tidak efisien.
4. Tidak adanya SOP di beberapa lini proses operasional.
5. Member yang tidak mengetahui prosedur baru.

Berdasarkan sebab utama yang telah diperoleh diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa konsep *Lean Manufacturing* belum diterapkan secara maksimal pada operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia). Dengan temuan pemborosan (*Waste*) yang ada dengan alat bantu diagram *Fishbone* untuk mengetahui sebab utama permasalahan pemborosan (*Waste*) pada kantor Mejing

(Gambar 4.4) mengindikasikan bahwa terdapat ruang perbaikan berkelanjutan yang dapat dilakukan agar proses operasional di kantor Mejing dapat lebih efektif dan efisien.

4.1.2. implementasi *Lean Manufacturing* berdasarkan temuan pemborosan (*Waste*) dengan metode 5S pada proses bisnis operasional di kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)

Berdasarkan sebab utama diatas, penulis melakukan perencanaan perbaikan yang dilakukan menggunakan metode 5S dengan memasukan setiap sebab utama atas permasalahan yang terjadi ke dalam setiap langkah perbaikan dalam metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*). Adapun hal ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Rencana tindakan perbaikan dengan metode 5S pada temuan *waste*

Langkah 5S	Akar Permasalahan	Tindakan Perbaikan
Seiri (Ringkas)	1. Penataan material tidak rapi.	a. Kategorisasi material yang diperlukan dan tidak diperlukan. b. Membuang material yang tidak diperlukan dari area kerja atau produksi.
Seiton (Rapi)	1. Penataan material tidak rapi. 2. Kuantitas material di Warehouse tidak sesuai dengan data sistem 3. Penempatan mesin dan tools tidak efisien.	a. Klasifikasi penempatan material berdasarkan frekuensi pengambilan, penggunaan, fungsi dan jenis b. Memberikan label dan tanda untuk penempatan material. c. Pendataan dan update kuantitas aktual material pada data sistem d. Mengatur ulang tata letak mesin dan alat dengan menempatkan berdasarkan penggunakan di lokasi yang mudah dijangkau.

Langkah 5S	Akar Permasalahan	Tindakan Perbaikan
Seiso (Resik)	1. Penataan material tidak rapi.	a. Bersihkan barang-barang yang ada di lantai area kerja dan susun material dengan rapi.
Seiketsu (Rawat)	4. Tidak adanya SOP di beberapa lini proses operasional.	a. Melakukan pembuatan dan penerapan SOP di beberapa lini proses operasional tersebut.
Shitsuke (Rajin)	5. Member yang tidak mengetahui dan melakukan sesuai dengan prosedur baru.	a. Memberikan poster sebagai bentuk motivasi dalam penerapan budaya kerja 5S b. Melakukan sosialisasi penerapan metode 5S terutama terkait SOP baru

Dari hasil rencana tindakan perbaikan yang telah penulis buat (Tabel 4.1), penulis melakukan tindakan perbaikan dengan departemen *Lean Manufacturing* yang dibimbing oleh mentor. Tindakan perbaikan yang dilakukan sesuai dilakukan berdasarkan langkah-langkah pada metode 5S yang telah dijabarkan. Adapun rincian dari tindakan perbaikan yang dilakukan sebagai berikut.

1. *Seiri* (Ringkas)

   Seiri atau ringkas merupakan langkah pertama dimana bertujuan untuk mengidentifikasi barang yang masih terpakai dan yang sudah tidak terpakai. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, penulis menemukan beberapa kardus atau box material yang berisi beberapa material yang terletak tidak beraturan di lantai baik di ruang warehouse dan produksi 2. Temuan tersebut dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 4 *Tata letak Box*, *tools* dan material tidak beraturan di Warehouse



Gambar 4. 5 Tata letak *box*, *tools*, dan material tidak beraturan di ruang produksi 2

Berdasarkan gambar tersebut, penulis melakukan pemilahan material yang terpakai dan membuang material yang tidak terpakai. *Box* atau kardus yang tidak layak dipakai dipisahkan sementara beserta material didalamnya untuk selanjutnya diganti dengan *box* atau kardus yang memadai. Langkah ini dilakukan untuk mengurangi pemborosan waktu menunggu (*Waiting*) dan gerakan yang tidak perlu (*Motion*), sehingga proses operasinal dapat berjalan lebih cepat dengan

menghilangkan beberapa material dan barang yang tidak terpakai pada rak penyimpanan.

2. *Seiton* (Rapi)

Seiton atau rapi adalah tindakan yang bertujuan untuk mengatur barang sehingga rapi dan mudah ditemukan (Kusnadi et al., 2018). Dalam permasalahan yang ada di kantor Mejing, banyak mesin, *tools*, dan material dalam penataanya tidak disesuaikan berdasarkan frekuensi pengambilan, penggunaan, fungsi dan jenis. Hal ini sesuai untuk dilakukan tindakan perbaikan dengan langkah *Seiton*. Menurut Galang et al, (2023) Penataan tata letak barang paling optimal yaitu dengan meletakkan barang dengan frekuensi penggunaan tinggi di rak penyimpanan terdekat dari pintu masuk dan barang dengan frekuensi penggunaan rendah di rak penyimpanan terjauh dari pintu masuk. Hal ini dapat membantu pekerja gudang mengurangi jarak tempuh dalam pengambilan barang. Penulis melakukan tindakan perbaikan bukan hanya dengan klasifikasi berdasarkan penggunaan saja. Ini karena arus pergerakan barang tidak terlalu aktif mengetahui bahwa proses produksi perusahaan bukanlah proses produksi massal. Sehingga, penulis juga mengklasifikasikan barang berdasarkan pengambilan, fungsi, dan jenis.

Beberapa temuan material dan tools di *Warehouse* tidak di klasifikasikan sesuai dengan apa yang telah dijabarkan di atas. Adapun hal itu dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 6 Material dengan penataan tidak sesuai klasifikasi di *Warehouse*



Gambar 4. 7 *Tools* dan material dengan penataan tidak sesuai klasifikasi di ruang produksi 1

Berdasarkan temuan diatas, penulis melakukan penataan barang dengan mengklasifikasikan material berdasarkan jenisnya terlebih dahulu. Selanjutnya, penulis mengganti box atau kardus sebagai tempat material yang sudah tidak layak pakai dengan yang baru dengan setiap box atau

kardus berisikan setiap material dengan jenis dan kemiripan (*Similarity*) yang sama. Setelah itu, penulis melakukan penataan material berdasarkan penggunaan dan pengambilan dengan meletakan barang dengan frekuensi penggunaan tinggi dan material yang berukuran kecil di rak kedua dan ketiga agar mudah dijangkau oleh para member. Sedangkan untuk rak kesatu dan keempat diisi barang dengan frekuensi penggunaan rendah. Untuk material dengan ukuran besar diletakkan di rak keempat agar mudah dijangkau dan meminimalisir kecelakaan kerja pada member. Setelah penataaan berdasarkan frekunsi diatas selesai, penulis memberikan label (*Tagging*) pada box atau kardus yang disesuaikan dengan material didalam box atau kardus tersebut. Adapun hasil dari perbaikan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 8 Material setelah dilakukan langkah *Seiton* di *Warehouse*



Gambar 4. 9 *Tools* dan Material setelah dilakukan langkah *Seiton* di ruang produksi 1

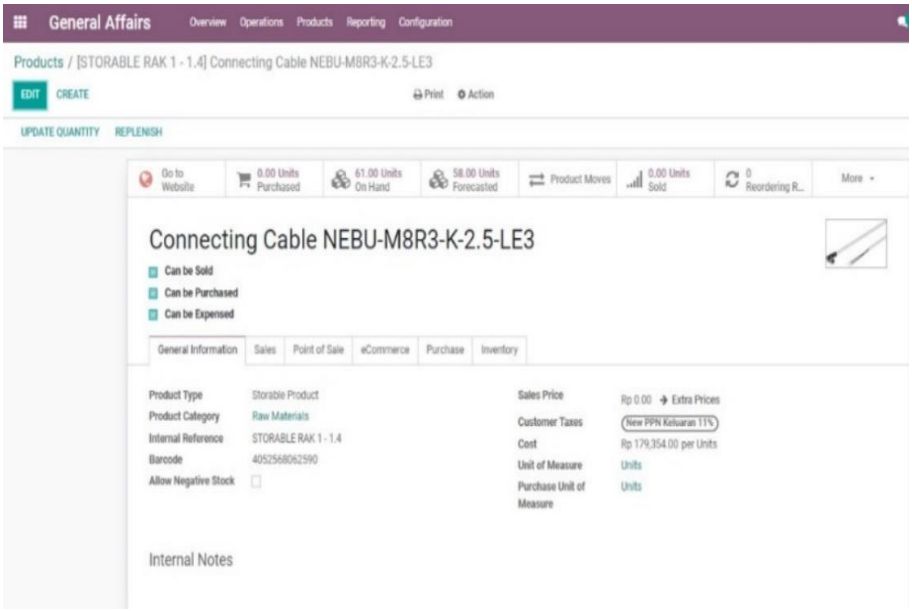
Setelah material tersusun dengan rapi dan sesuai berdasarkan klasifikasi diatas, penulis melakukan pendataan material untuk selanjutnya dilakukan update material pada data sistem. Perusahaan dalam melakukan pendataan material pada sistem menggunakan aplikasi ODDO dimana merupakan sebuah perangkat lunak ERP yang mengelola proses bisnis perusahaan dan mengintegrasikan proses-proses pada produksi suatu produk atau jasa. Menurut Meliani dan Rusli (2021) Enterprise Resources

Planning (ERP) merupakan sistem informasi yang digunakan oleh perusahaan manufaktur dan jasa untuk menggabungkan berbagai fungsioanal (keuangan, operasional, pengembangan produk, penjualan, dan pemasaran) dan departemen menjadi satu sistem yang dapat memenuhi semua kebutuhan perusahaan. Perusahaan dapat mengelola data seperti persediaan, pembelian, penjualan, dan produksi dengan menggunakan sistem ERP. Dengan pengelolaan data yang baik dapat meningkatkan kinerja perusahaan, membuat proses pekerjaan lebih mudah dan akurat, serta pencarian data perusahaan akan cenderung lebih cepat (Maharsanti, 2023)

Penulis melakukan perbaikan dengan mendata setiap material setelah dilakukannya penataan yang rapi pada rak, box, dan material. Pendataan material ini dilakukan dengan mencatat jenis material bersama dengan kuantitas pada setiap jenis material. Hal ini dilakukan pada seluruh material yang ada di *Warehouse*. Pendataan dilakukan pada sheet yang mana hasil dari data seluruh material yang telah dihitung akan dicocokkan dengan data kuantitas di sistem ODDO. Hal ini dilakukan untuk menyamakan dan termasuk bentuk update data pada sistem ODDO. Untuk setiap data material dapat dilihat pada Lampiran.

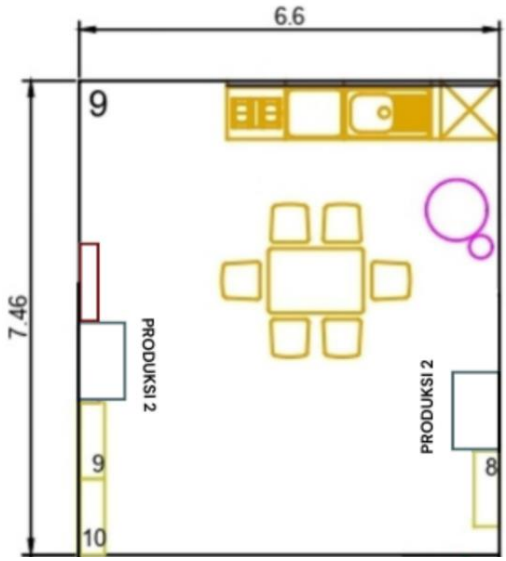
Setelah dilakukan pendataan, penulis melakukan update kuantitas material ke dalam sistem ODDO berdasarkan pendataan material yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, penulis juga melakukan update tata letak material setelah dilakukannya perbaikan berdasarkan kualifikasi diatas. Update tersebut berupa menuliskan letak rak dan box pada setiap material pada sistem. Dilakukannya hal ini dapat mengurangi waktu menunggu (*Waiting*) bagi departemen yang memerlukan material tertentu dan dapat mengurangi gerakan yang tidak perlu (*Motion*) bagi departemen Warehouse dalam mencari material yang sebelumnya terletak tidak beraturan. Berikut ini adalah contoh pembaruan kuantitas pada salah satu material berupa *Connecting Cable* NEBU M8R3-K-2,5-LE3 di *Warehouse*, yang dimasukkan ke dalam sistem ODDO dengan update

terbaru total ada 61 *stock cable* setelah dilakukan pendataan aktual di Warehouse yang mana hal ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



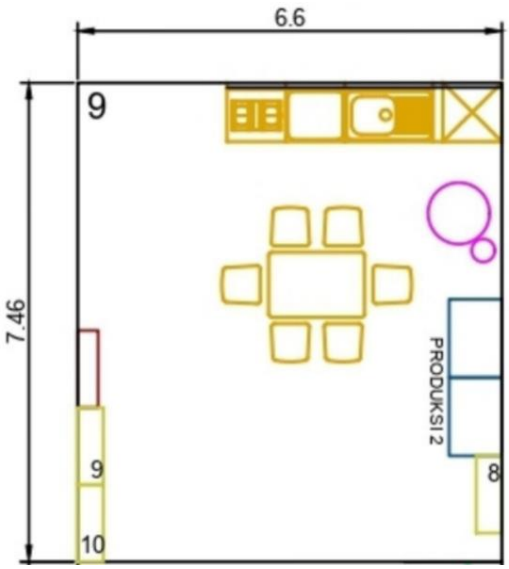
Gambar 4. 10 Update kuantitas salah satu material di Warehouse berupa Connecting Cable NEBU ke dalam sistem ODDO

Setelah poin permasalahan pertama dan kedua telah dilakukan perbaikan, penulis melanjutkan ke poin permasalahan ketiga berupa penempatan tools dan mesin yang kurang efisien. Masalah ini dapat mengakibatkan beberapa tools hilang, waktu produksi yang menjadi lebih lama dan tidak efisien. Dengan begitu, penulis melakukan tindakan perbaikan dengan melakukan identifikasi masalah tata letak mesin pada ruang produksi 2. Adapun tata letak ruang produksi 2 sebelum dilakukannya perbaikan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 11 Tata letak ruang produksi 2 sebelum dilakukan langkah *Seiton*

Tata letak mesin produksi pada meja yang ditandai dengan kotak berwarna biru tidak efisien dimana letak antara meja 1 di sebelah kiri dengan meja 2 di sebelah kanan terlalu jauh sehingga dapat menyebabkan gerakan yang tidak perlu (*Motion*). Tidak hanya itu, dengan adanya peletakan tersebut dapat menggangu akses member ke tempat parkir kendaraan. Sehingga, penulis melakukan tata letak ulang dengan meletakkan meja 1 berdampingan dengan meja 2. Penulis juga melakukan tata letak pada rak sepatu yang ditandai dengan kotak berwarna coklat. Tata letak ini diharap dapat lebih mengurangi waktu produksi sehingga proses produksi di ruang produksi 2 dapat lebih efisien. Adapun tata letak ruang produksi 2 dapat setelah dilakukannya tindakan perbaikan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 12 Tata letak ruang produksi 2 setelah dilakukan langkah *Seiton*

Selain melakukan perbaikan pada tata letak mesin, Selanjutnya penulis melakukan perbaikan pada tata letak *tools* yang kurang efisien. Ketidak efisien yang dijelaskan berupa *tools* yang berserakan dan tidak diletakkan sesusai pada tempatnya. Hal ini dapat menjadikan beberapa *tools* hilang sehingga dapat merugikan perusahaan. Untuk memperbaiki hal tersebut, penulis melakukan pendataan pada material. Pendataan ini dilakukan beserta memberikan label atau *tagging* pada tiap *tools* yang ada di kantor Mejing. Dengan dilakukannya hal ini, departemen *Warehouse* dapat melakukan *monitoring* lebih terhadap *tools* sehingga intensitas hilangnya *tools* pada kantor Mejing dapat berkurang. Untuk penyelesaian masalah terkait peletakkan *tools* yang tidak pada tempatnya akan dilakukan perbaikan pada langkah *Seiketsu*. Adapun rincian pemberian *tagging* pada tiap *tools* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

NO ASSET	IOKASI	TIPE	UNIT	STATUS	JUMLAH
M-02-03-002-01-D07-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	3D Printer /01	MILIK	1
M-02-03-003-02-D07-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	3D Printer Prusa /02	MILIK	1
M-02-02-016-01-D04-22	MEJING	OFFICE TOOLS	AC panasonic 2PK /01	MILIK	1
M-02-03-018-01-D00-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	Air gun TEKIRO /01	MILIK	1
M-02-03-018-02-D00-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	Air gun TEKIRO /02	MILIK	1
M-02-03-020-01-D00-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	alat handtap dan senai Hand tools TEKIRO GT-TD1726 /01	MILIK	1
M-02-03-022-01-D00-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	Mesin pemotong selang /01	MILIK	1
M-02-03-023-01-D07-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	alat penjepit protech heavy duty vice /01	MILIK	1
M-02-03-024-01-D09-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	Analog multimeter SANWA YX-360TR /01	MILIK	1
M-02-02-025-01-D00-22	MEJING	OFFICE TOOLS	APAR CHEMGUARD /01	MILIK	1
M-02-02-025-02-D00-22	MEJING	OFFICE TOOLS	APAR CHEMGUARD /02	MILIK	1
M-02-02-027-01-D00-22	MEJING	OFFICE TOOLS	Barcket Papan Tulis /01	MILIK	1
M-02-03-036-01-D07-22	MEJING	ENGINEERING TOOLS	Bench drill MOLLAR MLR-BD006 240V /01	MILIK	1
M-02-02-037-01-011-22	MEJING	OFFICE TOOLS	Benne meja coklat hitam sedang /01	MILIK	1
M-02-02-037-02-014-22	MEJING	OFFICE TOOLS	Benne meja coklat hitam sedang /02	MILIK	1
M-02-02-037-03-D00-22	MEJING	OFFICE TOOLS	Benne meja coklat hitam sedang /03	MILIK	1
M-02-02-061-01-010-22	MEJING	OFFICE TOOLS	Box file /01	MILIK	1

Gambar 4. 13 Pendataan *tools* di kantor Mejing

3. *Seiso* (Resik)

Menurut Nelfiyanti et al, (2018) langkah Seiso (Resik) adalah kegiatan membersihkan tempat kerja, *tools*, mesin, dan material guna menjaga kebersihan dari barang tersebut. Penekanan dari kebersihan ini ada pada kebersihan di lantai *Warehouse* dan produksi. Utamanya sebuah lantai kerja dalam proses operasional terutama proses produksi harus bersih ini karena mempengaruhi kenyamanan member dalam bekerja. Menurut Ridwan et al, (2022) Jika pada lantai warehouse dan produksi sudah terlihat bersih dan tidak ada barang berserakan, maka dapat menjadikan pekerja merasa nyaman dalam beraktivitas di dalam ruangan tersebut.

Dalam pelaksanaan langkah *Seiri* dan *Seiton*, ditemukan beberapa box dan material yang terletak pada lantai *Warehouse* dan produksi. Setelah temuan tersebut penulis menghilangkan barang yang tidak terpakai berdasarkan langkah *Seiri* dan meletakkan barang yang masih terpakai di langkah *Seiton*. Adapun hasil dari lantai *Warehouse* dan produksi setelah dilakukannya Langkah *Seiso* sebagai berikut.



Gambar 4. 14 Lantai Warehouse setelah dilakukan langkah *Seiso*



Gambar 4. 15 Lantai ruang produksi 2 setelah dilakukan langkah *Seiso*

4. *Seiketsu* (Rawat)

Sebelum dilakukannya Langkah *Seiso*, Beberapa material dan *tools* terletak tidak beraturan terutama di lantai kerja atau produksi. Setelah dilakukannya langkah *Seiso* material dan tools sudah tertata dengan rapi dan lantai kerja atau produksi sudah bersih dari barang-barang. Tetapi

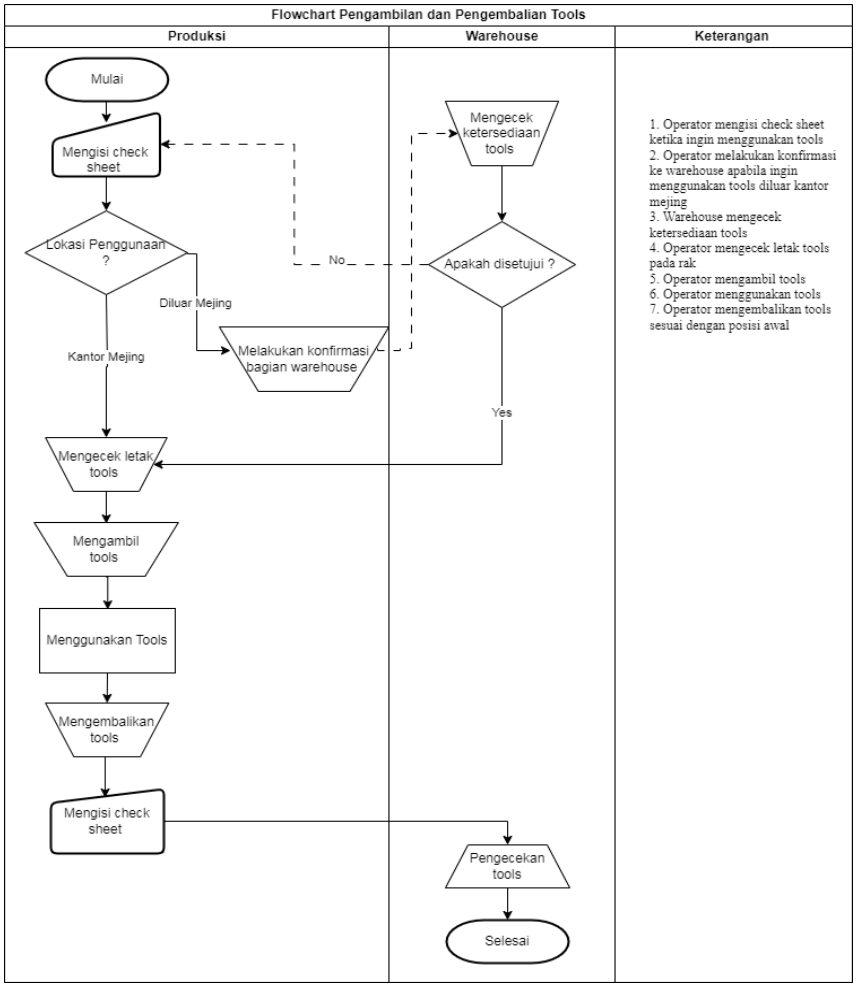
langkah *Seiso* memerlukan langkah keberlanjutan sehingga permasalahan diatas tidak terulang lagi. Oleh karena itu perlu langkah *Seiketsu* sebagai keberlanjutan dari langkah *Seiso* yang telah dilakukan. Menurut Kusnadi et al, (2018) langkah *Seiketsu* berarti perusahaan harus menetapkan atau membuat standar untuk melakukan pekerjaannya sehingga hasilnya akan lebih baik dan kesalahan akan lebih mudah diidentifikasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis membuat SOP sebagai bentuk keberlanjutan dari langkah *Seiso* yang telah dilakukan. Selain itu, penulis juga membuat SOP di beberapa lini bisnis operasional yang belum memiliki standar kerja berdasarkan masalah utama yang telah dianalisis. Adapun SOP tersebut dirincikan sebagai berikut.

a. SOP pengambilan dan pengembalian *tools*

   SOP pengambilan dan pengembalian *tools* dibentuk atas latar belakang masalah peletakan *tools* yang tidak efisien dimana *tools* diletakkan tidak beraturan di lantai kerja atau produksi. Ini terjadi akibat belum adanya standar ketentuan mengenai pengambilan dan pengembalian *tools*. Hal ini dapat menyebabkan hilangkanya beberapa *tools*. Oleh karena itu, penulis membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk mengatur mekanisme pengambilan dan pengembalian *tools* agar sesuai dengan peletakan dan kuantitas awal.

   Mekanisme dalam SOP ini untuk ruang lingkup departemen yang terkait dalam proses produksi dan *Warehouse* dimana menyediakan cheek sheet yang harus diisi oleh member sebelum meminjam dan mengembalikan tools. Adanya *cheek sheet* sebagai laporan tertulis dan catatan untuk tiap-tiap *tools* yang dipinjam sehingga ketika terdapat *tools* yang tidak kembali ke tempat semula hingga hilang dapat dengan jelas siapa penanggung jawab berdasarkan laporan tertulis di *cheek sheet* tersebut. Adapun Rincian mekanisme SOP dan *cheek sheet* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 16 Flowchart pengambilan dan pengembalian tools

No.	Nama tools	Jumlah	Nama peminjam	Keperluan/ proyek	Lokasi pemakaian	Pengambilan		Waktu Kembali		Konfirmasi warehouse
						Date	Time	Date	Time	
1	Set mata bor NACHI	1	diva	DCS	Sawitsari	20 Feb	13.00	20 Februari	14.00	☐
2	Hole Saw NANKAI 28mm	2	makbul	Ventilator ICU	Sakura	21 Feb	15.00	22 Februari	16.00	☑
3	Air Gun TEKIRO	2	Zefanya	DCS	Mejing	21 Feb	16.00	23 Februari	17.00	☐
					Sawitsari					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐
	-				Mejing					☐

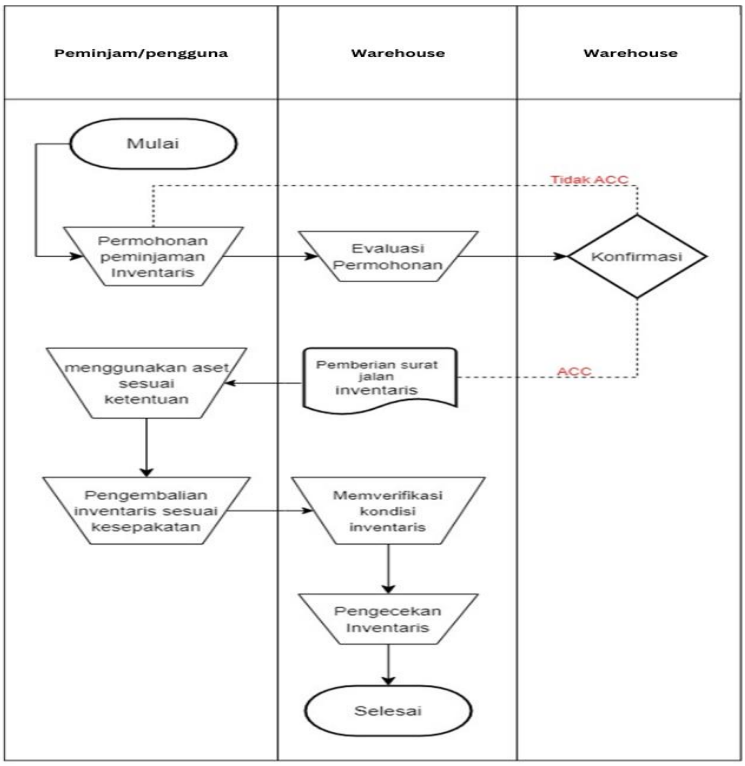
Gambar 4. 17 Cheek sheet pegambilan dan pengembalian *tools*

b. SOP peminjaman penggunaan inventaris perusahaan

SOP peminjaman penggunaan inventaris perusahaan dibentuk atas latar belakang masalah penggunaan inventaris diluar

kepentingan untuk proses bisnis perusahaan. SOP ini dibuat agar inventaris perusahaan dapat berperan untuk mendukung proses operasional perusahaan dan proses bisnis perusahaan jangka panjang.

Mekanisme SOP ini dimana peminjam perlu melakukan perizinan terhadap inventaris yang akan dipinjam kepada divisi *Warehouse*. Peminjam melampirkan keperluan dalam peminjaman inventaris tersebut kepada divisi *Warehouse* yang selanjutnya dilakukan konfirmasi boleh tidaknya inventaris tersebut dipinjamkan berdasarkan keperluan yang telah dilampirkan. Adanya ini dapat dijadikan pertanggung jawaban atas inventaris yang dipinjam dan pertanggung jawaban penggunaan inventaris tersebut. Adapun rincian mekanisme SOP dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

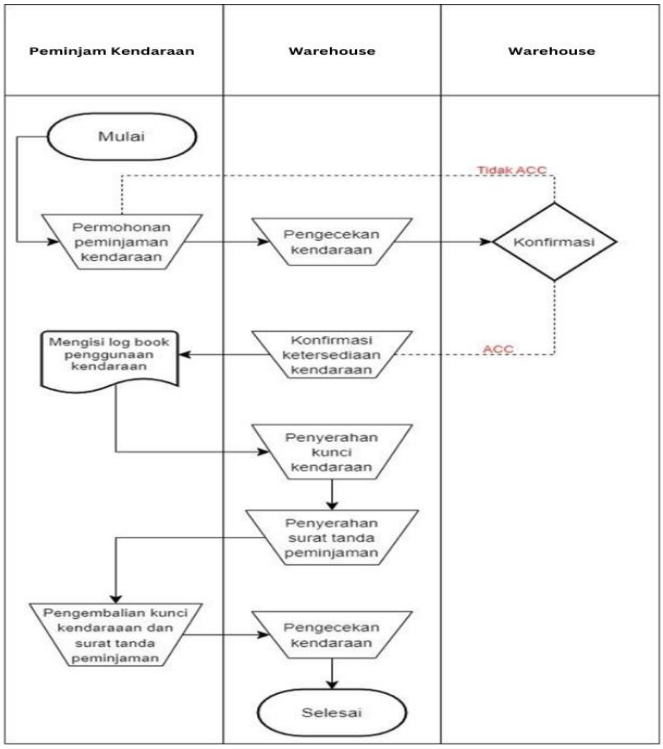


Gambar 4. 18 Flowchart peminjaman penggunaan inventaris perusahaan

c. SOP peminjaman penggunaan kendaraan

SOP peminjaman penggunaan kendaraan dibentuk atas latar belakang masalah dalam penggunaan kendaraan operasional perusahaan. Kendaraan operasional milik PT Stechoq Robotika Indonesia merupakan kendaraan yang ditetapkan untuk kegiatan operasional yang menyangkut perusahaan. Sehingga perlu standar operasional prosedur dalam penggunaan kendaraan operasional tersebut sehingga dalam penggunaan kendaraan operasional dapat berperan untuk mendukung proses operasional perusahaan dan proses bisnis perusahaan jangka panjang.

Mekanisme SOP ini hampir sama dengan SOP peminjaman penggunaan inventaris perusahaan dimana peminjam perlu melakukan perizinan terhadap kendaraan yang akan dipinjam kepada divisi *Warehouse*. Peminjam melampirkan keperluan dalam peminjaman inventaris tersebut kepada divisi *Warehouse* yang selanjutnya dilakukan konfirmasi boleh tidaknya kendaraan tersebut dipinjamkan berdasarkan keperluan yang telah dilampirkan. Adanya ini dapat dijadikan pertanggung jawaban atas penggunaan kendaraan yang dipinjam. Adapun rincian mekanisme SOP dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



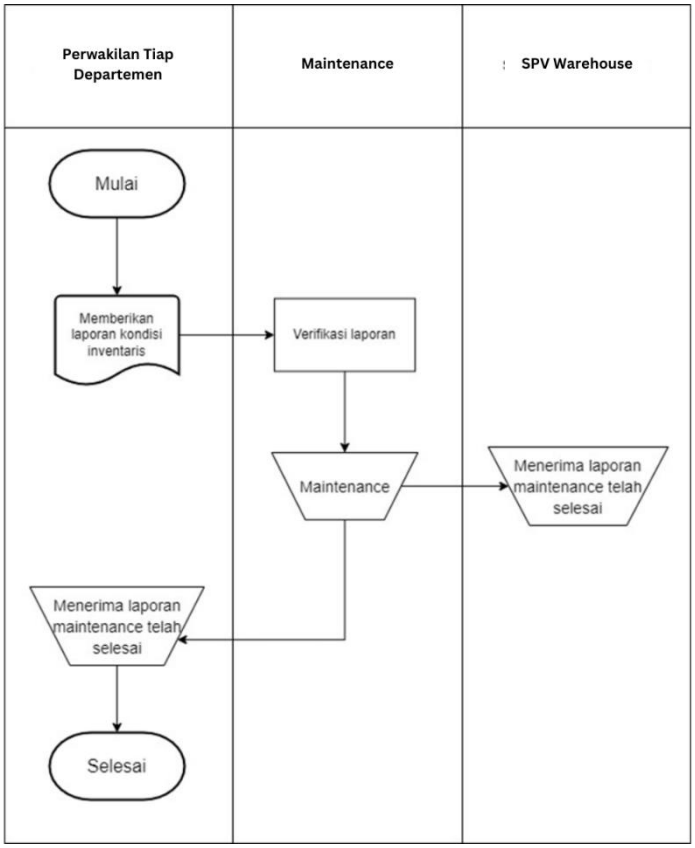
Gambar 4. 19 Flowchart peminjaman penggunaan kendaraan perusahaan

d. SOP pemeliharaan dan perawatan inventaris berkala

SOP pemeliharaan dan perawatan inventaris berkala dibentuk atas latar belakang masalah monitoring yang kurang terhadap inventaris sehingga terdapat inventaris yang rusak tanpa diketahui oleh unit *maintenance* pada departemen *Warehouse.* Hal ini dapat menjadikan penurunan kualitas, keberlanjutan, dan nilai inventaris perusahaan. Sehingga perlunya ditetapkan standar dan peraturan terkait pemeliharaan dan perawatan inventaris agar inventaris dapat dipertahankan nilainya dan dapat digunakan secara maksimal untuk kebutuhan operasional perusahaan.

Mekanisme dalam SOP ini dimana setiap departemen memberikan laporan kondisi inventaris kepada unit maintenance dalam departemen *Warehouse*. Setelah itu, unit *maintenance* melakukan verifikasi dan melakukan *maintenance*. Laporan yang dibuat oleh setiap departemen diberikan kepada unit *maintenance*

diluar dari jadwal maintenance dari tiap-tiap inventaris. Unit *maintenance* perlu melakukan laporan telah dilakukannya *maintenance* kepada *Warehouse Head Division* dan perwakilan dari tiap-tiap departemen. Adapun rincian mekanisme SOP dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



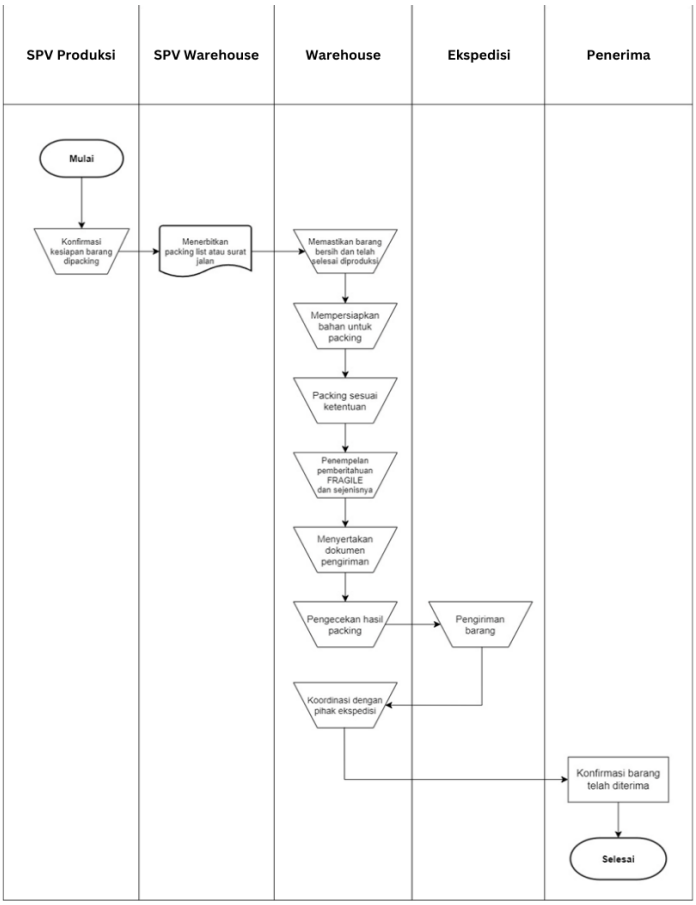
Gambar 4. 20 Flowchart pemeliharaan dan perawatan inventaris berkala

e. SOP *Packing*

SOP *packing* dibentuk atas latar belakang masalah tidak ada ketentuan dalam melakukan *packing* pada departemen *Warehouse*. Hal ini menjadikan packing tidak sesuai standart dan dapat terjadi pemborosan pada bahan *packing*. Selain itu, perlu adanya standar dalam melakukan pengiriman setelah selesai *packing* sehingga mengurangi adanya kesalahan yang dapat mempengaruhi citra perusahaan terhadap konsumen. Oleh karena

itu, perlu adanya standar ketentuan dalam melakukan *packing* dan pengiriman sehingga bahan yang dikeluarkan dalam melakukan *packing* tidak terjadi pemborosan dan proses pengiriman sesuai dengan ketentuan.

Mekanisme dalam SOP ini dimana departemen Warehouse dalam melakukan *packing* diberikan ketentuan berupa langkah-langkah dan standar bahan dalam melakukan *packing*. Selain itu, terdapat langkah-langkah diluar proses *packing* hingga barang sampai pada penerima. Adapun rincian mekanisme SOP *packing* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



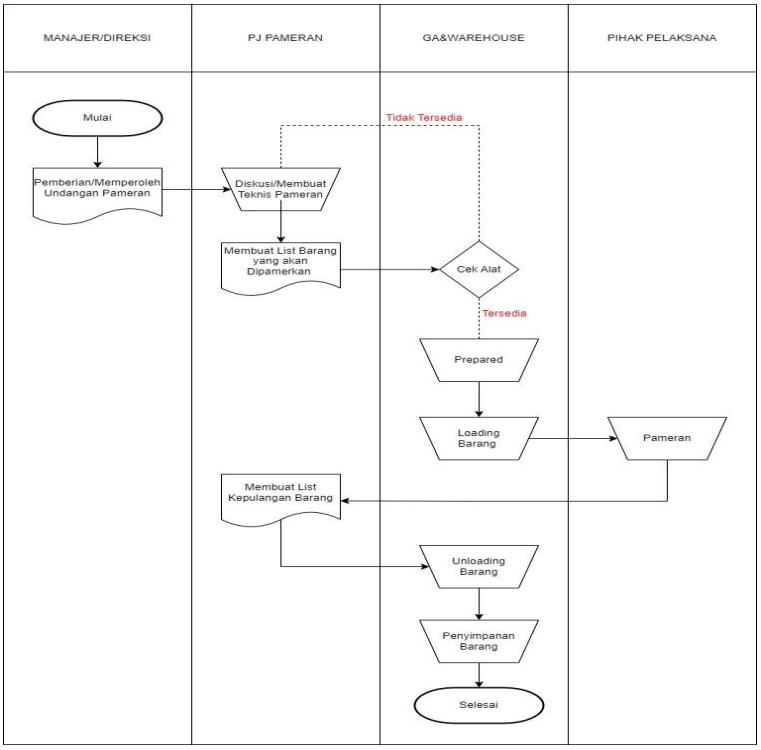
Gambar 4. 21 Flowchart packing

f. SOP Pameran

SOP pameran dibentuk atas latar belakang masalah ketentuan peletakan barang atau produk setelah dilakukannya

pameran. Tidak adanya standarisasi peletakan barang pameran dapat menjadikan pemborosan waktu dalam menunggu (*Waiting*). Selain itu, ini dapat beresiko pada hilangnya beberapa barang yang dibawa saat pameran. Oleh karena itu, perlu dilakukannya proses standarisasi pameran sehingga dalam prosesnya dan peletakan barang setelah pameran dapat sesuai dengan ketentuan.

Mekanisme dalam SOP pameran dimana Manajer yang telah menerima undangan pameran menyerahkan kepada penanggung jawab pameran terkait teknis dan list barang yang akan dipamerkan. Departemen *Warehouse* akan mempersiapkan barang yang akan dipamerkan dan diantarkan ke tempat pameran. Setelah dilakukannya pameran, penaggung jawab harus membuat list kepulangan barang dan barang diantarkan oleh departemen *Warehouse* ke penyimpanan barang yang telah ditentukan oleh penanggung jawab pameran.



Gambar 4. 22 Flowchart pameran

Berdasarkan hal diatas, dapat diketahui bahwa beberapa lini proses operasional di kantor Mejing belum sepenuhnya terstandarisasi. Melakukan pembuatan dan penerapan SOP di beberapa lini proses operasional tersebut merupakan suatu hal yang penting yang berfungsi untuk membantu member menyelesaikan tugas dengan lancar dan berfungsi sebagai dasar hukum untuk bekerja sehingga pekerjaan dapat dilakukan lebih banyak tanpa masalah (Syafitrah et al., 2023)

5. *Shitsuke* (Rajin)

Setelah memberikan langkah-langkah perbaikan dari *Seiri* hingga *Seiketsu*, bentuk perbaikan ini tidaklah lengkap jika tidak dibarengi akan dukungan dari member di kantor Mejing. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan dari para member di kantor Mejing dengan menjadikan member dapat mendukung dan melaksanakan seluruh perbaikan yang telah dilakukan sehingga dengan begitu perbaikan yang telah dilakukan dapat berkelanjutan. Hal ini dapat dicapai dengan membiasakan member untuk menerapkan metode 5S dalam setiap kinerja mereka. Setelah member dapat membiasakan dalam penerapan metode 5S dalam setiap kinerja mereka, maka metode 5S dapat menjadi budaya kerja di kantor Mejing. Menurut Lidwina et al, (2023) Budaya kerja merupakan sebuah kebiasaan yang dilakukan secara berulang oleh pegawai dalam suatu organisasi. Budaya kerja apabila dilaksanakan dengan baik maka akan mendorong timbulnya kinerja karyawan yang baik pula.

Oleh karena itu, untuk menjadikan metode 5S yang telah dilakukan menjadi kebiasaan dan dapat dilakukan secara berulang oleh para member hingga menjadi budaya kerja, penulis dalam langkah *Shitsuke* memberikan perbaikan berupa memberikan motivasi dengan pendekatan psikoedukasi melalui media poster sebagai bentuk motivasi member agar terus menerapkan budaya kerja 5S dan memberikan sosialisasi terkait perbaikan yang telah dilakukan terutama SOP kepada member agar jangkauan informasi dapat tersebar secara menyeluruh.

Pengaplikasian poster sebagai bentuk motivasi member dalam menerapkan budaya kerja 5S, diambil sebagai bentuk pendekatan dalam menyampaikan informasi kepada member. Poster ini ditempelkan di dinding atau permukaan datar lainnya dengan sifat mencari perhatian mata sekuat mungkin. Penulis membuat poster terkait langkah-langkah penerapan 5S dan menempelkannya pada tempat yang mudah terlihat di dinding di kantor Mejing. Adapun peletakan poster di kantor Mejing dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 23 Poster motivasi penerapan budaya kerja 5S pada ruang produksi 1

Selain ini penulis juga melakukan sosialisasi terkait penerapan metode 5S yang telah penulis lakukan pada seluruh departemen terkait yang ada di kantor Mejing. Ini dilakukan guna menyampaikan apa yang telah dilakukan kepada seluruh departemen sehingga dengan informasi yang telah tersampaikan kepada seluruh departemen, metode 5S dapat

terintegrasi dan saling terhubung antar departemen. Adapun pelaksanaan sosialisasi dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. 24 Sosialisasi penerapan metode 5S pada kantor Mejing

BAB V
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan penulis di atas, maka dapat diambil sebuah kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian berupa identifikasi temuan pemborosan (Waste) yang ada di kantor Mejing dengan dianalisis menggunakan pendekatan diagram *Fisbone* menghasilkan temuan utama masalah berupa penataan material, jumlah material di gudang, penempatan mesin dan peralatan, kurangnya SOP, dan anggota yang tidak mengetahui prosedur baru. Hasil diatas menunjukan bahwa proses bisnis operasional di kantor Mejing dapat dilakukan perbaikan. Oleh karena itu, perlu adanya implementasi *Lean Manufacturing* dalam proses bisnis operasional perusahaan sehingga menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Hasil Penelitian berupa penerapan lean manajemen dengan metode 5S sebagai bentuk mengeliminasi pemborosan (Waste) di kantor Mejing dengan penerapan lima langkah berupa Seiri (Ringkas), Seiton (Rapi), Seiso (Resik), Seiketsu (Rawat), dan Shitsuke (Rajin). Memberikan tindakan perbaikan antara lain melakukan kategorisasi dan membuang material yang tidak diperlukan, pengklasifikasian penempatan material, pemberian label dan tanda, penataan ulang tata letak mesin dan peralatan, pembuatan dan penerapan SOP, pemberian poster sebagai bentuk motivasi, serta sosialisasi penerapan SOP baru untuk memastikan anggota mengetahui dan menjalankan prosedur baru tersebut. Implementasi yang telah dilakukan dengan penerapan lima langkah diatas menjadikan proses operasional di kantor Mejing menjadi lebih Lean yang ini diperoleh dari penerapan langkah-langkah diatas sebagai perbaikan dan penghilangan pemborosan (Waste).

5.2. Rekomendasi

Berdasarkan uraian kesimpulan di atas, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan di kantor Mejing ke depannya:

1. Penataan tata letak ruangan di kantor Mejing dapat lebih ditingkatkan kembali dengan menyesuaikan tata letak berdasarkan alur proses produksi sehingga antara proses produksi dan tata letak kantor Mejing dapat saling terhubung sehingga dapat lebih mengurangi berbagai macam pemborosan (Waste).
2. Pemaksimalan sistem ODDO pada proses bisnis operasioanl di kantor Mejing dengan tidak hanya melibatkan sistem ODDO hanya pada arus keluar masuk material, tetapi dapat melibatkan sistem ODDO dalam proses produksi hingga barang berupa produk atau project telah selesai dan diterima oleh pelanggan
3. Perlu adanya penataan tata letak ruangan tetap untuk setiap departemen sehingga meminimalisir terjadi tercampurnya kepentingan antara departemen satu dengan departemen lainnya yang dapat menimbulkan miss atau konflik pada departement tersebut.
4. Perlu adanya penegembangan barcode dan scanner barcode sebagai bentuk otomatisasi dalam mendeteksi keluar masuknya barang material dan dapat dihubungkan dengan sistem ODDO.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Jafni, Shofiyah, N., Safitri, Nur, Hamidah, N., & Puteri, W. (2021). Psikoedukasi Mindfulness untuk Meningkatkan Pengetahuan dalam Mengatasi Stres Kerja pada Lingkup Polda Sul-Sel. *INOVASI : Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, *1*(2).

Bartholdi, J. J., & Hackman, S. T. (2008). Allocating space in a forward pick area of a distribution center for small parts. *IIE Transactions (Institute of Industrial Engineers)*, *40*(11). https://doi.org/10.1080/07408170802167662

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2). https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Candrianto. (2023). *K3 dan lingkungan*. CV. Bintang Semesta Medi. https://books.google.co.id/books/about/K3_dan_Lingkungan.html?id=CzvdEAAAQBAJ&redir_esc=y

Deshkar, A., Kamle, S., Giri, J., & Korde, V. (2018). Design and evaluation of a Lean Manufacturing framework using Value Stream Mapping (VSM) for a plastic bag manufacturing unit. *Materials Today: Proceedings*, *5*(2). https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.442

Diat, L., & Prasojo, P. (2018). Manajemen Strategi_LANTIP. In *Buku_Manajemen_Strategi_Buku_Ref erensi_Lantip.pdf (12.77M)*. https://www.academia.edu/41662732/Buku_Manajemen_Strategi_LANTIP

Efendi, E., Harahap, R. A. G., & Hutagalung, A. (2023). Kinerja Pra Produksi, Proses Produksi, dan Pasca Produksi pada Siaran Radio Berbasis Dakwah Islami. *Da'watuna: Journal of Communication and Islamic Broadcasting*, *3*(3). https://doi.org/10.47467/dawatuna.v3i3.2906

Efendi, S., Pratiknyo, D., & Sugiono, E. (2019). Manajemen Operasional. In *Manajemen Operasional*.

Galang Mawinata, L., & Nurkertamanda, D. (2023). PERBAIKAN PENATAAN TATA LETAK SPARE PART PADA WAREHOUSE BERDASARKAN FREKUENSI PENGGUNAANNYA MENGGUNAKAN METODE ABC ANALYSIS (STUDI KASUS DI GUDANG A RAK CLOSE PT SEMEN GRESIK, PABRIK REMBANG). *Industrial Engineering Online Journal*, *12*(4). https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/41258

Gaspersz, V., & Fontana, A. (2011). Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries. Waste Elimination and Continuous Cost Reduction. In *Bogor: Vinchristo Publication: Vol. viii*.

Ghobadian, A., Talavera, I., Bhattacharya, A., Kumar, V., Garza-Reyes, J. A., & O'Regan, N. (2020). Examining legitimatisation of additive manufacturing in the interplay between innovation, lean manufacturing and sustainability.

International Journal of Production Economics, *219*. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.06.001

Ghodrati, A., & Zulkifli, N. (2012). A Review on 5S Implementation in Industrial and Business Organizations. *IOSR Journal of Business and Management*, *5*(3). https://doi.org/10.9790/487x-0531113

Guba, E. G., & Lincoln, Y. G. (1994). Competing paradigms inqualitative research. In *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed.). Handbook of Qualitative Research.

Harma, B., & Sudra, H. I. (2021). Analisa Perbaikan Tata Letak Penempatan Bahan Bakudi Area Gudang Penyimpanan. *Jurnal Teknologi*, *10*(2). https://doi.org/10.35134/jitekin.v10i2.21

Harwindito, B., & Khairulizza, A. (2021). PENGARUH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR TERHADAP KINERJA KARYAWAN DI FRONT OFFICE DEPARTMENT HOTEL THE GUNAWARMAN LUXURY RESIDENCE. *Jurnal Pendidikan Dan Perhotelan (JPP)*, *1*(1). https://doi.org/10.21009/jppv1i1.02

Heizer, J., & Render, B. (2011). Manajemen operasi : Operations Management Buku 1 Edisi 9. Jakarta: Salemba Empat. In *Manajemen Operasi* (Vol. 9). Salemba Empat. https://doku.pub/documents/jay-heizer-operations-management-manajemen-operasi-buku-1-edisi-9-intropdf-7l519n9rmd0k

Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi Edisi Ketiga: Vol. xvii* (3rd ed.). Grasindo.

Herlingga, M. (2023). ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFAKTUR UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN DI LANTAI PRODUKSI PT E PURWAKARTA TAHUN 2021. *Journal Of Industrial Management and Entrepreneurship*, *1*. https://ojs.polbap.ac.id/index.php/jime/article/view/37

Herwindo, R. D., Ciptomulyono, U., & Anshori, M. Y. (2017). *Implementasi Lean Manufacturing Car Body Studi Kasus di PT Inka (Persero)*. https://doi.org/10.33086/bfj.v2i2.474.

Irawan, S. N., Simanjuntak, R. A., & Yusuf, M. (2019). USULAT PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS DRUMBAND MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PIANNING DAN 5S. *Jurnal REKAVASI*, *7*(2), 8–14. http://eprints.akprind.ac.id/id/eprint/2398

Karina, D., Alfiyatus Sa'diyah, S., Nabilah, H., & Panorama, M. (2021). PENGARUH PERUSAHAAN STARTUP TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA SELAMA PANDEMI COVID-19. *Berajah Journal*, *2*(1), 159. https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.69

Khannan, M. S. A., & Haryono, H. (2017). Analisis Penerapan Lean Manufacturing untuk Menghilangkan Pemborosan di Lini Produksi PT Adi

Satria Abadi. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, *4*(1). https://doi.org/10.26593/jrsi.v4i1.1383.47-54

Kristanto, H., Tamsi, & Cuandra, F. (2022). Penerapan Manajemen Operasional dalam Meningkatkan Kinerja di Apple, Inc. *YUME : Journal of Management*, *5*(3), 85–86. https://doi.org/https://doi.org/10.37531/yum.v5i3.3118

Kumalasari, N., Setya Anggraini, N., Mentari, S., & Santoso, S. (2023). Edukasi Tentang Motivasi Kerja dan Budaya Organisasi Melalui Media Poster kepada Karyawan Kantor Berita Online X di Surakarta. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, *2*(4), 207. https://doi.org/10.55606/jppmi.v2i3.848

Kusnadi, K., Nugraha, A. E., & Wahyudin, W. (2018). ANALISA PENERAPAN LEAN WAREHOUSE DAN 5S+SAFETY DI GUDANG PT. NICHIRIN INDONESIA. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, *2*(1). https://doi.org/10.35194/jmtsi.v2i1.270

Laia, P. (2024). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimalkan Waste Pada Bagian Produksi Di PT. Mechmar Jaya Industri Application of Lean Manufacturing to Minimize Waste in the Production Department at PT. Mechmar Jaya Industri. In *Jurnal Teknik Dan Industri* (Vol. 2, Issue 1). http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JTTI

Lakshmanan, R., Nyamekye, P., Virolainen, V. M., & Piili, H. (2023). The convergence of lean management and additive manufacturing: Case of manufacturing industries. In *Cleaner Engineering and Technology* (Vol. 13). https://doi.org/10.1016/j.clet.2023.100620

Lidwina Mulinbota Moron, Henrikus Herdi, & Yoseph Darius Purnama Rangga. (2023). PENGARUH BUDAYA KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN KOPERASI SIMPAN PINJAM IKAMALA. *Jurnal Kompetitif*, *12*(1). https://doi.org/10.52333/kompetitif.v12i1.56

Lubis, I., Sihite, A. M. H., & Sianturi, M. (2024). Pengaruh Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengawasan, Dan Teknologi Informasi Terhadap Kinerja Karyawan Pada Unit OutbondDi PT JNE Cabang Utama Medan. *Journal of Management and Social Sciences* , *2*(1), 134–150. https://doi.org/10.59031/jmsc.v2i1.360

Maharsanti, K. (2023). *Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) Berbasis Odoo Modul Purchase pada PT X*. *1*(1), 41–49. https://doi.org/doi.org/10.31316/crobss.%20.v1i1.5445

Mariboto, D., Syahrani Anisya, Raihan Khalis Azhar, Alif Sulaiman, Armudian Maharani Patihawa, Khoirul Aziz Husyairi, & Tina Nur Ainun. (2023). Perancangan Ulang Tata Letak Untuk Pengoptimalisasian Ruang Pada Toko Ritel RDSP Bogor. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, *2*(2). https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.161

Meliani, S., & Rusli, M. (2021). Perancangan Sistem Pembelian, Penjualan, Dan Persediaan Barang Pada Toko Hermanto Menggunakan ERP Odoo. *KALBISCIENTIA Jurnal Sains Dan Teknologi*, *8*(2). https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v8i2.198

Mohamud, I. H., Abdul Kafi, M., Shahron, S. A., Zainuddin, N., & Musa, S. (2023). The Role of Warehouse Layout and Operations in Warehouse Efficiency: A Literature Review. *Journal Europeen Des Systemes Automatises*, *56*(1). https://doi.org/10.18280/jesa.560109

Mostafa, S., Dumrak, J., & Soltan, H. (2013). A framework for lean manufacturing implementation. *Production and Manufacturing Research*, *1*(1), 44–64. https://doi.org/10.1080/21693277.2013.862159

Mudo. (2015, August 26). *Apa Itu Bisnis Startup? Dan Bagaimana Perkembangannya?* TECHINASIA. https://id.techinasia.com/talk/apa-itu-bisnis-startup-dan-bagaimana-perkembangannya

Muotka, S., Togiani, A., & Varis, J. (2023). A Design Thinking Approach: Applying 5S Methodology Effectively in an Industrial Work Environment. *Procedia CIRP*, *119*. https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.03.103

Murugananthan, V. R., Govindaraj, K., & Sakthimurugan, D. (2014). Process Planning Through Value Stream Mapping In Foundry. In *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology* (Vol. 3). www.ijirset.com

Nasution, A. F. (2023). Buku Metode Penelitian Kualitatif. In *Revista Brasileira de Linguística Aplicada* (Vol. 5, Issue 1). CV. Harva Creative. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Djx_c58AAAAJ&citation_for_view=Djx_c58AAAAJ:pyW8ca7W8N0C

Nelfiyanti, Dewiyani, L., Sudarwati, W., & Rani, A. M. (2018). Implementasi 5R di SasaHomestay Teluk Jambe Karawang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (Jpmt)*, *1*(1).

Nurdin, M. N. H., Habiburrahman, Rezki, L. M., Andriadi, F., & Ummah, P. I. (2023). EDUKASI PENEGAKAN KEDISIPLINAN KERJA PEGAWAI APARATUR SIPIL NEGARA MELALUI MEDIA POSTER PADA INSTANSI BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PROVINSI SULAWESI SELATAN. *Journal of Community Dedication*, *3*(1), 98–111. https://adisampublisher.org/index.php/pkm/article/view/293

Parinduri, L., S, H., Purba, B. P., Sudarso, A., Marzuki, I., Armus, R., Rozaini, N., Purba, B., Purba, S., Ahdiyat, M., & Refelino, J. (2020). *Manajemen Operasional: Teori dan Strategi: Vol. xiv*. Kita Menulis. https://kitamenulis.id/2020/10/15/manajemen-operasional-teori-dan-strategi/

Prasetyo, I., Gunnarti Septianawati, & Nanang Ari Utomo. (2023). IDENTIFIKASI DAN ELIMINASI PEMBOROSAN DALAM PROSES

PENERIMAAN PERSEDIAAN MEDIS. *Juremi: Jurnal Riset Ekonomi*, *3*(1). https://doi.org/10.53625/juremi.v3i1.5888

Primasari, I. A., Hidayanto, A., & Ahmad Dahlan, U. (2022). Perancangan Area Kerja Lantai Produksi Berdasarkan Metode 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). *SNISTEK 4*. https://forum.upbatam.ac.id/index.php/prosiding/article/view/5339

Rahman, N. M. (2020). Identifikasi Waste Pada Lini Produksi 220Ml Dan 330Ml Dengan Pendekatan Lean Manufacturing Pada Perusahaan Xyz. *Prosiding IENACO*. http://hdl.handle.net/11617/11934

Richards, G. (2014). Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

Ridwan, M., Suseno, A., Nugraha, B., Industri, T., Karawang, S., Ronggo Waluyo, J. H., Puseurjaya, K., Telukjambe, T., Karawang, K., & Barat, J. (2022). ANALISIS PENERAPAN METODE 5S+SAFETY PADA GUDANG PENYIMPANAN BAHAN BAKU DIRAW MATERIAL DEPARTEMENT PT. XYZ. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, *17*(1). http://tekmapro.upnjatim.ac.id/index.php/tekmapro

Rozali, Y. A. (2022). Penggunaan Analisis Konten Dan Analisis Tematik. *Penggunaan Analisis Konten Dan Analisis Tematik Forum Ilmiah*, *19*. https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Journal-23187-11_2247.pdf

Saputra, D., Berry, Y., Hamali, S., Gaspersz, V., Khasanah, M., Syamil, A., Ubud, S., Waty, E., Rahadian, D., Ali, A., Marpaung, A. B., Mulyana, Ig. J., Rohman, A., Sudrajat, D., & Panudju, A. A. T. (2023). *OPERASI MANAJEMEN : Inovasi, Peluang, dan Tantangan Ekonomi Kreatif di Indonesia*.

Setyadi, N., & Ernawati, D. (2024). Analisis Lingkungan Kerja Menggunakan Metode 5S dan Diagram Pie pada Gudang 03 Electrical Divisi Supply Chain PT . XYZ. *Konstruksi: Publikasi Ilmu Teknik, Perencanaan Tata Ruang, Dan Teknik Sipil*, *2*(1), 16–29. https://journal.aritekin.or.id/index.php/Konstruksi/article/view/41

Shaturaev J, & Bekimbetova G. (2021). SOCIAL SCIENCIES TRANSFORMATION OF BUSINESS EFFICIENCY WITH THE LEAN MANAGEMENT. *German International Journal of Modern Science*, *22*, 71. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Metode Penelitian Sugiyono. In *Metode Penelitian*.

Syafitrah, A., Airul Suhaini, Fikron Tonaji, M., & Syukri, M. (2023). Analisa Standard Operating Procedure (SOP) Produksi PK (Palm Kernel) Menjadi PKE (Palm Kernel Expeller) Area KCP(Kernel Crushing Plant). *Jurnal*

Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan, *2*(I). https://doi.org/10.55826/tmit.v2ii.73

Syahadat, R. A. A. (2019). OPTIMALISASI STRATEGI OPERASI YANG EFEKTIF DAN EFISIEN PADA BISNIS PASTRY. *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, *2*(1). https://doi.org/10.32493/jitmi.v2i1.y2019.p45-51

Visco, D. (2017). 5S Made Easy: A Step-by-Step Guide to Implementing and Sustaining Your 5S Program. In *Quality Progress* (Issue 4).

Walsh, J. F. (2010). Psychoeducation in Mental Health. In *Psychoeducation in Mental Health*. https://doi.org/10.1093/oso/9780190616250.001.0001

Widnyana, I. P., Ardiana, I. W., Wolok, E., & Lasalewo, T. (2022). Penerapan Diagram Fishbone dan Metode Kaizen untuk Menganalisa Gangguan pada Pelanggan PT PLN (Persero) UP3 Gorontalo. *Jambura Industrial Review*, *2*(1). https://doi.org/10.37905/jirev.2.1.11-19

Lampiran 1.

Data Material pada *Warehouse* kantor Mejing

STORABLE 1 (Kabel)		
1.1	LAN EXTENDER	☑
1.2	V680S-A41-2M (Kabel RFID)	☑
	V680S-A41-10M	☑
1.3	KABEL DB 25 (PHOENIX)	☑
1.4	NEBU-M8R3-K-2,5-LE3	☑
1.5	NEBU-M8G3-K-1-M8G3	☑

STORABLE 2		
2.1	FLKM-D25SUB/S BK	☑
2.2	VENTION	☑
	USB 3.0 AM/AF	☑
	Adapter Cable	☑
0	CAMPURAN	☑

STORABLE 3		
3.1	NEBU-M8W4-K2.5-LE4	☑
3.2	NEBS-L1G4-K-2.5-LE4	☑
3.3	KMEB-1-24-2,5-LED	☑
	NEBL-M8G4-E-0,3-N-M8G4	☑
	NEBL-M8G4-E-5-N-LE4	☑
	NEBM-M12W8-E-5-LE8	☑
	NEBM-S1G9-E-1,5-Q5-LE6	☑
	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6	☑
	NEBM-S1W9-E-2,5-Q5-LE6	☑
	NEBM-S1W9-E-1,5-Q5-LE6	☑
	NEBU-M12G5-K-2-M12W5	☑
	NEBC-R3G8-KS-0,2-N-S-R3G8-ET	☑

STORABLE 4		
4.1	QS-1/4-10-I	☑
	QS-1/8-10	☑
	QS-1/2-16	☑
4.2	QS-3/8-6	☑
	QS-1/8-4	☑
	QS-1/8-6	☑
	QS-1/4-4	☑
	QS-1/4-6	☑
4.3	QS-6-4	☑
	QS-8H-6	☑
4.4	QST-4	☑
	QST-6	☑
4.5	QST-10-8	☑
	QST-16	☑
4.6	QST-1/4-10	☑
4.7	QSY-6	☑
4.8	QSMLV-M7-4-I	☑
4.9	QS CAMPURAN	☑
4.10	QSKL-1/8-4	☑
	QSKL-1/8-6	☑
4.11	QSLV-M5-6	☑
4.12	QSML-M7-4	☑
	QSML-M3-4	☑
	QSML-M5-4	☑
	QSML-M5-6	☑
4.13	QSMX-4	☑
	QSMX-6	☑
4.14	QSMP-M6x0.75-4	☑
	QSM-M6-6	☑
	QSM-M5-4-I	☑
4.15	QSMS-4	☑
	QSS-4	☑
4.16	QSF-1/2-16-B	☑
	QSF-1/2-12-B	☑
	QSF-1/8-4-B	☑
	QSF-1/4-4-B	☑
	QSF-1/4-6-B	☑
	QSF-1/8-6-B	☑
4.17	QSK-1/8-4	☑
	HB-1/4-QS-6	☑
4.18	QSC-6H	☑
	QSC-4H	☑
4.19	FB-TA-M12	☑
4.20	H-QS-4	☑
	H-QS-6	☑
4.21	QSL-16	☑
	QSL-12	☑
	QSL-6	☑
	QSL-1/8-6	☑
	QSL-1/4-8	☑
	QSL-1/4-6	☑
	QSLF-1/8-4-B	☑
	QSL-1/8-10	☑
4.22	QSL BESI (QSL-1/4-10)	☑
4.23	GRLA-M5-QS-4-RS-D	☑
4.24	AMTE	☑
4.25	35411 & 35412 IPC	☑
4.26	QST-10-6	☑
4.27	QSY-10-6	☑
4.28	QSY-10	☑

STORABLE 5		
5.1	NEBU-M8G3-K-2.6-LE3	☑
5.2	NEBU-M8G3-K-2,5-M8G3	☑
5.3	NEBU-M12W5-K-2,5-LE4	☑
5.4	NEBU-M8G3-K-5-LE3	☑
	NEBU-M8G3-R-5-LE3	
5.5	NEBU-M12W8-K-5-N-LE8 (3 pcs)	☑
5.6	NEBU-M8W3-K-5-LE3	☑
5.7	NEBL-T12G4-E-5-N-LE4	☑
5.8	NEBV-H1G2-KN-2,5-N-LE2	☑
	NEBV-H1G2-KN-0,5-N-LE2	☑
5.9	NEBM-S1W9-E-2,5-Q5-LE6	☑
5.10	SIM-M8-4GD-2,5-PU	☑
5.11	SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE	☑
	SMT-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE	☑
	SME-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE	☑
5.12	SME-8M-DS-24V-K0,3-M8D	☑
	SME-10-KL-LED-24	☑
5.13	SME-8M-ZS-24V-K2,5-OE	☑
	SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-M8D	☑
5.14	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	☑
5.15	SMT-10G-PS-24V-E-0,3Q-M8D	☑
5.16	SDBT-MSB-1L-PU-K-0,3-M8	☑
	SOEG-RSP-M12-PS-K-2L	☑
5.17	KMYZ	☑

STORABLE 6			
6.1	MHE2-BG-L	5 x 1.75	☑
6.2	SAMH-L3-A		☑
	SAMH-G3-O		
	SAMH-FH-W		
	SAMH-FW		
6.3	VMME-T-M		☑
	MS4-VVB		
6.4	HBN 12 / 16x2		☑
	HBN 8/10 x2		
	HBN-S-12 / 16x1		
	HBN-S- 20/ 25x2		
6.5	HNA-12		☑
	HNC-32		
	FNC-12		
6.6	DHAS-ME-H5-80		☑
	DHAS-MA-B5-80		
6.7	B-M7-CK	5 x 1.75	☑
6.8	SEIN-M8B-PO-S-L		☑
	SEIN-M8B-PS-S-L		
6.9	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8		☑
	SFAH-100U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8-SE003+T		
	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1		
	SFAH-5U-Q4S-PNLK-PNVBA-L1-SE003		
	SFAH-5U-Q6S-PNLK-PNVBA-M8-SE003		
	SFAH-10U-Q6S-PNLK-PNVBA-M8		
6.10	REFLEKTOR SARA-R-Q20-S		☑
	REFLEKTOR SARA-RF-Q100-S		
6.11	ASLR-D-L1	5 x 1.75	☑
6.12	SIEZ-B-8 538346		☑
	VABB-L1-10-W		
6.13	VADMI-70-P	5 x 1.75	☑
6.14	ADN-20-15-I-P-A	5 x 1.75	☑
6.15	FBS-SUB-8-GS-DP-B	5 x 1.75	☑
6.16	SOOF-P-PL-ST-C80-P		☑
	MS6-MV-EX		
6.17	S00E-RS-L-PNLK-T	5 x 1.75	☑
	[illegible]		
6.18	VABM-L1-10W-G18-4	5 x 1.75	☑
6.19	CLR-12-10-L-P-A	5 x 1.75	☑
6.20	VEAB-L-26-D9-Q4-V1-1R1		☑
	VEAB-L-26-D12-Q4-V1-1R1		
6.21	VUWS-L20-B52-G18	5 x 1.75	☑
6.22	DSM-10-180-P-A-FW	5 x 1.75	☑
6.23	DHDS-32-A		☑
	DHPS-16-A		
6.24	HDPL-14-40-A-B	5 x 1.75	☑
6.25	EMMS-ST-42-S-SEB-G2		☑
6.26	SEA-M12-5GS-PG7		☑
6.27	KS3-1/4-A		☑
	NPFC-R-G1-G12-MF		
	NPFC-R-G14-G18-MF		
	NPFC-R-G12-G14-MF		
	NPFC-D-2G38-M		
	NPFC-T-2G14-R14-PMF		
	NPFC-X-4G38-F		
	NPQH-BK-G38-P10		
	NPQH-BK-G18-P10		
camp uran	SATC-L1-C		☑
	ZBH-5/ZBH-9		
	HFOE-D-MINI		

STORABLE 7 (VALVE)		
7.1	VUVG-BK10-M52-AT-F-1H2L-S	☑
	VUVG-S10-P53L-ZT-M5-1T1L	☑
	VUVG-LK10-M52-AT-MS-1H2L-S	☑
	VSNC-F-B52-D-G14-F8-1B2	☑
	VUVS-L20-P53C-MD-G18-F7	☑
	RIH-4V320-10 (1 Pcs)	☑
	SOLENOID VALVE	☑
	EAHF-L2-25-P-D1	☑
	AIRTAC-4V210-08	☑
	VHEF PTC-M32-M-G18	☑
	YMV310-1RP	☑
	MECHANICAL VALVE (S3R-06)	☑
	VAS BOTTOM VALVE	☑
	VN-05-N-T3-PQ2-VQ2-RQ2	☑
	VPWS-6-B-6-PC15-3-V	☑
	RIH JM322TB	☑
	UNI-D 4V220-08	☑
	VUWS-L20-M32C-A-G18	☑
	SOLENOID VALVE RIH-4V320-10	☑
	VM230-02-00A	☑
	RIH JM322R	☑
7.2	MHE3-MS1H-3/2G-1/8	☑
7.3	MHE2-M1H-3/2G-M7	☑
	MHE2-M1H-3/2O-M7	☑
7.4	MHE4-MS1H-3/2G-1/4	☑
7.5	MHE2-MS1H-5/2-M7	☑
7.6	DSNU-S-25-200-PPS-A	☑
	DSNU-S-20-100-P-A	☑
	DSGT-12-50-PA (2pcs)	☑
	DSGT-16-50-PA (2 pcs)	☑
	DFM-40-200-P-A-GF	☑
	FRN0-75C1S-7A	☑
	FLINTEC EM100-G	☑
	FLINTEC PA3-5KG	☑
7.7	VHEF-HS-P53C-M-G18	☑
	GRO-1/8-B	☑
	VHEF-HS-B52-G18	☑

STORABLE 8		
8.1	MS6-LWS-1/2-U-V	☑
8.2	DHEF 20-A	☑
8.3	F-TRONIC-E114	☑
	LOAD CELL	☑
8.4	PC 22-5kg-C3-s	☑
8.5	TERMINAL K. DINRAIL	☑
8.6	DINRAIL	☑
8.7	STOPER DINRAIL (dibuat 3)	☑
8.8	NEFV-V14-JOX4G3-T1G3	☑
	VEAE BB-6-17.D22-X4	☑
8.9	KIPAS FAN	☑
8.10	CTSL-D-16E-M8-3	☑
8.11	DSNU-S-25-200-PPS-A	☑
	ESMU-16-50-P-A	☑
	DSNU-S-20-100-P-A	☑
8.12	FILTER GENOSE	☑
8.13	POWER SUPPLY OMRON S8VK-C	☑

STORABLE 8		
8.1	CMMT-ST-C8-1C-EC-S0 (1 pcs)	☑
	CECC-D (1 pcs)	☑
	NECC-L2G24-C1 (3 pcs)	☑
	CDSB-A1	☑
	NECU-M-S-D12G4-C2-ET	☑
	NEKM-C-22	☑
	CT 45-IP (1 pcs)	☑
	ADVC-2S-2S-I-P-A	☑
	AEVC-12-5-A-P (3 pcs)	☑
	NECC-L8G5-C1	☑
	NECC-L2G4-C1-M	☑
	NECC-L2G4-C1	☑
	NEKM-C-14	☑
	NEKM-C-22	☑
	NECU-L3-G7-C1	☑
	NEKC-X3-C8-C6-4AA	☑
8.2	RFID CARD	☑
	RFID Mobile Reader	☑
	MAP-40-4-1/8-EN (2pcs)	☑
	V680S-HMD66 (1 pcs)	☑
	W4S1-05B	☑
	CONTACTLESS SMART CARD READER	☑
	DRVS-32-270-P	☑
	V680S-HMD63-ETN	☑

STORABLE 11		
11.1	ASLR-L-423 (2 pcs)	☑
	RANGKA RELAY (2pcs)	
	RANGKA PSU (1pcs)	
	RANGKA PLC MODUL (2 pcs)	
	RELACI (4 pcs)	
	KARET LIS (1 pcs)	
	KEYENCE OP-87908 (1 pcs)	
	KEYENCE OP-87909 (1 pcs)	
11.2	KABEL BANANA [KUNING, BIRU,MERAH, HITAM, HITAM MERAH]	☑
11.3	CUSTOM	☑

STORABLE 12		
12.1	DUMY DAN MUR	☑
12.2	ADAPTOR	☑
12.3	USB SPEAKER	☑

STORABLE 13		
13.1	VEMD-L-6	☑
	VEMD-L-6	☑
13.2	SFAH-50U-G18FS-PNLK-PNVBA-M8	☑
13.3	KNOB VENTI (KNOB BESAR, KNOB KECIL)	☑
13.4	ARDUINO NANO COMPATIBLE (11)	☑
	SP21 MALE	☑
	SP21 FEMALE	☑
	PCB CCCV (5)	☑
	ROTARY ENCODER OPTICAL 32PPR	☑
	BUNDLING VAVE-P12-TP-5YL1-P	☑
	BUNDLING PSU	☑
	FEMALE SOCKET AC	☑
	SAKLAR	☑
13.5	XT 60	SUDAH
	XT 60 FEMALE BIRU	
	XT 60 MALE KUNING	
	XT 60 MALE PINK	
	XT 60 MALE BIRU	
	XT 60 FEMALE KUNING	
	XT 60 FEMALE PINK	

STORABLE 14
KARDUS DCS

STORABLE 15		
15.1	SPAN-B2R-M5F-PNLK-PNVBA-L1 (52)	☑
15.2	SFAH-50U-G18FS-PNLK-PNVBA-M8	☑
15.3	CACN-3A-1-5	☑

STORABLE 16		
16.1	CPX-E-EC (2)	☑
	CPX-E-4AI-U-I (10)	☑
	CPX-E-4IOL (4)	☑
	CPX-E-8DO (8)	☑
	CPX-E-4AO-U-I (7)	☑
	CPX-E-CEC-C1 (6)	☑
	CPX-E-16DI (46)	☑
16.2	NY00-AT00 (12)	☑
16.3	REALIEF VALVE	☑
	MEMBRAN 01	☑
	TWINHORN_VF500_3AXIS	☑
	M4 X 30 HEAD SOCKET	☑
	CUSTOM	☑
	EXHAUST PIPE	☑
	EXP VALVE	☑
16.4	EXP PORT	☑
	NEBULIZER PART	☑
	BRACKET EXHAUST	☑
	MOUNTING FEMD	☑
	CUSTOM	☑

STORABLE 17	
CRVZS	☑

STORABLE 18		
18.1	RODA RANGER	☑
18.2	RODA	☑
18.3	VEAE-BB-6-W4 ALL 304	☑
	O-ring VABD-P16-S	☑
	MEDICAL OXYGEN SENSOR	☑
	MEMBRAN	☑

Lampiran 2.

Surat Keterangan Hasil Tes Kemiripan

FAKULTAS
BISNIS DAN EKONOMIKA

Gedung Prof. Dr. Ace Partadiredja
Ringroad Utara, Condong Catur, Depok
Sleman, Yogyakarta 55283
T. (0274) 881546, 883087, 885376;
F. (0274) 882589
E. fe@uii.ac.id
W. fecon.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL TES KEMIRIPAN

No.: 1025/Ka.Div/10/Div.PP/VIII/2024

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	:	**Muhammad Sidqi Aiko Putro**
Nomor Mahasiswa	:	**20311302**
Dosen Pembimbing	:	**Dra. Siti Nursyamsiah M.M., CMPM.**
Program Studi	:	**Manajemen**
Judul Karya Ilmiah	:	**Analisis Implementasi *Lean Manufacturing* Menggunakan Metode 5S pada Kantor Mejing (PT Stechoq Robotika Indonesia)**
Nomor Hp	:	**085736462232**

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses tes kemiripan (*similarity test*) menggunakan **Turnitin** dengan hasil **8% (Delapan Persen)** sesuai aturan batas minimal dinyatakan lolos yang diberlakukan di Universitas Islam Indonesia yaitu sebesar 20% (dua puluh persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Yogyakarta, 2 Agustus 2024

Kepala Divisi Pengelolaan Pengetahuan,

Suwardi, S.IP., M.IP