

**USULAN PERBAIKAN SMK3 PADA DIVISI  
PRODUKSI PT. PRIMARINDO ASIA  
INFRASTRUCTURE DALAM MASA PANDEMI  
COVID-19**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

**Disusun oleh:**

**Nama : Russell Shan Verrel**

**NPM : 6131801072**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
2023**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Russell Shan V.  
NPM : 6131801072  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN SMK3 PADA DIVISI PRODUKSI PT.  
PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE DALAM MASA  
PANDEMI COVID-19

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, 6 Februari 2023

**Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

**Pembimbing Tunggal**

(Prof. Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A.)



Program Studi Sarjana Teknik Industri  
Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

## **Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Russell Shan Verrel

NPM : 6131801072

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“USULAN PERBAIKAN SMK3 PADA DIVISI PRODUKSI PT. PRIMARINDO  
ASIA INFRASTRUCTURE DALAM MASA PANDEMI COVID-19”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 29 Desember 2022

Russell Shan  
6131801072

## ABSTRAK

PT. Primarindo Asia Infrastructure merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis sepatu melalui pabriknya yang terletak di Gedebage, Jawa Barat. PT. Primarindo Asia Infrastructure melibatkan banyak pekerja dalam memproduksi sepatunya. Namun Pandemi COVID – 19 menyebabkan risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang lebih tinggi pada pekerja di lantai produksi. Peningkatan risiko tersebut menimbulkan perusahaan harus mengurangi jumlah pekerja dan menyesuaikan standar kesehatan lantai produksi. Pada tahun 2019 hingga 2022, perusahaan mengalami 14 kecelakaan kerja fisik, seperti tertusuk jarum, tersayat mesin operasi, dan tersayat gunting. Hal ini menunjukkan terdapatnya risiko K3 pada departemen produksi perusahaan. Perusahaan juga mengalami infeksi COVID -19 pada pekerja di salah satu departemen, sehingga menyebabkan pemberhentian aktivitas produksi sementara. Hasil identifikasi masalah ialah terdapat kebutuhan untuk menghadirkan tempat kerja yang memiliki risiko K3 yang rendah bagi pekerja, agar perusahaan dapat memaksimalkan jumlah pekerja dalam lantai produksi.

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* digunakan untuk mengetahui tingkatan risiko prioritas yang terdapat pada departemen divisi produksi PT Primarindo Asia Infrastructure. Metode FMEA melibatkan penilaian terhadap aspek *severity*, *occurrence*, dan *detection* terhadap suatu moda kegagalan untuk kemudian menghitung total *Risk Priority Number*. Analisis FMEA juga mengidentifikasi faktor fisik, kimia, biologis sebagai penyebab risiko K3 pada pekerja di lantai produksi. Penilaian FMEA menggunakan bantuan operator sebagai bagian dari sebuah departemen untuk mengetahui hasil yang lebih akurat. Pembuatan usulan perbaikan dilakukan berdasarkan perancangan SMK3 yaitu pembuatan kebijakan K3 dan perencanaan K3.

Hasil penilaian FMEA menunjukkan 3 departemen dengan prioritas tertinggi yaitu Departemen *Printing*, *Laminating*, dan *stock fitting* dengan RPN rata – rata faktor masing – masing yaitu 163,33; 157,5; dan 151,47. Hasil ini tergolong pada risiko K3 moderat pada setiap departemen. Tahapan perencanaan K3 dilakukan dengan mengidentifikasi pengendalian risiko K3 untuk setiap proses dalam departemen terpilih, sehingga dihasilkan usulan perbaikan untuk ketiga departemen yaitu, kewajiban penggunaan masker untuk operator, penambahan *exhaust fan*, penanggung jawab protokol kesehatan, penambahan titik sanitasi, pemberian instruksi postur tubuh, dan sarung tangan untuk operator pada departemen.

## **ABSTRACT**

*PT. Primarindo Asia Infrastructure is a manufacturing company that produce various types of shoes through its factory located at Gedebage, West Jawa. PT. Primarindo Asia Infrastructure has a lot of worker to manufacture its product. COVID – 19 Pandemic causes increasing occupational safety and health risk upon worker in production floor. Higher occupational safety and health risk resulting reduction of worker in the facility and adjustment of occupational safe and health standard in the production floor at the company. In 2019 until 2022, the company had 14 physical work accident such as needle pricked, machine cut, and scissors cut. These accidents shows existence of occupational risk in the production department. The company also encounter COVID – 19 infection on worker at one of the departement, causing production activities to discharge. Problem identification results a necessity to provide a working environment which has a low occupational safety and health risk for the worker, so the company can maximize the number of worker in production floor.*

*Failure Modes and Effect Analysis method is used to understand the level of risk priority that occur in the production departement at PT. Primarindo Asia Infrastructure. FMEA method involves assessment towards severity, occurence, and detection aspect about the failure modes, to then calculate the risk priority number. FMEA analysis also identify physical, chemical, and biologic factor as one of the causes of occupational safety and health risk upon worker on the production floor. FMEA assessment involves worker participation as a part of the department to obtain more accurate results. Improvement recommendation then made based on occupational health and safety management system design, which are occupational health and safety policy and occupational health and safety planning.*

*FMEA assessment shows 3 department with the highest risk priority which are Printing, Laminating, and stock fitting department, with the factor average RPN score of 163.33, 157.5 and 151.47 respectively. This result classify as moderate occupational health and safety risk on each department. Occupational safety and health planning phase is conducted by identifying the risk and risk management for every process in the selected department, so that improvement recommendation are generated for all department such as obligation to wear masks, exhaust fan addition on the department floor, person in charge for healthy protocol, addition of hand sanitizer locations, standard posture instruction for operator, and gloves for operator in the department.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena berkatNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Usulan Perbaikan SMK3 Pada Divisi Produksi PT. Primarindo Asia Infrastructure Dalam Masa Pandemi COVID – 19”. Penelitian ini disusun dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Penulisan laporan skripsi ini tidak lepas dari besarnya kontribusi bimbingan, bantuan, tuntunan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis hendak mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A., selaku dosen pembimbing tunggal dalam penelitian ini. Beliau telah banyak memberikan ide – ide, kritik dan saran, serta semangat yang membantu penulis untuk menjalani dan menyelesaikan penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Thedy Yogasara, S.T., M.EngSc., Bapak Ir. Marihot Nainggolan, S.T., M.T., M.S., dan Ibu Clara Theresia, S.T., M.T. selaku dosen penguji proposal dan sidang skripsi yang telah memberikan arahan, kritik yang konstruktif, serta membuka celah perbaikan dalam penelitian.
3. Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T., selaku dosen koordinator skripsi yang menyediakan sarana untuk melakukan proses penyusunan skripsi dari awal hingga selesai.
4. Bapak Agus Sunarto, selaku Kepala Divisi Sumber Daya Manusia PT. Primarindo Asia Infrastructure yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di PT. Primarindo Asia Infrastructure.
5. Bapak Mulyadi, selaku perwakilan PT. Primarindo Asia Infrastructure yang telah membimbing, mengenalkan, menjelaskan mengenai teknis produksi, rantai produksi, hingga karyawan – karyawan yang terdapat pada PT. Primarindo Asia Infrastructure.

6. Kedua orang tua penulis, yang senantiasa memberikan dukungan secara moral ataupun material yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman – teman penulis, yang menyediakan sarana, mengingatkan, menyemangati penulis untuk melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.
8. Seluruh pihak – pihak yang penulis tidak dapat tuliskan satu persatu, yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi yang telah disusun tidak lepas dari suatu kekurangan. Oleh karena itu penulis berharap untuk menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sehingga dapat menjadi pembelajaran bagi penulis maupun peneliti yang hendak melanjutkan penelitian pada tingkat selanjutnya. Penulis juga menyampaikan permohonan maaf apabila pada laporan skripsi ini, terdapat kekurangan kualitas dalam penulisan, metodologi, hingga usulan perbaikan yang diberikan, semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi ranah keilmuan Teknik Industri.

Bandung, 31 Januari 2023

Russell Shan Verrel





## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	I-6
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-9
I.4 Tujuan Penelitian .....	I-10
I.5 Manfaat Penelitian .....	I-10
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-10
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-13
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-1
II.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-1
II.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-2
II.3 Pencegahan dan Mitigasi COVID – 19 di tempat kerja.....	II-4
II.4 <i>Failure Modes and Effect Analysis</i> .....	II-7
<b>BAB III PENGOLAHAN DATA</b> .....	III-1
III.1 Produksi Sepatu .....	III-1
III.1.1 Departemen <i>Laminating</i> .....	III-1
III.1.2 Departemen <i>Cutting</i> .....	III-2
III.1.3 Departemen <i>Printing</i> .....	III-3
III.1.4 Departemen <i>Sewing</i> .....	III-4
III.1.5 Departemen Stock Fitting .....	III-5
III.1.6 Departemen <i>Assembly</i> .....	III-7
III.2 Rancangan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> .....	III-9
III.3 Penilaian <i>Severity, Occurence, dan Detection</i> .....	III-15
III.4 Penetapan Kebijakan K3.....	III-16

III.5	Perencanaan K3 .....	III-18
<b>BAB IV ANALISIS</b>	.....	IV-1
IV.1	Analisis Rancangan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	IV-1
IV.2	Analisis Penilaian FMEA .....	IV-2
IV.3	Analisis Rancangan Kebijakan K3.....	IV-4
IV.4	Analisis Rancangan Perencanaan K3 .....	IV-4
<b>BAB V KESIMPULAN SARAN</b>	.....	V-1
V.1	Kesimpulan .....	V-1
V.2	Saran .....	V-1

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Jumlah Kecelakaan Kerja Pada PT.PAI Tahun 2019 – 2022 .....	I-7
Tabel II.1	Acuan Penilaian <i>Severity</i> .....	II-9
Tabel II.2	Acuan Penilaian <i>Occurence</i> .....	II-9
Tabel II.3	Acuan Penilaian <i>Detection</i> .....	II-10
Tabel III.1	Rancangan FMEA Untuk Departemen Produksi PT. PAI .....	III-10
Tabel III.2	Jumlah Partisipan FMEA PT. PAI .....	III-15
Tabel III.3	Hasil Perhitungan RPN FMEA PT. PAI.....	III-16
Tabel III.4	Identifikasi Bahaya Departemen <i>Printing</i> .....	III-18
Tabel III.5	Identifikasi Bahaya Departemen Stock Fitting.....	III-19
Tabel III.6	Identifikasi Bahaya Departemen <i>Laminating</i> .....	III-20
Tabel III.7	Pengendalian Risiko Departemen <i>Printing</i> .....	III-21
Tabel III.8	Pengendalian Risiko Departemen Stock Fitting .....	III-25
Tabel III.9	Pengendalian Risiko Departemen <i>Laminating</i> .....	III-27
Tabel III.10	Usulan Perbaikan Akhir Pada Departemen .....	III-31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Metodologi Penelitian .....	I-12
Gambar III.1	Operator Memastikan Kain Tetap Berjalan Pada Mesin .....	III-2
Gambar III.2	Operator Melakukan Proses <i>Cutting</i> .....	III-3
Gambar III.3	Operator Melakukan Penyablonan Pada Lintasan .....	III-4
Gambar III.4	Pemberian Lem Pada Upper Sebelum Dijahit .....	III-5
Gambar III.5	Pengasaran <i>Outsole</i> Pada Departemen Stock Fitting .....	III-6
Gambar III.6	Proses Pengolesan Larutan Pada <i>Outsole</i> .....	III-7
Gambar III.7	Pengolesan Lem <i>Upper</i> Sepatu Untuk Dirakit Dengan Sol.....	III-7
Gambar III.8	Pengolesan Larutan Pada <i>Outsole</i> Oleh Operator .....	III-8
Gambar III.9	Proses Penekanan Sepatu.....	III-9
Gambar III.10	Rancangan Usulan Kebijakan K3.....	III-17
Gambar III.11	Masker ASTM-F2100.....	III-22
Gambar III.12	Usulan Penambahan <i>Exhaust Fan</i> Pada Departemen .....	III-22
Gambar III.13	Usulan Titik Sanitasi Tangan Departemen <i>Printing</i> .....	III-23
Gambar III.14	Usulan Pemberian Sarung Tangan Untuk Operator <i>Printing</i> ...	III-25
Gambar III.15	Larutan Primer Yang Digunakan Pada Pengolesan <i>Outsole</i> ...	III-26
Gambar III.16	Usulan Titik Sanitasi Tangan Departemen <i>Stock Fitting</i> .....	III-27
Gambar III.17	Lem Beserta Operator Mengoperasikan Mesin <i>Laminating</i> .....	III-29
Gambar III.18	Usulan Postur Tubuh Yang Baik Ketika Mengangkat Objek....	III-30

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan mengenai permasalahan yang ditetapkan pada tahap awal penelitian dan hal – hal yang mendasari sebuah permasalahan. Hal ini bertujuan agar penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan keluaran yang berguna bagi objek penelitian. Bab pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian.

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Pandemi *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) yang terjadi secara global merupakan bencana yang bersifat darurat, hal ini disampaikan oleh WHO melalui *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) pada tanggal 30 Januari 2020 (WHO, 2020a). Hal ini karena menyebarnya virus tersebut ke 20 negara pada 6 minggu pertama setelah kasus pertama di Tiongkok ditemukan. Pandemi tersebut mempengaruhi cara manusia berinteraksi. Hal ini karena wabah penyakit tersebut yang bersifat menular, menyebabkan perlunya pembatasan dalam manusia berinteraksi. Salah satu bentuk pembatasan tersebut adalah terjadinya *lockdown* wilayah di berbagai dunia. *Lockdown* berpengaruh terhadap aktivitas ekonomi dan sosial, hal ini karena aktivitas tersebut berkaitan erat dengan mobilitas manusia. Hierro, Cantarero, Patino, dan Rodriguez-Perez de Arenaza (2020) mengemukakan bahwa *lockdown* memiliki dampak positif yaitu tingkat kematian yang secara drastis menurun tetapi memiliki dampak negatif yaitu mengurangi pendapatan domestik bruto dan memperbanyak angka pengangguran.

Keberadaan pandemi COVID-19 juga menyebabkan tenaga kerja menghadapi risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih tinggi (ILO,2020). Dampak terhadap tenaga kerja pada Pandemi COVID-19 tidak hanya pada meningkatnya risiko keselamatan dan kesehatan kerja, tetapi juga dampak ekonomi yang tidak proporsional bagi pekerja dalam segmen tertentu (ILO,2020). Hal ini karena bervariasinya karakteristik pekerja yang terbagi menjadi kelompok

– kelompok tertentu, seperti pekerja yang memiliki penyakit masalah dengan kondisi kesehatan, pekerja lebih tua yang memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena masalah kesehatan, dan lain – lain. Kelompok pekerja tersebut memiliki kerentanan tertentu terhadap isu kesehatan, sehingga meningkatnya risiko keselamatan dan kesehatan kerja menjadi masalah bagi mereka. Selain itu, dampak ekonomi yang besar dapat terwujud nyata, apabila kelompok pekerja tersebut terpapar penyakit yang menyebabkan mereka harus menanggung biaya maupun kerugian yang diakibatkan oleh penyakit tertentu.

Dampak ekonomi yang dihasilkan akibat *lockdown* beserta meningkatnya risiko K3 untuk pekerja mendorong berbagai penelitian untuk menciptakan tempat kerja yang aman bagi pekerja. Hal ini karena dibutuhkan pembukaan kembali tempat kerja untuk mengurangi dampak ekonomi, tetapi tidak menghadirkan risiko penularan virus. Salah satu penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menemukan bahwa implementasi strategi *work bubble* yaitu pemisahan secara fisik ataupun secara temporal melalui jadwal kerja yang disesuaikan dapat mengurangi risiko penyebaran dalam perusahaan ataupun risiko menutup operasi perusahaan secara penuh (Shaw et al., 2020). Hal ini menunjukkan bahwa pembukaan tempat kerja dengan mengurangi risiko K3 tetap dapat dilakukan dengan merancang ulang jadwal kerja ataupun jarak area kerja antar karyawan dalam perusahaan. Selain cara tersebut, Barnes dan Sax (2020) mengemukakan bahwa terdapat pendekatan yang mengharuskan para pekerja untuk membuat keputusan yang protektif, dan berkomitmen untuk mencegah penularan virus. Cara tersebut mengharuskan pekerja untuk secara sering mencuci tangan, menggunakan masker dengan standar yang sesuai, dan sejauh mungkin menghindari kontak fisik dengan pekerja lainnya. Pendekatan tersebut sangat bergantung pada komitmen setiap pekerja sehingga membutuhkan pengawasan yang tinggi. Kedua penelitian yang telah dilakukan tersebut menunjukkan bahwa terdapat berbagai cara dalam menghadirkan tempat kerja dengan risiko penularan yang rendah.

PT. Primarindo Asia Infrastructure Tbk (PT. PAI Tbk) merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di industri alas kaki serta menjual sepatu olahraga dan kasual sebagai produk utama. PT. Primarindo Asia Infrastructure menggunakan tenaga kerja manusia dan mesin dalam memproduksi sepatu. Pabrik dari PT. Primarindo Asia Infrastructur berlokasi di Jl. Raya Ranca Bolang

No.98, Kecamatan Gedebage, Kota Bandung. PT. Primarindo Asia Infrastructure memiliki 1.050 karyawan, dimana 841 diantaranya merupakan operator.

Jumlah operator PT. Primarindo Asia Infrastructure yang tergolong banyak, serta penggunaan tempat kerja secara bersama berpotensi menghadirkan risiko K3. Risiko K3 dapat menjadi lebih besar apabila tempat kerja tersebut tidak dirancang secara matang untuk mencegah penularan. Perusahaan melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 Pasal 5 ayat 1 wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di perusahaannya. Penerapan SMK3 dalam perusahaan perlu meninjau segala potensi bahaya mungkin terjadi pada tempat kerja, termasuk dengan potensi penyakit akibat pandemi COVID-19. Keberadaan virus COVID-19 yang tergolong baru, menyebabkan perusahaan perlu meninjau kembali penerapan SMK3 pada tempat kerja agar tetap relevan.

Terdapat tantangan yang dihadapi perusahaan dalam membuka kembali tempat kerja di masa pandemi COVID-19. Tantangan tersebut bergantung dari cara yang digunakan oleh perusahaan untuk mengendalikan penularan virus. Menurut Barnes dan Sax (2020), terdapat beberapa cara untuk mengendalikan penularan virus yaitu, *“Low – tech” Prevention Measures in Daily Operations, Environmental, Engineering and Administrative Controls, Workforce Segmentation and Work Travel Policies, Testing* dan *Contact Tracing and the Use of Mobile Apps*. Setiap cara tersebut memiliki tantangan masing – masing. Pada *“Low – tech” Prevention Measures in Daily Operations*, cara pencegahan menekankan pada komitmen setiap pekerja untuk menjaga kebersihan diri masing – masing, seperti rajin mencuci tangan dengan sering, selalu menggunakan masker, dan menjaga jarak dengan pekerja lain. Sehingga tantangan yang dihadapi perusahaan yaitu harus melakukan pengawasan yang ketat pada setiap pekerja agar upaya pencegahan penularan virus menjadi efektif. Kemudian cara selanjutnya yaitu *Environmental, Engineering and Administrative Controls* menekankan pada perubahan arsitektur dari cara bekerja, sehingga tindakan pencegahan tidak bergantung pada individu setiap pekerja sehingga membutuhkan lebih sedikit pengawasan. Tantangan yang dihadapi perusahaan untuk melaksanakan cara tersebut yaitu pengeluaran biaya yang lebih mahal untuk menghadirkan tempat kerja dapat menghasilkan penularan virus yang minimum, seperti mengikuti standar untuk ventilasi udara, dan berbagai pengaturan lainnya. Tantangan yang

dihadapi perusahaan ketika melaksanakan cara Segmentasi Tenaga Kerja dan Kebijakan Perjalanan Kerja ialah perencanaan jadwal pekerja yang rumit. Hal ini karena dibutuhkan analisis setiap pekerja secara individu, selain itu terdapat banyak variabel yang berkaitan dengan penjadwalan pekerja, seperti jadwal sif, durasi sif, derajat kebutuhan dari kehadiran di tempat kerja, hingga derajat risiko kesehatan individu pekerja (Barnes dan Sax, 2020). Pelaksanaan *testing* virus COVID-19 kepada setiap pekerja juga memberikan tantangan kepada perusahaan, hal ini karena hasil *testing* hanya valid pada saat spesimen dilakukan pengujian, kemudian belum terdapat kejelasan mengenai jumlah frekuensi *testing* yang harus dilakukan oleh pekerja pada periode tertentu. Kemudian pelaksanaan *Contact Tracing* melalui aplikasi pada gawai memiliki tantangan pada perusahaan yaitu membutuhkan ketersediaan pekerja untuk melaporkan hasil diagnosis tes pada aplikasi gawai.

Pelaksanaan K3 pada perusahaan merupakan suatu hal yang penting, hal ini karena K3 bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya kecelakaan kerja ataupun penyakit. Tenaga kerja merupakan salah satu aset perusahaan selain aset fisik lainnya seperti tanah, bangunan, peralatan, dan mesin. Menteri Ketenagakerjaan Ida Fauziyah menjelaskan bahwa K3 adalah penjaga investasi karena pelaksanaan K3 adalah soal nyawa dan kesehatan manusia serta keberlangsungan usaha (Berita Kemnaker 14 Februari, 2020). Pelaksanaan K3 menjadi investasi karena bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan. Hal ini karena kecelakaan kerja menyebabkan kerugian biaya bagi perusahaan. Terdapat biaya langsung yang berpotensi ditanggung oleh perusahaan apabila terjadi kecelakaan kerja, seperti biaya pengobatan dan biaya kompensasi. Terdapat juga biaya tidak langsung yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja seperti kerusakan bangunan dan peralatan, pengeluaran biaya untuk suplai darurat, hingga biaya perekrutan pekerja baru. Penelitian yang dilakukan oleh *International Labour Organization* (ILO) menunjukkan bahwa total biaya dari penyakit, cedera, dan kematian sebesar 3,94 persen dari produk domestik bruto dunia atau setara dengan \$2,99 triliun (Safety and Health 6 September, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan K3 sebagai investasi bertujuan untuk mengurangi biaya kerugian yang harus ditanggung oleh perusahaan apabila terjadi kecelakaan kerja.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2021 tentang Penerapan SMK3, terdapat langkah – langkah yang harus dipenuhi dalam rangka

menerapkan SMK3 di tempat kerja. Langkah – langkah tersebut yaitu penetapan kebijakan K3, perencanaan K3, pelaksanaan rencana K3, pemantauan dan evaluasi kinerja K3, dan peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3. 5 langkah tersebut kemudian menjadi pedoman dalam metode yang digunakan dalam penelitian. Pada tahap pertama yaitu penetapan kebijakan K3, dilakukan tinjauan awal kondisi K3 seperti identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko di tempat kerja. Tahap kedua yaitu perencanaan K3 terdiri dari proses penyusunan rencana K3 yang memuat tujuan, skala prioritas, upaya pengendalian bahaya, penetapan sumber daya, jangka waktu pelaksanaan, indikator pencapaian, dan sistem pertanggungjawaban. Setelah membuat rencana K3, maka dapat dilakukan pelaksanaan K3 yang melibatkan pengusaha serta pekerja di tempat kerja. Tahap keempat terdapat pemantauan dan evaluasi kinerja K3, dimana pada tahap ini dilakukan pemeriksaan, pengujian, pengukuran, dan audit internal SMK3 dimana hasil pemantauan dan evaluasi kinerja kemudian dilaporkan kepada pengusaha. Laporan hasil tahap keempat kemudian dijadikan masukan untuk tindakan perbaikan pada tahap kelima yaitu peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3. Pada tahap kelima keluaran yang ingin dihasilkan dapat berupa perubahan perundang – undangan, hasil kajian kecelakaan di tempat kerja, adanya masukan dari pekerja, dan lain – lain. Berdasarkan metode tersebut, maka penelitian bertujuan untuk menghasilkan sebuah konsep SMK3 yang dapat diaplikasikan pada pabrik sepatu terkhusus pada divisi produksi untuk menghasilkan tempat kerja yang dapat memberikan risiko K3 yang rendah bagi pekerja.

Pelaksanaan SMK3 dapat menjadi faktor pendukung keberhasilan perusahaan. Salah satu bentuk keberhasilan yang dapat dicapai oleh perusahaan ialah minimnya terjadi kecelakaan ataupun penyakit pada pekerja. PT. Waskita Karya meraih pencapaian *zero accident* pada September 2020 dan berbagai penghargaan lain terkait dengan K3 (PT. Waskita Karya, 2020a). Hal ini dapat diraih karena perusahaan tersebut juga telah memperoleh sertifikasi ISO 45001:2018 pada Agustus 2020 (PT. Waskita Karya, 2020b). Berdasarkan beberapa contoh tersebut, maka dapat dilihat bahwa berbagai pencapaian telah berhasil diraih perusahaan yang dapat menerapkan SMK3 melalui sertifikasi.

## **I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah**

Penerapan SMK3 didalam perusahaan merupakan salah satu usaha perusahaan dalam melindungi hak – hak hidup pekerja serta sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas karyawan di tempat kerja. PT. Primarindo Asia Infrastructure melaporkan tidak adanya kecelakaan kerja yang terjadi selama tahun 2020. Dengan kondisi tersebut, perusahaan dapat meraup laba bersih sebesar Rp. 57,05 miliar, menurun sebesar 54,89% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan oleh pandemi yang terjadi, yang menyebabkan penurunan penjualan lokal yang dipengaruhi oleh pembatasan mobilitas masyarakat. Pendapatan yang menurun beserta kondisi pandemi yang masih berlangsung menyebabkan perusahaan harus mengelola pengeluaran serta mengatur investasi dengan bijak. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengelola pengeluaran dengan bijak ialah meminimalisir pengeluaran biaya akibat kecelakaan kerja pada karyawan. Hal ini karena kecelakaan kerja ataupun penyakit yang terjadi pada karyawan berpotensi menyebabkan perusahaan untuk menanggung biaya yang diperlukan untuk perawatan atau penyembuhan karyawan.

PT. Primarindo Asia Infrastructure saat ini diketahui belum memiliki pedoman SMK3 pada rantai produksi. Struktur organisasi PT. PAI juga menunjukkan bahwa tidak ada Divisi khusus yang bertugas pada pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga segala kecelakaan atau penyakit akibat kerja ditanggung oleh Divisi Sumber Daya Manusia dan Umum. Berdasarkan wawancara dengan kepala HRD PT. PAI, diketahui bahwa terdapat keinginan dari pihak PT. PAI untuk menerapkan manajemen K3 dalam perusahaan dalam bentuk P2K3 (Panitia Pembinaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Hal tersebut dapat menjadi dasar penelitian untuk mengembangkan rancangan konsep SMK3 yang dapat berlaku untuk rantai produksi PT. Primarindo Asia Infrastructure.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan langsung serta wawancara yang dilakukan pada perwakilan PT. Primarindo Asia Pinfrastructure, diketahui bahwa saat ini hanya 40% dari pekerja yang bekerja langsung dari pabrik. Selain itu, perusahaan tetap membayar sebesar 15% upah dari pekerja yang dirumahkan. Penyesuaian aliran kerja yang dilakukan perusahaan dalam masa pandemi mewajibkan semua karyawan untuk mengikuti protokol yang berlaku pada

umumnya. Contohnya ialah kewajiban bagi para pekerja untuk memakai masker setiap saat,serta menyediakan *hand sanitizer* pada titik – titik tertentu dalam pabrik. Perusahaan juga melakukan *screening* pekerja sebelum memasuki fasilitas dengan cara memeriksa suhu dari para pekerja. Tetapi pelaksanaan *physical distancing* kurang terlihat pada perusahaan. Hal ini karena pada beberapa stasiun kerja seperti *assembly*, posisi pekerja menyesuaikan dengan mesin *assembly*. Sehingga pelaksanaan *physical distancing* tidak maksimal pada beberapa tempat. Selain itu terdapat riwayat kecelakaan kerja yang baru terjadi pada operator departemen PT. PAI. Seorang operator PT. PAI mengalami sayatan pada jari ketika mengoperasikan mesin *skiving*, hal ini menyebabkan departemen produksi berhenti untuk sementara untuk mengobati luka pada operator. Selain itu salah satu pekerja PT. PAI juga terinfeksi COVID – 19 di tempat kerja, hal ini menyebabkan PT. PAI harus memberhentikan pekerjaan sementara untuk pemeriksaan pegawai lain yang berada di tempat kerja. Selain itu juga terdapat berbagai kecelakaan kerja yang mengindikasikan terdapatnya risiko K3 pada departemen PT. PAI. Tabel I.1 memberikan informasi mengenai jumlah kecelakaan kerja yang terdapat pada PT.PAI yang tercatat dari tahun 2019 – 2022. Jenis kecelakaan kerja yang tercantum merupakan kecelakaan kerja yang terjadi pada departemen PT.PAI, kecelakaan yang terjadi diluar fasilitas pabrik tidak termasuk.

Tabel I.1 Jumlah Kecelakaan Kerja PT. PAI Tahun 2019-2022

No.	Tahun	Jenis Kecelakaan Kerja	Total Kecelakaan Kerja
1	2019	Jari tersayat gunting	14
2		Jari tertusuk jarum	
3		Jari tertusuk jarum	
4		Jari tersayat mesin	
5		Kening tertimpa asbes	
6		Tertusuk besi	
7	2020	Jari tertusuk jarum	
8		Jari tertusuk jarum	
9		Jari tertusuk jarum	
10	2022	Jari tersayat mesin	

(lanjut)

Tabel I.1 Jumlah Kecelakaan Kerja PT. PAI Tahun 2019-2022 (lanjutan)

No.	Tahun	Jenis Kecelakaan Kerja	Total Kecelakaan Kerja
11	2022	Jari tersayat mesin	
12		Terjatuh	
13		Jari tersayat mesin	
14		Jari tertusuk jarum	

Proses produksi yang beragam yang dilakukan pada pabrik menyebabkan perbedaan jumlah karyawan yang terlibat pada setiap proses. Terdapat 6 departemen yang termasuk dalam divisi produksi yaitu, Departemen *Laminating*, Departemen *Cutting*, Departemen *Sewing*, Departemen *Rubber*, Departemen *Stock Fitt*, dan Departemen *Assembly*. Hal ini menyebabkan terdapat risiko penularan virus yang berbeda – beda juga pada setiap departemen. Hal ini karena manusia dalam proses produksi tersebut dapat berperan sebagai perantara dari penularan virus, dimana hal tersebut dapat terjadi apabila terdapat karyawan yang terinfeksi berada pada lingkungan kerja. Pemetaan tingkat risiko penularan virus yang terdapat pada divisi produksi diperlukan untuk dapat memberikan usulan yang tepat sesuai dengan kondisi pada proses produksi. Pemetaan risiko tersebut akan dilakukan menggunakan *Failure Modes and Effect Analysis*, yaitu alat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan dari suatu sistem, proses, atau desain, dan mengeliminasi penyebab kegagalan tersebut. Dalam konteks ini, FMEA digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan K3 dalam setiap departemen PT. PAI.

Penularan virus dapat terjadi dengan berbagai cara, yang paling umum ialah terhirupnya udara yang terkontaminasi virus oleh manusia. Terdapat juga cara lainnya seperti melakukan kontak dengan permukaan atau peralatan yang terkontaminasi oleh virus. Pada divisi produksi, penularan dapat dilakukan melalui sepatu yang dirakit, hal ini karena sepatu tersebut memiliki kontak langsung dengan banyak operator. Selain itu dapat juga terjadi penularan akibat jarak yang terlalu dekat antar operator. Bervariasinya cara penularan virus menyebabkan diperlukannya identifikasi faktor yang berpeluang tinggi untuk menyebabkan penularan dalam tempat kerja.

Perancangan konsep SMK3 pada divisi produksi diharapkan dapat memperkecil risiko K3 yang dihadapi oleh karyawan beserta manajemen perusahaan. Perancangan konsep SMK3 akan menggunakan metode yang

terdapat pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012. Hasil perancangan SMK3 diusulkan pada tempat kerja khususnya divisi produksi.

Perumusan masalah dilakukan agar penelitian dapat terfokus untuk menjawab beberapa permasalahan yang dialami perusahaan. Hal ini juga dilakukan untuk membantu peneliti untuk menentukan metode beserta solusi yang tepat dalam penelitian. Berikut merupakan hasil perumusan masalah berdasarkan proses identifikasi masalah yang telah dilakukan.

1. Bagaimana kondisi risiko K3 yang terdapat pada divisi produksi PT. PAI saat ini?
2. Bagaimana rancangan konsep SMK3 pada divisi produksi yang dapat diberikan?

### **I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai hal – hal yang dapat membatasi permasalahan dalam penelitian. Hal ini bertujuan agar penelitian yang dilakukan tidak merambat pada masalah lain yang terdapat pada perusahaan. Selain itu pembatasan masalah juga dilakukan karena keterbatasan peneliti baik dalam sumber daya atau area keilmuan yang dimiliki. Sedangkan penetapan asumsi dilakukan karena penelitian tidak menutup kemungkinan berbagai variabel yang berpengaruh terhadap permasalahan. Hal ini menyebabkan diperlukannya asumsi yang relevan agar peneliti dapat mencapai tujuan penelitian. Berikut merupakan batasan yang digunakan pada penelitian.

1. Penelitian hanya dilakukan pada lantai produksi PT. Primarindo Asia Infrastructure, sehingga penelitian tidak meninjau area manajemen perusahaan yang terkait dengan proses produksi.
2. Pembuatan rancangan konsep SMK3 meliputi tahap penetapan kebijakan K3 dan perencanaan K3.
3. Rancangan konsep SMK3 yang dihasilkan juga dapat memuat usulan alat pendukung, rangkaian SOP, hingga poster.
4. Pembuatan rancangan konsep SMK3 hanya dilakukan pada beberapa departemen yang memiliki penilaian risiko tertinggi.

Berikut merupakan asumsi yang ditetapkan selama penelitian.

1. Setiap operator memiliki pemahaman yang setara terhadap situasi atau riwayat keselamatan dan kesehatan kerja pada departemen.

2. Operator melakukan pekerjaan yang sama setiap harinya.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian menjabarkan mengenai hal – hal yang ingin dicapai melalui penelitian ini. Berikut merupakan hal – hal yang ingin dicapai berdasarkan masalah pada PT. Primarindo Asia Infrastructure yang telah dirumuskan.

1. Mengidentifikasi kondisi risiko K3 yang terdapat pada divisi produksi PT. PAI saat ini.
2. Membuat rancangan konsep SMK3 pada divisi produksi PT. PAI.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat bagi para pelaku industri sepatu dalam menjalankan aktivitas produksinya. Hasil penelitian juga diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi industri sepatu tetapi industri manufaktur lainnya. Berikut merupakan manfaat dari penelitian yang dilakukan.

1. Pihak perusahaan dapat mengetahui kondisi risiko K3 yang terdapat pada departemen berdasarkan rancangan FMEA PT. PAI serta hasil penilaian operator terhadap FMEA PT. PAI.
2. Pihak perusahaan dapat mengetahui usulan perbaikan terhadap pelaksanaan K3 pada departemen, seperti kewajiban penggunaan masker dan sarung tangan, penambahan titik sanitasi tangan, penambahan *exhaust fan* pada lantai departemen, penanggung jawab protokol kesehatan dalam departemen, dan pemberian instruksi postur tubuh yang baik untuk mengangkat benda berat kepada operator.

#### **I.6 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian menjelaskan langkah – langkah yang dilalui saat penelitian secara urut. Hal ini bertujuan agar proses penelitian bersifat baku serta membuat penelitian menjadi terarah. Berikut merupakan prosedur metode penelitian yang akan dilakukan.

1. Studi Pendahuluan  
Tahap studi pendahuluan akan mencakup proses meninjau berbagai publikasi yang memberikan informasi pendukung untuk menjadi dasar

penelitian. Kemudian pada studi pendahuluan juga akan dilakukan observasi dan wawancara pada objek penelitian. Hal ini bertujuan untuk memperdalam pengetahuan beserta mengetahui permasalahan yang terjadi pada objek penelitian.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tahap identifikasi masalah akan menjabarkan fokus permasalahan yang spesifik dialami oleh objek penelitian untuk diteliti lebih lanjut. Tahap ini berdasar pada berbagai informasi yang telah diperoleh melalui studi pendahuluan. Kemudian hasil identifikasi masalah akan difokuskan menjadi beberapa pernyataan yang dihasilkan pada perumusan masalah.

3. Pembatasan Masalah dan Asumsi

Pembatasan masalah perlu dilakukan untuk memfokuskan penelitian pada masalah tertentu yang dialami oleh objek penelitian. Hal ini menyebabkan bahwa terdapat kemungkinan objek penelitian mengalami berbagai masalah lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. Selain itu pembuatan asumsi dilakukan karena variabel – variabel lain dalam penelitian yang bersifat lebih kompleks dan penelitian tidak dapat meliputi variabel tersebut.

4. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustakan merupakan proses mempelajari permasalahan pada objek penelitian melalui studi berbagai publikasi seperti jurnal, buku, hingga artikel di internet yang membahas permasalahan yang serupa ataupun memiliki keterkaitan dengan masalah. Hal ini bertujuan untuk memperluas referensi dalam penelitian sehingga dapat menghasilkan keluaran yang tepat dalam penelitian.

5. Identifikasi Moda Kegagalan, Analisis Efek Kegagalan, Penyebab Kegagalan / Potensi Kegagalan

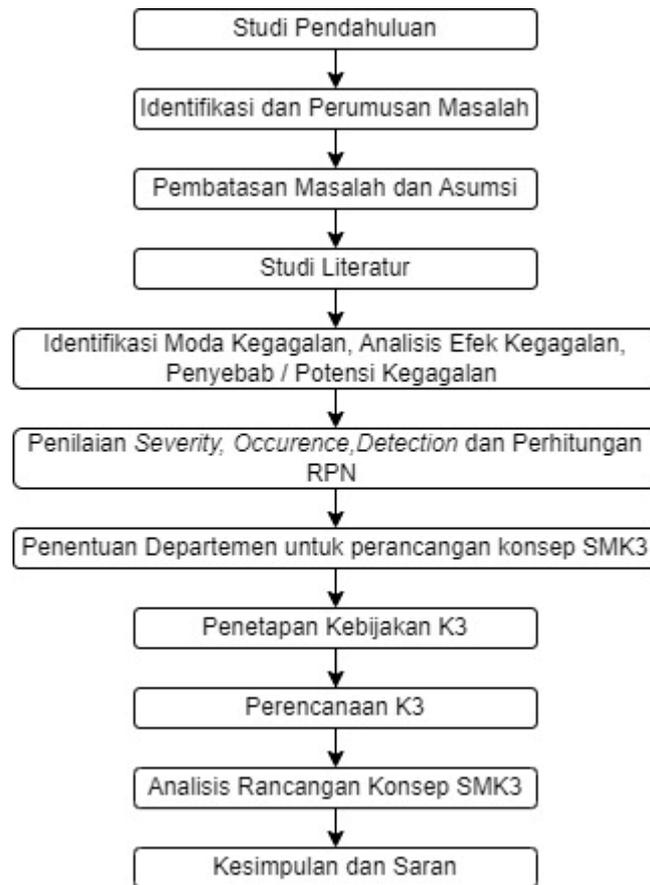
Pada tahap ini dilakukan identifikasi moda kegagalan, Analisis Efek Kegagalan, Penyebab Kegagalan / Potensi Kegagalan K3 pada setiap departemen yang terdapat pada divisi produksi PT. PAI.

6. Penilaian *Severity*, *Occurence*, *Detection* dan Perhitungan RPN.

Proses penilaian S,O,D dapat dilakukan oleh pihak yang memiliki keahlian pada bidang K3. Perhitungan Nilai RPN dilakukan dengan mengalikan nilai S,O,D pada masing – masing departemen.

7. Penentuan Departemen untuk perancangan konsep SMK3.  
Departemen yang dipilih untuk perancangan konsep SMK3 ialah departemen yang memiliki nilai RPN tertinggi. Hal ini karena nilai RPN yang tinggi tersebut mengindikasikan bahwa terdapat risiko tinggi pada departemen tersebut.
8. Penetapan Kebijakan K3  
Pada tahap ini, dilakukan tinjauan awal kondisi K3 pada departemen yang terpilih. Hal – hal yang dapat dilakukan seperti identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko, perbandingan penerapan K3 dengan perusahaan dan sektor lain, peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan, dan sebagainya.
9. Perencanaan K3  
Pada tahap perencanaan K3, terdapat beberapa hal yang harus dimuat dalam rencana K3, antara lain seperti tujuan dan sasaran, skala prioritas, upaya pengendalian bahaya, penetapan sumber daya, jangka waktu pelaksanaan, indikator pencapaian, sistem pertanggungjawaban.
10. Analisis Rancangan Konsep SMK3  
Pada tahap analisis, dilakukan penguraian mengenai hal – hal yang telah dihasilkan pada Rancangan Konsep SMK3. Hal – hal yang dapat diuraikan antara lain ialah peluang untuk pengembangan konsep SMK3 lebih lanjut.
11. Kesimpulan dan Saran  
Pada tahap ini akan dirangkum hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan perumusan masalah yang dibuat pada awal penelitian. Selain itu akan dibahas juga hasil refleksi berbagai kekurangan yang tidak dapat dicakup oleh penelitian ini melalui saran. Hal tersebut bertujuan agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik apabila dilakukan penelitian lanjutan.

Hal – hal tersebut merupakan poin – poin tahapan yang terdapat dalam metode penelitian ini. Gambar I.1 merupakan gambar aliran metode penelitian untuk mempermudah pembaca dalam memahami metodologi penelitian.



Gambar I.1 Metodologi Penelitian

## I.7 Sistematika Penulisan

Subbab ini menjelaskan mengenai urutan penulisan dari penelitian ini. Penulisan berdasarkan sistematika berikut diharapkan dapat membantu penulis untuk menjalankan penelitian secara terstruktur. Berikut merupakan sistematika penulisan dari penelitian ini.

### 1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai permasalahan yang hendak diangkat dalam penelitian ini. Penjelasan tersebut terdapat pada subbab latar belakang masalah dan identifikasi masalah. Kemudian pada bab ini dibahas juga metode penelitian yang akan diterapkan pada penelitian ini.

### 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas segala teori – teori yang digunakan pada penelitian sebagai dasar dalam menjalankan penelitian. Dasar teori tersebut

diharapkan dapat membantu peneliti untuk memecahkan permasalahan pada penelitian.

3. Bab III Pengolahan Data

Bab ini membahas proses pengolahan data berupa pembuatan FMEA hingga pen. Kemudian selain itu bab ini juga membahas mengenai pembuatan usulan perbaikan berdasarkan data yang telah diolah.

4. Bab IV Analisis

Bab ini akan menganalisis hasil pengolahan data atau perbaikan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

5. Bab V Kesimpulan

Bab ini akan merangkum hasil yang didapat berdasarkan pengolahan data dari penelitian. Penarikan kesimpulan didasari oleh tujuan penelitian yang telah ditentukan pada awal penelitian.

