

**ANALISIS PERSEDIAAN *SAFETY EQUIPMENT* PADA PERALATAN  
ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN METODE ABC, *ECONOMIC ORDER  
QUANTITY (EOQ)* DAN *REORDER POINT (ROP)*  
(STUDI KASUS : PT. PINDAD(PERSERO) KOTA BANDUNG)**

**TUGAS AKHIR**

**Karya Tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

**Oleh :  
SANDY INDRIYANTO  
NRP : 153010005**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2020**

**ANALISIS PERSEDIAAN SAFETY EQUIPMENT PADA PERALATAN  
ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN METODE ABC, ECONOMIC ORDER  
QUANTITY (EOQ) DAN REORDER POINT (ROP)  
(STUDI KASUS : PT. PINDAD(PERSERO) KOTA BANDUNG)**

SANDY INDRIYANTO  
NRP: 153010005

**ABSTRAK**

*PT. Pindad(Persero) merupakan salah satu perusahaan persenjataan dan alutsista di Indonesia yang berpusat di kota Bandung dan juga merupakan perusahaan yang berada dibawah naungan Badan Usaha Milik Negara(BUMN).Kegiatan PT. Pindad(Persero) meliputi desain, pengembangan, rekayasa dan fabrikasi serta pemeliharaan. Produksi dari PT. Pindad (Persero) terbagi menjadi dua yaitu produk militer dan produk komersil. Produk-produk yang dihasilkan PT. Pindad(Persero) didistribusikan ke seluruh wilayah Indonesia dan juga di import ke luar negeri seperti Thailand, Timor Leste, Singapura, Malaysia, Afrika, Eropa dan lain sebagainya.Dengan melihat banyaknya permintaan yang dimiliki PT. Pindad(Persero), hal ini akan juga meningkatkan kegiatan produksi yang dilakukan sehingga proses produksi tersebut memiliki resiko bahaya yang dapat mengancam keselamatan tenaga kerja yang bekerja di PT. Pindad(Persero). Oleh karena itu permasalahan yang terjadi di PT. Pindad(Persero) terdapat pada pengendalian persediaan peralatan APD yang kurang memadai. Pada saat ini perawatan atau penanganan persediaan seluruh peralatan APD di sama ratakan, dalam melakukan pemesanan barang/produk peralatan APD dilakukan ketika persediaan peralatan APD sudah mulai menipis atau habis dan jumlah pesanan peralatan dipesan berdasarkan perkiraan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan agar pengendalian persediaan peralatan APD dapat berjalan secara efektif dan efisien.Dalam menyelesaikan permasalahan dilakukan dengan tiga tahapan yaitu tahap pertama, dengan melakukan pengklasifikasian/pengelompokkan peralatan APD berdasarkan nilai investasi menggunakan metode ABC agar menghasilkan beberapa barang yang dikelompokkan berdasarkan efektivitas dan harga yang berbeda-beda. Tahap kedua, penentuan jumlah pemesanan yang optimum ini menggunakan metode yaitu Economic Order Quantity (EOQ) agar dapat mengontrol jumlah pemesanan tersebut. Tahap Ketiga, penentuan waktu kapan harus dilakukanya suatu pemesanan peralatan APD menggunakan metode Reorder Point(ROP) agar terjadi keseimbangan antara beban kerja dengan pemenuhan permintaan dapat terpenuhi sehingga pelayanan yang diberikan tidak teputus tetapi persediaan masih dalam batas ekonomis.Hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu diperoleh 2 peralatan APD yang termasuk ke dalam kelompok A yaitu masker particulate (Merk 3M 8210 N95) dan catridge OV/AV (3M 6006). Masing-masing EOQ dan ROP kedua peralatan tersebut yaitu masker particulate (Merk 3M 8210 N95) memiliki EOQ 1.156 buah dan ROP 2.680 buah sedangkan, catridge OV/AV (3M 6006) memiliki EOQ 132 buah dan ROP 192 buah.*

*Kata Kunci: Alat Pelindung Diri, Persediaan, ABC Analysis, Economic Order Quantity(EOQ), Reorder Point(ROP), Safety Stock.*

**ANALYSIS OF SAFETY EQUIPMENT INVENTORIES IN PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT USING ABC ANALYSIS, ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ), AND REORDER POINT (ROP) METHODS (CASE STUDY : PT. PINDAD(PERSERO) BANDUNG CITY)**

SANDY INDRIYANTO

NRP: 153010005

**ABSTRACT**

*PT. Pindad(Persero) is one of the weapons and defense equipment companies in Indonesia based in Bandung City and is also a company under the state owned corporation(BUMN). Activities of PT. Pindad(Persero) covers design, development, engineering and fabrication and maintenance. Production from PT. Pindad(Persero) divided into two that is military products and commercial products. Products manufactured by PT. Pindad(Persero) is distributed to the Indonesia region and is also imported to foreign countries such as Thailand, Timor Leste, Singapore, Malaysia, Africa, Europe and etc. By looking at the number of requests that PT. Pindad(Persero), this will also increase the production activities carried out so that the production process has a risk of danger that can threaten the safety of workers who work at PT. Pindad(Persero). Therefore, the problems that occurred at PT. Pindad(Persero) continued inadequate inventory control of personal protective equipment. At this time, the maintenance or handling of all personal protective equipment is generalized, in ordering goods/products for personal protective equipment, this is done when the inventory for personal protective equipment are running low or running out and the number of ordered equipment ordered based on estimates. Therefore, this research was conducted in order to control the inventory of personal protective equipment to run effectively and efficiently. In solving the problem, it is carried out in three stages, the first stage by classifying/grouping personal protective equipment based on the investment value using the ABC method in order to produce several items that are grouped based on different effectiveness and prices. The second stages, determining the optimum number of orders uses a Economic Order Quantity(EOQ) method in order to control number of orders. The third stage, determining the time when an order for personal protective equipment should be made using the Reorder Point(ROP) method so that a balance between workload and fulfillment of demand can be fulfilled so that the services provided are not interrupted but supplies are still within economic limits. The results of the research conducted were that there were two personal protective equipment include in group A that is particulate masks (3M 8210 N95) and OV/AV cartridges (3M 6006). Each EOQ and ROP of the two equipment that is particulate masks (3M 8210 N95) have EOQ 1.156 pieces and ROP 2.680 pieces, while the OV/AV cartridges (3M 6006) has EOQ 132 pieces and ROP 192 pieces.*

*Keywords: Personal Protective Equipment, Inventory, ABC Analysis, Economic Order Quantity(EOQ), Reorder Point(ROP), Safety Stock.*

**ANALISIS PERSEDIAAN *SAFETY EQUIPMENT* PADA PERALATAN  
ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN METODE ABC, *ECONOMIC ORDER  
QUANTITY* (EOQ) DAN *REORDER POINT* (ROP)  
(STUDI KASUS : PT. PINDAD(PERSERO) KOTA BANDUNG)**

Oleh:

**Sandy Indriyanto**

**NRP: 153010005**

Menyetujui  
Tim Pembimbing

Tanggal.....

Pembimbing

Penelaah

---

(Dr. Ir. Riza Fathoni Ishak, MT)

---

(Dr. Ir. H. Abdussy Syakur Amir, M.ENG)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

---

(Dr. Ir. Muhammad Nurman Helmi, DEA)

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah .....	I-5
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-6
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-6
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-6
1.5.1 Batasan Masalah.....	I-7
1.5.2 Asumsi.....	I-7
1.6 Lokasi Penelitian.....	I-7
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II-10</b>
2.1 Keselamatan Kerja.....	II-10
2.2 Kesehatan Kerja.....	II-12
2.3 Alat Pelindung Diri .....	II-13
2.3.1 Definisi Alat Pelindung Diri .....	II-13
2.3.2 Jenis Alat Pelindung Diri .....	II-15
2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	II-21
2.4.1 Unsur dan Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-22
2.4.2 Tujuan dan Syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-23
2.5 Manajemen Operasi .....	II-25
2.6 Manajemen Persediaan .....	II-26
2.6.1 Pengertian Persediaan .....	II-26
2.6.2 Fungsi dan Peranan Persediaan .....	II-27
2.6.3 Jenis-Jenis Persediaan .....	II-28

2.6.4	Biaya-Biaya Persediaan.....	II-30
2.6.5	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan .....	II-33
2.6.6	Model Persediaan .....	II-34
2.7	Pengendalian Persediaan.....	II-34
2.7.1	Metode ABC .....	II-35
2.7.2	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) .....	II-37
2.7.3	<i>Reorder Point</i> (ROP).....	II-39
2.8	Peneliti Terdahulu .....	II-42
<b>BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH.....</b>		<b>III-47</b>
3.1	Model Pemecahan Masalah .....	III-47
3.2	Alur Fikir Penelitian .....	III-49
3.2.1	Identifikasi Peralatan <i>Standard Safety</i> .....	III-50
3.2.2	Identifikasi <i>Benefit</i> .....	III-51
3.3	Perhitungan Pengendalian Persediaan .....	III-52
3.4	Analisa dan Pembahasan.....	III-55
3.5	Kesimpulan dan Saran .....	III-55
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>IV-56</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	IV-56
4.1.1	Data Umum Perusahaan .....	IV-56
4.1.1.1	Sejarah Perusahaan.....	IV-56
4.1.1.2	Visi dan Misi Perusahaan .....	IV-58
4.1.1.3	Logo Perusahaan .....	IV-59
4.1.1.4	Jenis Produk .....	IV-61
4.1.1.5	Bagan Struktur Organisasi Perusahaan .....	IV-66
4.1.2	Data Jenis Peralatan .....	IV-67
4.1.3	Data Spesifikasi dan Fungsi Peralatan APD .....	IV-67
4.1.4	Data Permintaan ( <i>Demand</i> ) Material .....	IV-69
4.2	Pengolahan Data .....	IV-70
4.2.1	Perhitungan Metode ABC .....	IV-70
4.2.2	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) .....	IV-73
4.2.3	<i>Reorder Point</i> (ROP) dan <i>Buffer Stock</i> .....	IV-76

<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>V-80</b>
5.1 Analisa .....	V-80
5.2 Pembahasan.....	V-85
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>VI-88</b>
6.1 Kesimpulan .....	VI-88
6.2 Saran .....	VI-90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



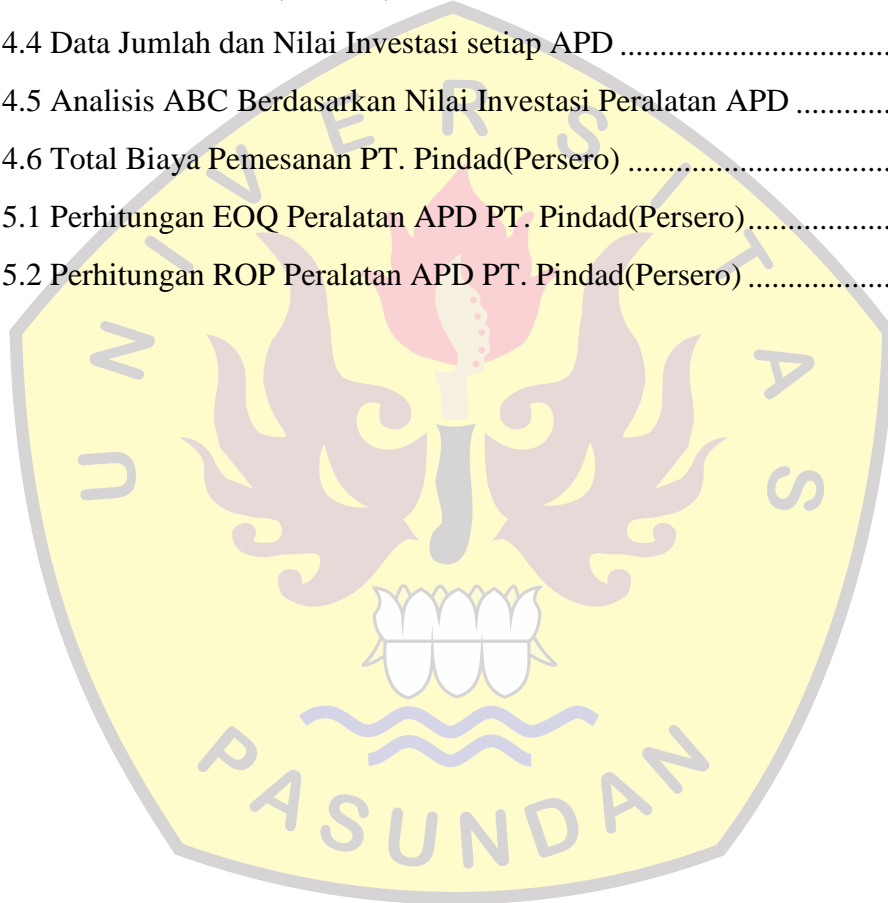
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kontribusi sektoral terhadap PDB .....	I-1
Gambar 1.2 Peta Lokasi PT. Pindad .....	I-8
Gambar 2.1 Grafik dari Analisis ABC (Heizer dan Render, 2010) .....	II-37
Gambar 2.2 Jumlah Pemesanan Ekonomis (Heizer dan Render, 2010), Nowersox (2010) Sabarguna (2004), Johns dan Harding (2001) .....	II-38
Gambar 2.3 Pengendalian Tingkat Pemesanan Kembali (Johns dan Harding, 2001).....	II-40
Gambar 2.4 Pengendalian Tingkat Pemesanan Kembali dengan <i>Safety Stock</i> (Johns dan Harding, 2001) .....	II-41
Gambar 3.1 Model Pemecahan Masalah.....	III-48
Gambar 4.1 Logo PT. Pindad (Persero) .....	IV-59
Gambar 4.2 Lambang Perusahaan bergambar Bintang.....	IV-60
Gambar 4.3 Lambang Perusahaan bergambar Roda Gigi diluar bintang.....	IV-60
Gambar 4.4 Lambang Perusahaan bergambar Anak Panah.....	IV-61
Gambar 4.5 Struktur Organisasi di PT. Pindad (Persero) .....	IV-66



## DAFTAR TABEL

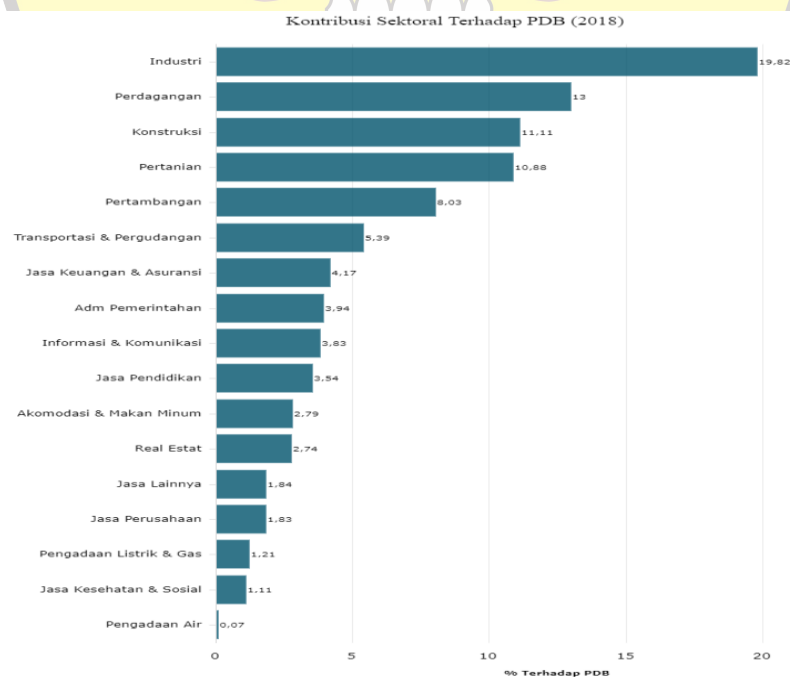
Tabel 1.1 Jenis-jenis peralatan .....	I-4
Tabel 3.1 Jenis-jenis peralatan K3 yang digunakan.....	III-50
Tabel 4.1 Jenis Peralatan APD.....	IV-67
Tabel 4.2 Spesifikasi dan Fungsi APD .....	IV-68
Lanjutan Tabel 4.2 Spesifikasi dan Fungsi APD.....	IV-68
Tabel 4.3 Data Permintaan ( <i>demand</i> ) material/APD .....	IV-69
Tabel 4.4 Data Jumlah dan Nilai Investasi setiap APD .....	IV-71
Tabel 4.5 Analisis ABC Berdasarkan Nilai Investasi Peralatan APD .....	IV-72
Tabel 4.6 Total Biaya Pemesanan PT. Pindad(Persero) .....	IV-75
Tabel 5.1 Perhitungan EOQ Peralatan APD PT. Pindad(Persero).....	V-82
Tabel 5.2 Perhitungan ROP Peralatan APD PT. Pindad(Persero) .....	V-84



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas area sebesar 1.916.862,20 km<sup>2</sup> dan memiliki total pulau sebanyak 16.056 pulau yang tersebar (Badan Pusat Statistik, 2019). Dengan negara yang cukup besar dan luas, Indonesia juga merupakan negara yang cukup mandiri dengan memiliki sejumlah lapangan usaha industri untuk menunjang perekonomian negara. Salah satu aspek yang berkontribusi terhadap perekonomian Indonesia yaitu sektor industri. Industri merupakan salah satu aspek yang mendorong perekonomian di Indonesia sebagai negara berkembang. Industri terbagi menjadi dua bagian yaitu industri manufaktur dan industri jasa. Pada dasarnya, industri adalah usaha untuk memproduksi barang jadi dengan bahan baku atau bahan mentah melalui proses produksi penggarapan dalam jumlah besar sehingga barang tersebut dapat diperoleh dengan harga serendah mungkin tetapi dengan mutu setinggi-tingginya (I Made Sandy, 1985). Di Indonesia, persentase tingkat kontribusi sector industri terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) memiliki persentase kontribusi perekonomian tertinggi diantara semua sector yaitu sebesar 19,82% (Sumber: BPS dalam angka, 2019).



Gambar 1.1 Kontribusi sektoral terhadap PDB

(Sumber : BPS dalam angka, 2019)

Dengan adanya kontribusi industri yang dominan terhadap pengaruh perekonomian di Indonesia. Oleh karena itu, setiap industri dituntut agar terus dapat melakukan perbaikan di segala aspek internal maupun eksternal perusahaan. Perbaikan dilakukan agar perusahaan memiliki performa yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Saat ini dunia industri telah memasuki era industri yang *modern* yaitu industri 4.0, industri 4.0 ini merupakan industri digital yang kompleks. Dimana perusahaan saling bersaing untuk dapat menguasai pasar. Setiap bidang industri juga memiliki resiko yang beragam, mulai dari resiko yang rendah sampai resiko tinggi yang mengancam keselamatan kerja. Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan di tempat kerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja (Menurut Simanjuntak, 1994).

Oleh karena itu, untuk mengantisipasi keselamatan kerja para pekerja maka perusahaan harus menentukan strategi manajemen yang terstruktur untuk perusahaan. Baik dalam jangka panjang panjang dan jangka menengah. Strategi tersebut merupakan sasaran berupa langkah praktis yang akan diterapkan (Rosyida, 2000). Untuk menerapkan keselamatan kerja, perusahaan dapat dimulai dari pengendalian ketersediaan akan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja. Perusahaan harus memiliki kebijakan atau manajemen yang dapat mengatur ketersediaan peralatan kesehatan dan keselamatan tersebut. Manajemen tersebut adalah manajemen persediaan yang merupakan kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pengawasan suatu kebutuhan bahan baku maupun peralatan. Dengan tujuan agar dapat menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dengan pelayanan (Heizer dan Render, 2015).

Salah satu perusahaan yang mengalami kendala dalam melakukan perencanaan dan pengendalian untuk peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di perusahaan tersebut yaitu PT. Pindad (Persero). PT. Pindad (Persero) merupakan salah satu perusahaan persenjataan dan alutsista di Indonesia yang berpusat di kota Bandung tepatnya di jalan gatot subroto no. 517. PT. Pindad (Persero) juga merupakan perusahaan yang berada dibawah naungan Badan Usaha

Milik Negara (BUMN). Kegiatan PT. Pindad (Persero) meliputi *desain*, pengembangan, rekayasa dan fabrikasi serta pemeliharaan. Produksi dari PT. Pindad (Persero) terbagi menjadi dua yaitu produk militer dan produk komersil. Produk militer merupakan alat dan peralatan yang diproduksi untuk kebutuhan pertahanan dan keamanan negara. Produksi produk militer juga dibagi dua divisi yaitu divisi senjata dan divisi munisi. Sedangkan, untuk produk komersil merupakan alat dan peralatan untuk industri elektrik transportasi, mesin industri dan komponen industri, inspeksi dan metrologi. Produksi produk komersial dibagi menjadi empat divisi yaitu divisi tempa dan cor, divisi mesin industri dan jasa, divisi unit kendaraan fungsi khusus, dan divisi bahan peledak komersial.

Produk militer yang dihasilkan oleh PT. Pindad (Persero) didistribusikan diseluruh wilayah Indonesia yang digunakan oleh militer Indonesia sebagai alat untuk mempertahankan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Produk produk yang dihasilkan PT. Pindad tidak hanya didistribusikan di wilayah Indonesia saja melainkan juga didistribusikan seperti di Thailand, Timor Leste, Singapura, Malaysia, Afrika, Timur Tengah bahkan sampai ke Eropa.

Dengan melihat banyaknya permintaan yang dimiliki PT. Pindad (Persero), hal ini akan juga meningkatkan kegiatan produksi yang dilakukan sehingga proses produksi tersebut memiliki resiko bahaya yang dapat mengancam keselamatan tenaga kerja yang bekerja di PT. Pindad (Persero). Dikarenakan pada proses produksi yang dilakukan oleh PT. Pindad (Persero) di berbagai divisi tidak terlepas dari penggunaan mesin, teknologi dan lainnya yang memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup besar. Contohnya para pekerja bekerja menggunakan alat-alat berat yang berbahaya suhu yang ekstrim seperti suhu yang terlalu panas di lingkungan kerja, lingkungan kerja yang bising dan berdebu, yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan kerja karyawan tersebut. Hal tersebut yang membuktikan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan dan diterapkan oleh pihak manajemen demi kelancaran kegiatan produksi yang dilakukan oleh PT. Pindad (Persero).

Saat ini, PT. Pindad (Persero) memiliki beberapa peralatan kesehatan dan keselamatan yang telah tersedia di perusahaan. Dan dalam beberapa tahun terakhir, terdapat beberapa alat yang telah digunakan untuk kegiatan sehari-hari

maupun dalam keadaan darurat. Adapun alat-alat tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Jenis-jenis peralatan

No	Jenis Peralatan	Jumlah	Harga Satuan	Total Biaya
<b>A</b>				
<b>Pelindung Kepala &amp; Muka/Mata</b>				
1	Helm Las Automatis 3M Speed Glass Weld Helmet 100 V QR 782520	8	Rp 6,600,000	Rp 52,800,000
2	Kacamata anti gores, pelindung samping (clear) 3M SF 410 SF SecureFit 400 Indoor/Outdoor	400	Rp 48,000	Rp 19,200,000
3	Kacamata Googles (Fairwin Chemical Eye Glass)	20	Rp 201,600	Rp 4,032,000
4	Kacamata anti laser (Warna hitam)	10		Rp -
<b>B</b>				
<b>Pelindung Telinga</b>				
1	Earplugs Merk 3M UltraFit	1200	Rp 18,000	Rp 21,600,000
2	Earmuff (Peltor X 1A)	600	Rp 42,000	Rp 25,200,000
<b>C</b>				
<b>Pelindung Pernapasan</b>				
1	Masker Particulate (Merk 3M 8210 N95)	10000	Rp 26,000	Rp 260,000,000
2	Cartridge Particulate Respirators (3M 3301K-55)	20	Rp 67,200	Rp 1,344,000
3	Cartridge OV/AV (3M 6006)	600	Rp 120,000	Rp 72,000,000
4	Respirators Single Cartridge	20	Rp 211,200	Rp 4,224,000
<b>D</b>				
<b>Pelindung Badan</b>				
1	Jaket Las Kulit Sapi (Sukaregang Garut)	30	Rp 600,000	Rp 18,000,000
2	Baju Pelindung Shootblasting Kulit Kombinasi	2		Rp -
3	Apok Kulit Asli Merk TOUGH (Welding Apron)	40		Rp -
4	Pelindung Kepala, leher dan Dada	2		Rp -
<b>Total Keseluruhan</b>				Rp 478,400,000

Berdasarkan tabel 1.1 yang tertera bahwasannya terdapat beberapa peralatan kesehatan dan keselamatan kerja yang digunakan sehari-hari oleh para pekerja. Namun perusahaan mempunyai masalah dalam melakukan pengendalian ketersediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja tersebut. Pengendalian persediaan pada suatu perusahaan merupakan salah satu hal yang sangat penting karena pengendalian perusahaan bertujuan untuk meminimumkan biaya dan dapat mengoptimalkan keuntungan dalam waktu tertentu. Dalam pengendalian persediaan peralatan perlu ditentukan beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu frekuensi pembelian peralatan dalam satu periode, waktu pembelian, jumlah peralatan yang harus dibeli dalam setiap kali pembelian, jumlah minimum peralatan yang harus ada dalam persediaan pengaman (*safety stock*), dan jumlah

maksimum peralatan yang harus ada dalam persediaan agar dana yang ditanam tidak berlebihan (Erma dan Lia, 2015).

Oleh karena itu peneliti berusaha untuk mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut dengan mengukur pengendalian terhadap ketersediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad (Persero). Dengan hasil yaitu menjawab peralatan apa saja yang dikendalikan, berapa banyak yang hendak dipesan dan kapan harus memesan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja kembali. Dimana untuk menjawab semua hasil tersebut, penelitian ini menggunakan beberapa metode yang berbeda-beda yaitu metode ABC untuk menjawab peralatan apa saja yang dikendalikan berdasarkan prioritas penggunaan dan nilai investasi yang telah ditetapkan. Selanjutnya peralatan yang sudah dikelompokkan akan dihitung *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menjawab berapa banyak peralatan yang hendak akan dipesan. Kemudian dihitung *reorder point* (ROP) peralatan untuk mengetahui kapan harus memesan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja kembali dengan mengetahui titik pemesanan kembali sehingga dapat meminimalisir akan kekurangannya stok peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad (Persero). Dengan dilakukannya analisis ini perusahaan dapat memperoleh informasi yang jelas untuk mengukur ketersediaan akan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja. Sehingga keputusan yang dibuat dapat menguntungkan perusahaan dengan peralatan keselamatan dan kesehatan kerja yang selalu tersedia.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang masalah penelitian maka selanjutnya dapat ditentukan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad?
2. Bagaimana pengelompokkan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad berdasarkan nilai pemakaian dan nilai investasinya?
3. Berapa jumlah pemesanan optimum peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad?

4. Kapan pemesanan kembali peralatan kesehatan dan keselamatan kerja yang harus dilakukan PT. Pindad?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah di deskripsikan maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis penerapan pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad.
2. Untuk mengetahui pengelompokkan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad berdasarkan nilai pemakaian dan nilai investasinya.
3. Untuk mengetahui jumlah pemesanan optimum peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad.
4. Untuk mengetahui waktu dilakukannya pemesanan kembali peralatan kesehatan dan keselamatan kerja yang harus dilakukan PT. Pindad.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang telah dilakukan di PT. Pindad adalah sebagai berikut:

1. Memahami proses atau penerapan dalam pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad.
2. Mendapatkan hasil nyata dari pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan di PT. Pindad.
3. Hasil pengolahan data dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad.

### **1.5 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Agar pembahasan penelitian ini tidak terlalu luas dari topik pembahasan yang telah ditentukan maka diterapkan batasan masalah dan beberapa asumsi. Adapun batasan masalah dan beberapa asumsi tersebut sebagai berikut:

### 1.5.1 Batasan Masalah

1. Objek penelitian yaitu mengenai kelayakan investasi pada pengadaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad.
2. Waktu penelitian dilakukan dalam satu tahun periode penelitian.
3. Penelitian ini dilakukan pada aspek persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja perusahaan.
4. Penelitian dilakukan pada divisi alat berat yang ada di PT. Pindad.

### 1.5.2 Asumsi

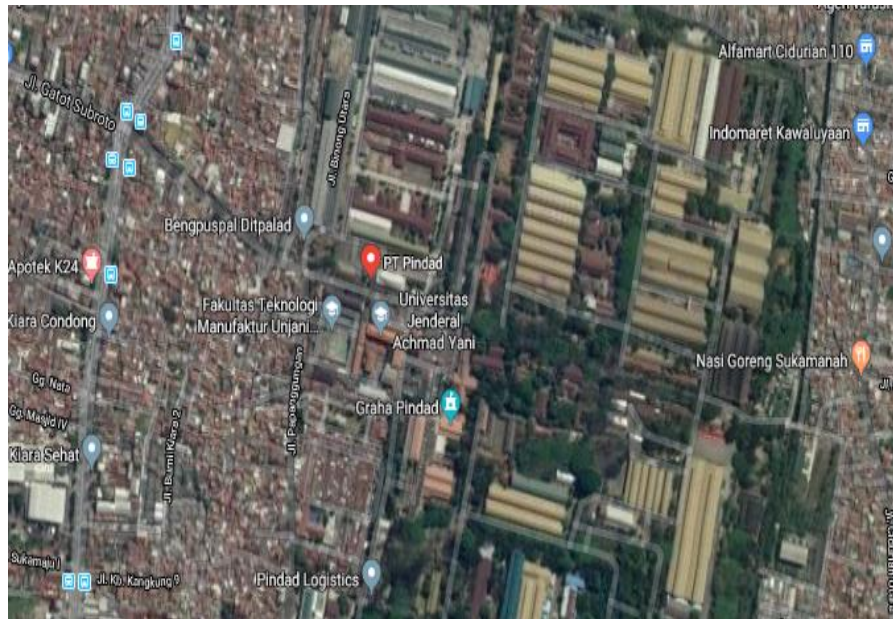
1. Dalam satu periode diasumsikan terdiri dari 12 bulan dan satu bulan diasumsikan 30 hari.
2. Data mengenai ketersediaan peralatan dalam analisis ini bersumber dari hasil wawancara dan survey lapangan yang dilakukan selama penelitian.
3. Penelitian hanya dilakukan untuk peralatan APD yang termasuk ke dalam kelompok A pada metode ABC.

### 1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT. Pindad yang beralamat di Jalan Terusan Gatot Subroto No.517 Kebon Kangkung, Sukapura, Kec. Kiaracondong, Kota Bandung, Jawa Barat 40285.

Berikut merupakan peta lokasi PT. Pindad yang berada di jalan Gatot Subroto No. 517:





Gambar 1.2 Peta Lokasi PT. Pindad

(Sumber : *Google Maps*)

## 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir ini, berdasarkan dari ketentuan penulisan yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah yang menjadi topik permasalahan yang terjadi di PT. Pindad yang dijelaskan secara *detail*, juga terdapat rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi, lokasi penelitian serta sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan mengenai landasan teori yang diambil dari beberapa referensi dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan pemecahan suatu permasalahan pada penelitian yang dilakukan.

### **BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH**

Pada bab ini menjelaskan mengenai kerangka berpikir yang menguraikan langkah-langkah secara rinci yang digunakan sebagai usulan pemecahan masalah

dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada penelitian yang telah dilakukan berdasarkan topik penelitian mengenai pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja.

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini menjelaskan pengumpulan data yang telah dilakukan di PT. Pindad. Pengumpulan data didapatkan dari hasil survey lapangan dan wawancara langsung dengan pihak terkait. Sedangkan, pengolahan data yang dilakukan yaitu dengan menentukan perencanaan pengendalian peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad dari segi ketersediaan peralatan yang ada.

#### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai analisa data yang telah diolah, mulai dari pengumpulan data sampai dengan pengolahan data yang dilakukan sesuai dengan topik penelitian ini. Dan hasil dari pengolahan data tersebut menjadi pembahasan mengenai pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja di PT. Pindad.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan penelitian akan menjawab semua pertanyaan yang ada di perumusan masalah yang telah ditentukan. Dan saran untuk penelitian berguna untuk penelitian selanjutnya yang akan melanjutkan penelitian mengenai pengendalian persediaan peralatan kesehatan dan keselamatan kerja.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Anoraga, Panji. (2005). Psikologi Kerja, Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Budiono et al. (2003). Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Ernawati. (2008). Tata Busana Jilid 1 untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fadhila, R. (2013). Studi Pengendalian Persediaan Obat Gnerik Melalui Metode Analisis ABC, *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Reorder Point* (ROP) di Gudang Farmasi Rumah Sakit Islam Asshobirin. Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gayatri, I., A., E, M. (2015). Hubungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Kinerja Karyawan pada PT. UOB Indonesia Cabang Bengkulu. Jurnal Studi Manajemen. Universitas Dehasen Bengkulu.
- Handoko, T. H. (2012). Dasar – Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi ke-1. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, J dan Render, B. (2008). *Operation Management* (Manajemen Operasi). Edisi ke-7. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, E. (2004). Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Kedua. Jakarta: Grasindo.
- Hermawati, Maria. (2013). *Studi Deskriptif Mengenai Safety Climate Pada Karyawan Bagian Produksi PT. PINDAD (Persero) Kota 'X'. Skripsi Universitas Maraatha.*
- Indrajit, R. E, dan R. Djokopranoto. (2003). Manajemen Persediaan. Jakarta: Grasindo.
- Ishak, A. (2010). Manajemen Operasi. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kusuma, H. (2009). Manajemen Produksi. Edisi ke-4. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Ma'rif, S. M, dan Tanjung H. (2003). Manajemen Operasi. Jakarta: Grasindo.

- Mangkunegara, Anwar Prabu. (2000). Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. PT. Remaja Rosdakary: Bandung.
- Moenir, A., S. (1983). Pendekatan Manusiawi dan Organisasi Terhadap Pembinaan Kpegawaian. PT. Gunung Agung: Jakarta.
- Nasution, A. H, dan Prasetyawan Y. (2008). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nasution, M. (1994). Manajemen Personalialia. Djambatan: Jakarta.
- Noviardi, R., E. (2017). *Analisis Pengendalian Persediaan Ayam Pada Usaha Ayam Potong Pak Waginodengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity. Skripsi Universitas Sumatera Utara.*
- Pramayuda, N. (2015). Analisis Potensi Kecelakaan Kerja Pada Bagian Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode Hira (Hazzard Identification And Risk Assesment) Di : Pt. Rubber Wood Industries Indo. Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Puspitasari, E. (2015). Penerapan Analisis ABC Dalam Pengendalian Persediaan Produk Pertanian Pada UD Mansur Papar Kediri. Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Silalahi, Bennet dan Silalahi, Rumondang. (2005). Seri Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Situmorang, Chaidir. (2003). Mengikuti prosedur keselamatan dan kesehatan kerja Jakarta: Depdiknas. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur. (1989). *Higiene "Perusahaan dan Kesehatan Kerja"*. CV Haji Masagung: Jakarta.
- Suma'mur P.K. (2001). Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan,. PT. Toko Gunung Agung: Jakarta.
- Sutrisno dan Kusmawan Ruswandi. (2007). Prosedur Keamanan, Keselamatan, & Kesehatan Kerja. Yudhistira: Sukabumi.

Syafi'i, M., F. (2008). *Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan di PT. PG. Rajawali 1 Unit PG. Krebet Baru Bululawang Malang*. Skripsi Universitas Islam Negeri Malang.

