

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
DENGAN METODE EOQ DI PT POLYTECH JAYA INDUSTRI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh :

**SUTRISNO**

160410101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
DENGAN METODE EOQ DI PT POLYTECH JAYA INDUSTRI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh :

**SUTRISNO**  
160410101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sutrisno  
NPM : 160410101  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

### **Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Di PT Polytech Jaya Industri**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar Pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undnagan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun,

Batam, 23 Juli 2021



**SUTRISNO**  
160410101

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
DENGAN METODE EOQ DI PT POLYTECH JAYA INDUSTRI**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:**

**Sutrisno**

**160410101**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal**

**seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 23 Juli 2021**



**Anggia arista., S.Si., M.Si.**  
**Pembimbing**

## ABSTRAK

PT. Polyetech Jaya Industri adalah salah satu Perusahaan Swasta Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dikota Batam yang bergerak dibidang kegiatan industri bahan dari plastik. Salah satu produk yang diproduksi oleh perusahaan adalah botol kemasan plastik. Dalam memproduksi botol kemasan plastik, bahan dasar yang digunakan yaitu *Polyethylene Etilen Terephalate* (PET) dan menggunakan penutup produk yaitu berupa tutup botol. PT. Polytech Jaya Industri sering Terjadi kekurangan pada bahan baku tutup botol untuk pengemasan botol kemasan plastik yang telah diproduksi. Hal ini dikarenakan kuantitas pemesanan tutup botol sebesar 4.000 lusin tidak mencukupi untuk kebutuhan produksi selama mengingat waktu pembelian memerlukan estimasi waktu 6 hingga 10 hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah kuantitas pemesanan yang efektif untuk kebutuhan produksi, untuk menentukan *Safety Stock* dan menentukan *reorder point*. Metode yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Hasil dari penelitian dengan Metode EOQ memberikan kuantitas pemesanan yang paling optimal pada pemesanan pada tutup botol sebesar 15.360lusin dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali dengan total biaya Rp.38.663.017

**Kata Kunci:** Pengendalian persediaan; economic Order Quantity; Safety Stock

## ABSTRACT

*PT. Polytech jaya Industri is one of the Domestic Private Investment Companies (PMDN) in city of batam which is engaged in industrial activities of plastic materials. One of the products produced by the company is plastic packaging bottles. In producing plastic packaging bottles, the basic material used is Polyethylene Ethylene Terephalate (PET) and uses a product cover in the form of a bottle cap. PT. Polytech jaya Industries often occur in shortages of raw material for bottle caps for packaging plastic bottles that have been produced. This is because the order quantity of 4.000 dozen bottle caps is not sufficient for production needs as long as the purchase time requires an estimated time of 6 to days. The purpose of this study is to determine the number of efective ordering quantities for productions needs, to determine safety stock and determine reorder points. The method used is the Economic Order Quantity (EOQ) method, which is a technique for procuring raw material inventory in a company by determining the number of economical order quantities by keeping costs to a minimum. The EOQ method provides the most optimal order quantity for order on bottle caps of 15.360 dozen with an order frequency of the 3 times with a cost of Rp.38.663.017.*

**Keywords:** *inventory control; economic order quantity; safety stock*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi teknik industri universitas putera batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini talkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI Selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Ibu Anggia Arista.,S.Si., M.Si. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam.
5. Seluruh Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Ibu Sri Asniati yang selalu memberikan support terbaik
7. Seluruh keluarga besar KS mandiri yang telah memberikan support dan memberikan doa yang terbaik.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Aamiin.

Batam, 23 Juli 2021



Sutrisno

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Teori Dasar .....	7
2.1.1 Persediaan .....	7
2.1.2 Pengendalian Persediaan .....	9
2.1.3 Economic Order Quantity (EOQ).....	10
2.2 Penelitian Terdahulu.....	14
2.3 Kerangka Pemikiran .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Desain Penelitian .....	18
3.2 Variabel Penelitian .....	19
3.3 Populasi Dan Sampel.....	19
3.3.1 Populasi .....	19
3.3.2 Sampel .....	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	19



3.4.1	Data Primer.....	19
3.4.2	Data Sekunder.....	20
3.5	Teknik analisis Data .....	20
3.5.1	Pengumpulan data.....	20
3.5.2	Analisis pembelian tutup botol Optimal.....	20
3.5.3	Analisis total biaya persediaan tutup botol.....	21
3.5.4	Analisis <i>Safety Stock</i> .....	22
3.5.5	Analisis reorder point .....	23
3.6	Jadwal dan Lokasi Penelitian .....	23
3.6.1	Lokasi Penelitian .....	23
3.6.2	Jadwal Penelitian .....	24
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1	Data Penelitian.....	25
4.1.2	Analisis Pengendalian Persediaan Tutup Botol Aktual Perusahaan.....	27
4.2	Pengolahan Data .....	30
4.2.1	Analisis Persediaan Tutup Botol dengan Metode EOQ .....	30
4.2.2	Total Biaya Persediaan (TIC) .....	31
4.2.3	Menentukan Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ) .....	33
4.2.4	Menentukan Pemesanan Kembali ( <i>Re Order Point</i> ) .....	35
4.2.5	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Kebijakan Perusahaan.....	36
4.3	Pembahasan Penelitian .....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>39</b>
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>43</b>
Lampiran 1. Pendukung Penelitian .....		43
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup.....		46
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....		47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Pemikiran .....	17
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	18
<b>Gambar 3.2</b> Gambar peta Lokasi Penelitian .....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2. 1</b> Tabel Penelitian Terdahulu .....	14
<b>Tabel 2. 1</b> lanjutan .....	15
<b>Tabel 2. 1</b> lanjutan .....	16
<b>Tabel 3. 1</b> Tabel jadwal Penelitian .....	24
<b>Tabel 4. 1</b> Kebutuhan Tutup Botol Juli 2020-Juni 2021 .....	25
<b>Tabel 4. 2</b> Persediaan Tutup Botol Juli 2020-Juni 2021 .....	27
<b>Tabel 4. 3</b> Biaya Pemesanan Tutup Botol .....	28
<b>Tabel 4. 4</b> Biaya Penyimpanan Tutup Botol Juli 2020-Juni 2021.....	29
<b>Tabel 4. 5</b> Kuantitas pemesanan tutup botol optimal .....	31
<b>Tabel 4. 6</b> Total Biaya Persediaan Metode EOQ Dan Penggunaan Perusahaan ..	32
<b>Tabel 4. 7</b> Tabel Perhitungan standar deviasi.....	33

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
<b>Rumus 2.1</b> Rumus <i>Economic Order Quantity</i> .....	11
<b>Rumus 2.2</b> Rumus Menentukan Kuantitas Pemesanan.....	11
<b>Rumus 2.3</b> Rumus <i>Total Inventory Control (TIC)</i> .....	12
<b>Rumus 2.4</b> Rumus perhitungan <i>safety Stock</i> .....	13
<b>Rumus 2.5</b> Rumus <i>Reorder Point (ROP)</i> .....	13

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pesatnya perkembangan bidang perekonomian serta pembangunan menciptakan tuntutan terhadap perusahaan agar lebih giat dalam bekerja dan menghadapi kompetitornya pada dunia usaha. Setiap perusahaan berupaya mencapai tujuan masing-masing dengan memanfaatkan serta memaksimalkan kinerja yang terdapat dalam perusahaan. (Prayogo, A.W., Dwiatmanto., 2016)

Pada dasarnya proses produksi mampu beroperasi dengan efisien serta efektif tidak terlepas dari pengawasan yang baik terhadap sebuah kinerja. Salah satunya yakni pemantauan serta pengendalian dari persediaan bahan baku sebagai masalah terpenting, sebab persediaan bahan baku sangat mempengaruhi dan bisa menentukan proses produksi secara lancar. Kebutuhan bahan baku yang meliputi jumlah dan tingkat persediaannya berbeda bagi setiap perusahaan, secara menyeluruh disesuaikan terhadap banyaknya volume produksi, jenis perusahaan serta alur proses. (Trihudiyatmanto, 2017)

Dalam sebuah perusahaan haruslah membuat kebijakan – kebijakan persediaan bahan baku dengan baik semata-mata untuk mendapatkan tingkat persediaan yang paling optimal dan bisa menekan biaya yang seminimal mungkin agar perusahaan dapat mencapai tujuan serta keuntungan yang maksimal. Dengan adanya optimasi produksi yang baik dalam sebuah perusahaan sehingga menghindari perusahaan terhadap berbagai resiko kekurangan ataupun kelebihan

bahan baku, dengan begitu perusahaan dapat lebih leluasa memaksimalkan keuntungan yang diperoleh dan lebih efisien. (Andini & Slamet, 2016)

PT. Polytech Jaya Industri merupakan salah satu Perusahaan Swasta Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) di kota Batam yang bergerak dibidang kegiatan industri bahan dari plastik. Suatu produk hasil produksi perusahaan berupa botol kemasan plastik. Dalam memproduksi botol kemasan plastik, bahan dasar yang digunakan yaitu *Polyethylene Etilen Terephalate* (PET). Botol kemasan plastik yang di produksi akan memerlukan komponen penutup kemasan yaitu berupa tutup botol (*plastic cap long neck*). Penggolongan jenis tutup botol terbagi menjadi 3 jenis yaitu, tutup botol *almond*, tutup botol (*plastic cap long neck*) dan tutup botol jumbo.

Berdasarkan pelaksanaan observasi serta wawancara oleh peneliti pada kepala bagian produksi dan bagian pengendalian persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*), perusahaan mengalami kendala dengan persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*) yaitu kekurangan persediaan, hal ini terlihat dari data *stock* persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*) di beberapa bulan seperti bulan Januari 2021 mengalami kekurangan sebanyak 420 lusin, di bulan Februari 2021 mengalami kekurangan sebanyak 215 lusin dan di bulan Maret 2021 mengalami kekurangan sebanyak 935 lusin. Jumlah tutup botol (*plastic cap long neck*) yang tersisa belum bisa memenuhi kebutuhan untuk proses produksi sedangkan kebutuhan per harinya perusahaan memerlukan tutup botol (*plastic cap long neck*) sebanyak 138 lusin. Namun pemesanan tutup botol (*plastic cap long neck*) yang dilakukan oleh perusahaan pada setiap bulannya tidak bisa datang sesuai tepat waktu sesuai yang

telah direncanakan, karena mengingat tutup botol (*plastic cap long neck*) yang dipesan dari luar daerah dengan estimasi pengiriman 7 hari.

Jika dilihat dari pokok permasalahan jumlah kuantitas pemesanan tutup botol (*plastic cap long neck*) yang dilakukan oleh perusahaan, kuantitas pemesanan sebanyak 4.000 lusin belum bisa memenuhi untuk kebutuhan produksi. Kekurangan tutup botol (*plastic cap long neck*) membuat tidak adanya *safety stock* yang tersedia dan menyebabkan proses produksi kemasan botol plastik mengalami keterlambatan karena harus menunggu tutup botol (*plastic cap long neck*) yang dipesan untuk datang terlebih dahulu, dengan begitu timbul ketidakmampuan perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tepat waktu. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk lebih peduli dengan mengkaji ulang pemesanan tutup botol dengan mempertimbangkan jumlah kuantitas tutup botol yang di pesan pada setiap kali pemesanan agar tetap dalam pengawasan dan tidak terjadi kekurangan. Keterlambatan dalam memenuhi kebutuhan konsumen akan menimbulkan dampak berupa berpindahya konsumen kepada perusahaan dengan produk serupa yang lainnya. Kejadian tersebut berisiko menurunkan perolehan laba dari perusahaan hingga dapat menimbulkan kerugian.

Salah satu cara pengendalian persediaan bahan baku yakni dengan melakukan penentuan kebutuhan melalui bantuan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ mengimplementasikan metode pembelian dengan melakukan penentuan dari jumlah pesanan barang sesuai pemenuhan dari kebutuhan permintaan, serta menekan biaya biaya penyimpanan. Pengendalian persediaan memiliki fungsi utama berupa “menyimpan” yang digunakan dalam

memenuhi permintaan konsumen jika periode waktu dari pengiriman bahan yang relative panjang serta biaya yang dipergunakan sebagai menemukan barang pengganti ataupun biaya yang relatif besar dari kehabisan barang.

Menggunakan dasar latar belakang dari permasalahan dalam perusahaan, peneliti berencana melaksanakan penelitian dengan mengambil judul yaitu **“ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ DI PT POLYTECH JAYA INDUSTRI “**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Menggunakan dasar latar belakang masalah, selanjutnya peneliti telah melakukan identifikasi permasalahan yang meliputi:

1. Jumlah pemesanan tutup botol (*plastic cap long neck*) tidak mencukupi untuk kebutuhan produksi botol kemasan plastik
2. Terjadinya kekurangan persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*) sehingga terjadi keterlambatan produksi
3. Belum adanya *safety stock* tutup botol (*plastic cap long neck*) yang memadai sesuai kebutuhan produksi botol kemasan plastik

## **1.3 Batasan Masalah**

Pelaksanaan penelitian menggunakan batasan masalah agar lebih terfokus yang meliputi:

1. Penggunaan data penelitian berupa data historis kebutuhan produksi, jumlah pembelian tutup botol (*plastic cap long neck*) dan jumlah persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*) selama 1 periode Juli 2020 – Juni 2021 yang ada di PT Polyetech jaya industri



2. Analisa hanya dilakukan pada persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*) disetiap Pemesanan, pemakaian kebutuhan produksi dan sisa persediaan tutup botol (*plastic cap long neck*).

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Menggunakan dasar latar belakang yang teruraikan, peneliti membuat perumusan permasalahannya yang meliputi:

1. Berapakah jumlah kuantitas dan frekuensi pemesanan tutup botol (*plastic cap long neck*) dalam satu kali pemesanan jika menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ)?
2. Berapakah jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*) yang harus tersedia untuk kebutuhan produksi?
3. Berapakah jumlah ROP yang harus tersedia oleh perusahaan jika perusahaan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ)?

#### **1.5 Tujuan penelitian**

Menggunakan dasar rumusan masalah, pelaksanaan penelitian bertujuan antara lain:

1. Untuk mengetahui kuantitas dan frekuensi dalam satu kali pembelian bahan baku yang dibutuhkan jika menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)
2. Untuk mengetahui berapa jumlah *safety Stock* yang harus di sediakan oleh perusahaan jika perusahaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

3. Untuk mengetahui berapa jumlah ROP persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan jika perusahaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Peneliti memiliki harapan dari hasil penelitian yang menyajikan informasi terkait pengendalian persediaan tutup botol yang efektif bagi perusahaan dalam melakukan proses operasi produksi. Selanjutnya membantu perusahaan dalam mempertimbangkan dan penentuan jumlah kuantitas pembelian, persediaan pengaman (*safety stock*) serta pemesanan kembali (*reorder point*) yang efisien sesuai kebutuhan proses produksi.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi peneliti yakni memberikan tambahan wawasan serta ilmu pengetahuan dengan khusus berfokus terkait implementasi serta aplikasi secara langsung dilapangan mengenai pengendalian persediaan bahan baku.
2. Bagi perusahaan yakni sebagai suatu bahan untuk mempertimbangkan dalam penentuan kebijakan dimasa mendatang.
3. Bagi fakultas yakni memiliki nilai guna berupa bahan pustaka serta dapat digunakan sebagai bahan pembanding untuk mahasiswa disemester akhir.
4. Bagi berbagai pihak lainnya, memiliki nilai guna berupa sumber informasi serta bahan kajian ilmiah sebagai tambahan pengetahuan untuk yang berkepentingan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

##### **2.1.1 Persediaan**

Persediaan ialah suatu aktivitas berbentuk kekayaan lancar dalam perusahaan tertentu untuk bisa dilakukan penyimpanan dalam pemenuhan kebutuhan pelanggan pada kondisi mendadak serta dapat diolah kembali dalam proses produksi (Zahirah & Arista, 2019). Persediaan (inventory) adalah bahan atau barang yang merupakan asset (harta) dalam sebuah perusahaan yang disimpan untuk mengantisipasi dalam memenuhi permintaan konsumen. Terdapat 2 perbedaan utama dalam sistem persediaan yakni sistem persediaan ukuran pemesanan tetap dengan persediaan interval pemesanan tetap (Sirait, 2019).

Persediaan ialah suatu aktiva milik perusahaan terdiri dari berbagai barang yang bisa dilakukan pengolahan serta memiliki nilai jual dengan suatu periode waktu, adapun berbagai barang persediaan masuk kategori dalam proses produksi ataupun sedang antri untuk diolah, misalnya persediaan dari bahan baku kebutuhan dari produksi. (Zahirah & Arista, 2019)

Persediaan pada dasarnya akan memperlancarkan kegiatan operasi produksi dalam sebuah perusahaan dimana pemesanan bahan baku harus dilakukan secara terus-menerus sebagai kebutuhan untuk memproduksi produk. Yang selanjutnya produk dapat dijual kepada konsumen. Adapun fungsi persediaan bahan baku yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengantisipasi risiko barang terlambat kedatangannya
2. Untuk mengantisipasi risiko rusaknya barang
3. Untuk menjaga kesetabilan operasi dalam perusahaan
4. Untuk mencapai optimalisasi penggunaan mesin
5. Untuk memberikan pelayanan yang baik terhadap konsumen.(Rangkuti, 2019)

Persediaan dapat diartikan sebagai suatu bahan ataupun barang tersimpan digudang sewaktu-waktu dapat digunakan sendiri ataupun untuk dijual. Persediaan memiliki makna serupa bahan baku sebagai kebutuhan produksi, barang dalam proses pengolahan atau barang jadi tersimpan sebagai kebutuhan penjualan (Ban et al., 2013)

Secara garis besar hal yang mempengaruhi persediaan ketidakpastian bahan baku ada dua faktor diantaranya adalah internal perusahaan dan faktor eksternal perusahaan. Penyebab ketidakpastian yang bersumber internal perusahaan yakni penggunaan bahan baku oleh perusahaan untuk kegiatan produksi. Adanya pembagian penggunaan bahan baku cenderung bermasalah dalam ketepatan terhadap perencanaan oleh perusahaan sebelumnya. Ketidakpastian bersumber eksternal perusahaan sendiri penyebabnya pada saat melakukan pembelian bahan baku. Pemesanan yang dilakukan tidak bisa diperhitungkan bahwa bahan baku yang beli bisa datang secara tepat waktu, (Syarif & Elmas, 2017)

Heizer dan Render (2011) mengemukakan persediaan dikelompokkan menjadi dalam 4 bagian diantaranya:

1. Persediaan bahan baku (*raw material*)

Material yang di beli oleh perusahaan merupakan bahan mentah sebelum masuk proses fabrikasi

2. Persediaan barang setengah jadi (*work in perocess*)

Bahan baku ataupun suatu komponen telah mengalami perubahan namun belum selesai menjadi produk jadi.

3. Persediaan barang *Maintenance Repair Operating* (MRO)

Persediaan khusus berupa material atau komponen untuk bahan persediaan pemeliharaan, perbaikan dan operasional untuk menjaga kelancaran produksi.

4. Persediaan barang jadi

Suatu persediaan barang selesai pemrosesan namun masih antri untuk pengiriman.(Jan & Tumewu, 2019)

Menurut dari jenis permintaan, persediaan bahan baku bisa dikategorikan sebagai dua jenis, meliputi: yang pertama *Independent Demand Inventory* merupakan suatu persediaan yang ada dalam perusahaan dimana jumlahnya tidak dipengaruhi terhadap jumlah persediaan yang lainnya. Dan yang kedua *Dependent Demand Inventory* merupakan suatu persediaan yang ada dalam perusahaan yang jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah persediaan lainnya.(Nurhasanah et al. 2014)

### **2.1.2 Pengendalian Persediaan**

Pengendalian persediaan ialah suatu aktifitas yang bertujuan untuk mengendalikan kuantitas suatu persediaan bahan baku maupun persediaan produk. Dengan pengendalian yang efisien perusahaan dapat memenuhi permintaan

kebutuhan pelanggan dan bisa diketahui ketepatan jadwal dari kegiatan pembelian (Sirait, 2019)

Pengendalian persediaan ialah pokok fungsi manajerial dengan peran terpenting untuk perusahaan, sebab persediaan bahan baku merupakan aktiva lancar yang melibatkan nilai investasi paling besar. Pelaksanaan fungsi tersebut berkaitan langsung kepada semua bagian dalam perusahaan demi penggunaan sumber daya manusia dapat maksimal. (Trihudyatmanto, 2017)

Pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan mesti memiliki sebuah tujuan diantaranya:

1. Sebagai pemenuhan kebutuhan ataupun permintaan pelanggan
2. Sebagai pemelihara keberlangsungan produksi demi perusahaan tidak terjadi *stock out* yang memungkinkan bisa mengganggu proses produksi seperti penghentian proses produksi akibat dari kelangkaan bahan baku atau keterlambatan pengiriman bahan baku.
3. Sebagai upaya pertahanan serta peningkatan penjualan perusahaan
4. Sebagai upaya menjaga terhindar dari pembelian kecil yang mampu meningkatkan biaya pemesanan lebih tinggi. (Fithri et al., 2019)

### **2.1.3 Economic Order Quantity (EOQ)**

*Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu suatu teknik atau metode mendapatkan sejumlah barang melalui menekan biaya paling rendah serta dengan mengawasi biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan (Sirait, 2019). EOQ yakni penggunaan suatu metode guna melakukan penentuan jumlah kuantitas dengan teroptimal. Metode EOQ berfungsi dalam menyetarakan biaya pemesanan

dengan penyimpanan, sebagai dasar terciptanya metode terbaru dan termmodern maka dapat dikatakan sebagai metode pengendalian yang tradisional dengan kemampuan penyelesaian permasalahan penentuan jumlah kuantitas dari pemesanan (Tannady & Filbert, 2018)

Adapun rumus perhitungan EOQ yaitu:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

**Rumus 2.1** Rumus *Economic Order Quantity*

Diketahui:

D = Jumlah kebutuhan bahan dalam satuan(lusin) per tahun

S = Biaya pemesanan untuk setiap kali pemesanan

H = Biaya penyimpanan per tahun

Penggunaan metode EOQ dalam melaksanakan pembelian suatu barang yang mana jumlah kuantitas pada setiap kali melakukan pemesanan. Sehingga jumlah pembelian dapat diketahui dengan melakukan pembagian antara kebutuhan selama 1 tahun terhadap jumlah pembelian dalam setiap kali melakukan pemesanan (Zahirah & Arista,2019).

$$F = D/\text{EOQ}$$

**Rumus 2.2** Rumus Menentukan Kuantitas Pemesanan

Diketahui:

D = Jumlah kebutuhan bahan dalam satuan(kg) per tahun

EOQ = kuantitas dalam setiap pemesanan

### 2.1.3.1 Total Biaya Persediaan Atau *Total Inventory Cost* (TIC)

Yang dimaksud dengan *Total Inventory Cost* (TIC) ialah hasil penjumlahan total dari keseluruhan biaya persediaan pada 1 periode. Yang

termasuk biaya tersebut meliputi biaya pembelian, biaya pemesanan serta biaya penyimpanan. Total biaya persediaan yakni jumlah total bersumber biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan. Penggunaan rumusnya berupa (Zahirah & Arista, 2019):

$$\boxed{\text{TIC} = \left[ \frac{D}{Q} S \right] + \left[ \frac{Q}{2} H \right]} \quad \text{Rumus 2.3 Rumus Total Inventory Control (TIC)}$$

Dimana:

TIC : Total biaya persediaan

D : Jumlah permintaan

S : Biaya pemesanan

Q : Jumlah Kg yang dipesan

### 2.1.3.2 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

*Safety stock* (persediaan pengaman) ialah persiapan dari suatu persediaan demi mengamankan keberlangsungan proses operasional produksi dalam sebuah perusahaan. Melalui persediaan pengaman di harapkan tidak ada gangguan selama proses produksi terkait ketidakpastian dari bahan baku. *Safety stock* juga diartikan sebagai jumlah ketersediaan minimum dari persediaan bahan baku guna menjaga resiko terjadinya keterlambatan kedatangan pemesanan bahan baku, ataupun suatu peristiwa kehabisan bahan baku (*stock out*) serta adanya gangguan lainnya terkait kelancaran proses operasional produksi (Ban et al., 2013)

*Safety stock* adalah persediaan cadangan yang dirancang demi melakukan antisipasi jika resiko kejadian bahan yang kurang. Kegiatan persediaan pengaman dapat bermanfaat mengurangi resiko kejadian kerugian yang dikibatkan oleh



kekurangan persediaan serta dapat menekan biaya penyimpanan. Perhitungan *Safety Stock* Rumus yang digunakan yaitu:(Jessica Juventia, 2016)

$$SS = Z X \sigma$$

**Rumus 2.4** Rumus perhitungan *safety Stock*

Dimana:

SS = Persediaan pengaman (*safety stock*)

A = Standar deviasi

Z = Faktor pengaman

### 2.1.3.3 Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Yang dimaksud dengan *Re-Order Point* (ROP) yakni masa dari perusahaan memesan ulang bahan baku atau suatu produk, dengan tujuan ketepatan waktu penerimaan bahan pesanan yang sesuai terhadap kapasitas serta permintaan. Pemesanan kembali bahan baku oleh perusahaan bisa dilakukan ketika habisnya persediaan bahan baku atau dapat disebut dengan diatas *safety stock*. ROP berfungsi untuk menghindari batas *safety stock* dari persediaan bahan baku di gudang (Industri et al., 2017).

ROP sebagai momen perusahaan perlu memesan ulang, sehingga saat penerimaan atau kedatangan pemesanan bahan baku tepat waktu dengan indikator persediaan bahan baku diatas *safety stock*. ROP ialah jumlah persediaan menunjukkan dimana harus dilakukannya pemesanan ulang barang supaya barang yang dipesan dapat datang tepat waktu. Fase ini sebagai penanda bahwa waktu yang harus disegerakan dalam pemesanan barang sebagai mengganti penggunaan dari bahan persediaan. Rumus untuk menghitung ROP yaitu:

$$ROP = d \times L + SS$$

**Rumus 2.5** Rumus *Reorder Point* (ROP)

Dimana:

ROP = Titik pemesanan ulang

d = Tingkat kebutuhan dalam satuan waktu

L = lead time(Hidayat et al., 2020)

## 2.2 Penelitian Terdahulu

**Tabel 2. 1** Tabel Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Ganda sirait, 2019	Pengendalian Persediaan Obat Dengan Pendekatan Economic Order Quantity	Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, jumlah pemesanan obat yang paling ekonomis pada tahun 2019 yaitu, obat amlodipine 5 mg sebanyak 10.153 kotak dengan biaya persediaan yang dibutuhkan sebesar Rp12.843.264 dan obat simvastatin 20 mg sebanyak 25.288 kotak dengan biaya persediaan sebesar Rp30.447.245.
2	M.Trihudyanto, 2017	Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode economic order quantity (EOQ) (studi empiris pada CV. Jaya Gemilang Wonosobo)	Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, mendapatkan hasil persediaan rata-rata pada tahun 2015 sebesar 916,52 dan 2016 sebesar 1.158,52. Batas titik pemesanan Kembali tahun 2015 sebesar 3.986,1 dan tahun 2016 sebesar 5,040. Total biaya persediaan tahun 2015 sebesar Rp.139.389.451 dan tahun 2016 sebesar Rp.181.332.711

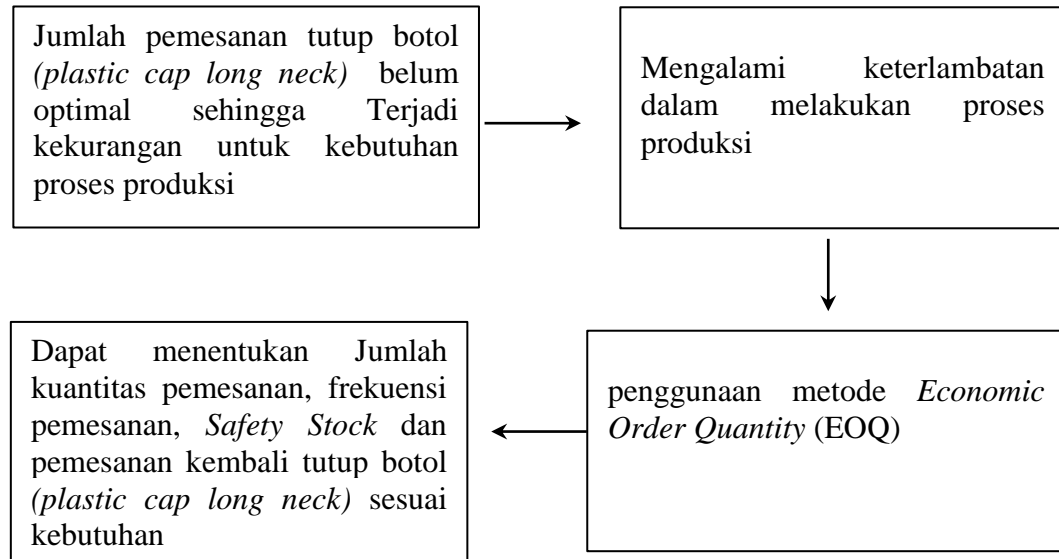
Tabel 2. 2 lanjutan

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
3	Noor Apriyani dan Ahmad Muhsin, 2017	Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode economic order quantity dan Kanban pada PT Adyawinsa Stamping Industries	Berdasarkan dari analisis yang dilakukan, frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 42 kali dan kuantitas sebanyak 3013 unit dengan mengeluarkan biaya pemesanan per periode sebesar Rp.1.377.668.782.apabila perusahaan menerapkan metode EOQ maka perusahaan penghematan untuk pemesanan bahan baku sebanyak Rp.2.463.315.
4	Sakinah Hasanah zahirah dan Anggia Arista, 2018	Pengendalian persediaan dengan metode economic order quantity pada distributor makanan	Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan persediaan barang yummy natural plan youghurt 1 kg adalah 798 pcs dengan frekuensi pemesanan 7 kali per 1 tahun dengan jangka 45 hari sekali. Adapun barang yummy natural plan youghurt 2,5 kg adalah 482 pcs dengan frekuensi pemesanan 4 kali per 1 tahun dengan jangka 32 hari.

Tabel 2. 3 lanjutan

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
5	Difana Meilani dan Ryan Eka, Saputra, 2013	Pengendalian persediaan bahan baku vulkanisir ban (studi kasus: PT. Gunung Pulo Sari)	Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan nilai <i>safety stock</i> sebesar 18 unit dengan tingkat reorder point sebanyak 93 unit dan biaya minimum didapat sebesar Rp.133.991.672
6	Prima Fithri, Alizar Hasan dan Fadhila Maisa Asri, 2019	Analysis of inventory control by using economic order quantity model – A case study in PT. Semen padang	Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan EOQ pada tahun 2016 kuantitas pemesanan optimal sebanyak 32.073 Ton per pesanan dengan frekuensi sebanyak 9 kali dengan biaya Rp.4.757.673.813,48 dan pada tahun 2017 jumlah pemesanan optimal sebesar sebanyak 34.856 ton per pesanan dengan frekuensi sebanyak 9 kali dengan total biaya Rp.9.694.805.608,36.
7	Harly I. unsulangi, Arrazi hasan Jan & Ferdinand Tumewu, 2019	Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam	Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan metode EOQ pada tahun 2016 pembelian bahan baku yang dilakukan oleh PT. Fortuna Inti Alam sebesar 5.852,22 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 9 kali dan untuk tahun 2017 sebesar 5.844 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 10 kali.

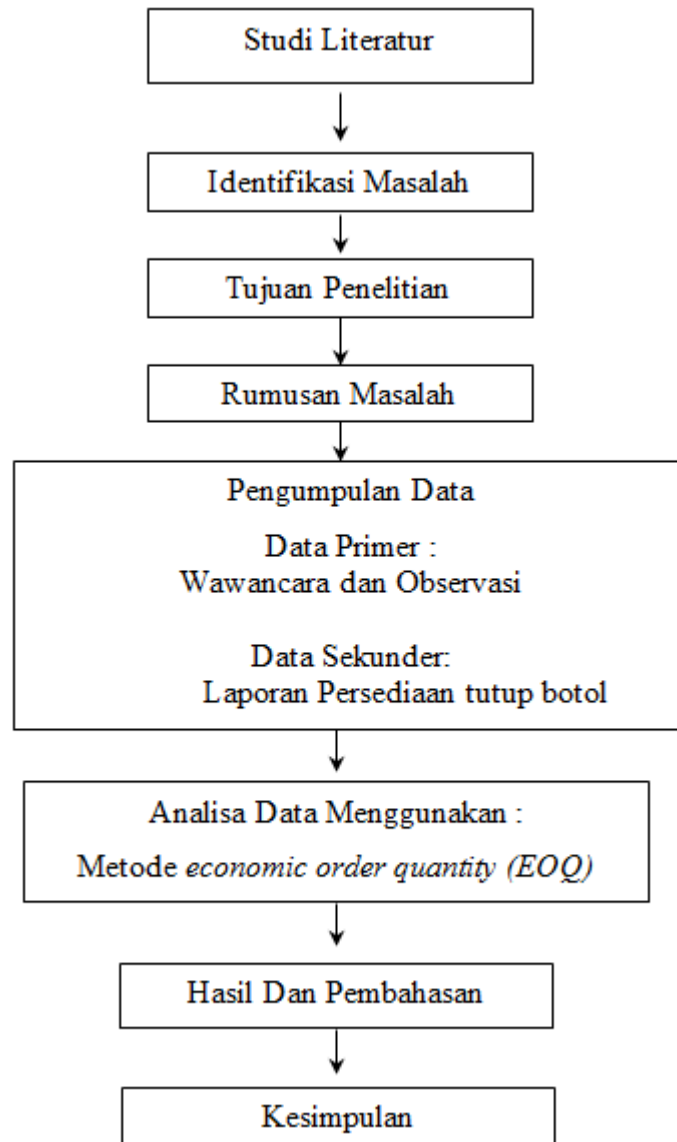
### 2.3 Kerangka Pemikiran



**Gambar 2. 1** Kerangka Pemikiran

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

## **3.2 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini Variabel *independent* adalah Kuantitas pemesanan tutup botol, frekuensi pemesanan tutup botol, *safety stock* dan *reorder point* menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Variabel *dependent* adalah persediaan tutup botol terhadap kebutuhan dalam melakukan proses produksi botol kemasan plastik.

## **3.3 Populasi Dan Sampel**

### **3.3.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini berupa persediaan tutup botol yang digunakan PT. Polytech jaya industri dalam melakukan proses produksi.

### **3.3.2 Sampel**

Sampel pada penelitian ini berupa data persediaan tutup botol pada bulan Juli 2020 – Juni 2021 di PT. Polytech Jaya Industri.

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

### **3.4.1 Data Primer**

#### **1. Wawancara**

Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan cara mewawancarai pekerja yaitu bagian kepala produksi dan bagian pengendalian tutup botol dimana memiliki kapasitas dan kewenangan dalam pengendalian persediaan tutup botol.

## 2. Observasi

Peneliti melakukan observasi kepada pihak yang berwenang yaitu orang yang bertanggung jawab dalam pengendalian persediaan tutup botol.

### 3.4.2 Data Sekunder

Pada data sekunder peneliti menggunakan laporan persediaan tutup botol yang ada di perusahaan pada bulan Juli 2020 hingga Juni 2021.

## 3.5 Teknik analisis Data

Untuk melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku di PT. Polytech Jaya Industri peneliti menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Adapun Langkah-langkah teknik analisis data sebagai berikut.

### 3.5.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data yang diperoleh dari perusahaan PT. Polytech Jaya Industri yakni data persediaan aktual tutup botol pada 1 periode dimulai dari bulan Juli 2020-Juni 2021 yang selanjutnya diolah oleh penulis.

### 3.5.2 Analisis pembelian tutup botol Optimal

Setelah mendapatkan data, penulis menghitung untuk menentukan kuantitas pemesanan tutup botol yang paling optimal dan menentukan frekuensi pembelian yang optimal dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

#### 1) *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan EOQ menggunakan rumus:



$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Dimana:

D = Jumlah kebutuhan tutup botol dalam satuan (lusin/tahun)

S = Biaya pemesanan untuk setiap kali pemesanan (Rupiah/Pesanan)

H = Biaya penyimpanan per tahun

## 2) Frekuensi pemesanan kembali

Untuk menentukan frekuensi pemesanan menggunakan rumus:

$$F = \frac{D}{EOQ}$$

Dimana:

F = Frekuensi pemesanan

D = Jumlah Bahan baku yang dibutuhkan

EOQ = Jumlah pembelian yang ekonomis

### 3.5.3 Analisis total biaya persediaan tutup botol

Pada analisis ini bertujuan untuk mengetahui berapa total biaya persediaan tutup botol yang mana terdiri dari beberapa biaya yaitu, biaya pembelian tutup botol, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan

Rumus yang di gunakan adalah:

$$TIC = \left[ \frac{D}{Q} S \right] + \left[ \frac{Q}{2} H \right]$$

Dimana:

TIC : Total biaya persediaan

D : Jumlah permintaan

S : Biaya pemesanan

Q : Jumlah Kg yang dipesan

### 3.5.4 Analisis *Safety Stock*

Dalam analisis *safety Stock* ini melakukan perhitungan untuk mencari titik dimana persediaan tutup botol paling optimal dimana akan digunakan sebagai bahan cadangan untuk kebutuhan produksi. Namun sebelum melakukan perhitungan *safety stock* sebelumnya harus menghiyung *standar deviasi* (SD) terlebih dahulu. Adapun rumus yang digunakan adalah:

Perhitungan standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(Xi - \bar{x})^2}{N}}$$

Dimana:

N = Jumlah data

$\bar{x}$  = Rata-rata Kebutuhan Bahan

X = Jumlah Kebutuhan Bahan

Perhitungan *Safety Stock*

$$SS = S_d X Z$$

Dimana:

SS = Persediaan pengaman (*safety stock*)

$S_d$  = Standar deviasi

Z = Faktor pengaman

### 3.5.5 Analisis reorder point

Tujuan analisis ini adalah untuk menentukan titik dimana dan kapan akan kembali melakukan pembelian tutup botol. Adapun rumus yang di gunakan yaitu:

$$ROP = d \times L + SS$$

Dimana:

ROP = Titik pemesanan ulang

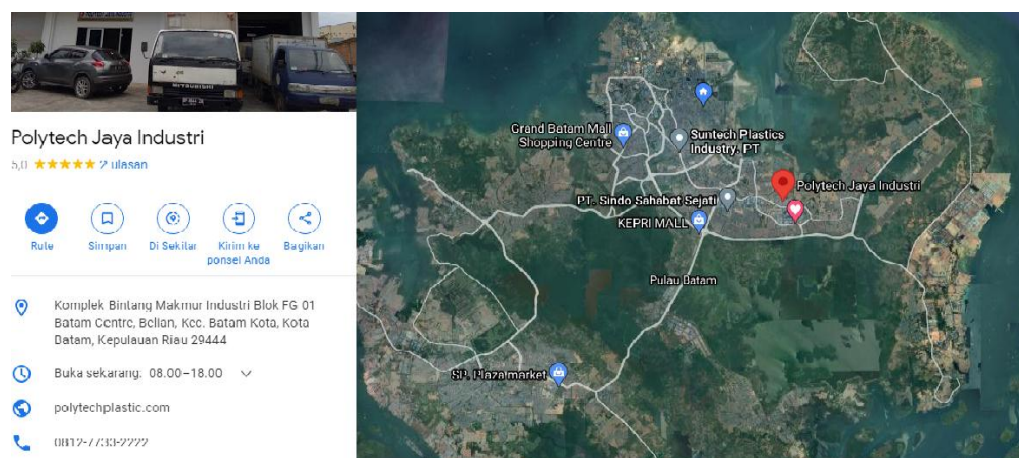
d = Tingkat kebutuhan dalam satuan waktu

L = Waktu tenggang (*lead time*)

## 3.6 Jadwal dan Lokasi Penelitian

### 3.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Polytech Jaya Industri yang beralamat Komplek Bintang Makmur Industri Blok FG No 01 Belian, Kec. Batam Kota, Kota Batam.



**Gambar 3. 2** Gambar peta Lokasi Penelitian

### 3.6.2 Jadwal Penelitian

**Tabel 3. 1** Tabel jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	BULAN																											
		FEB 21				MAR 21				APR 21				MEI 21				JUN 21				JUL 21							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Studi Pendahuluan	■	■	■	■																								
2	Identifikasi Masalah					■	■																						
3	Menentukan Judul Penelitian							■																					
4	Menentukan Tujuan Penelitian							■	■																				
5	Studi Pustaka									■	■	■	■																
6	Studi Lapangan											■	■	■	■														
7	Pengumpulan Data															■	■	■	■										
8	Pengolahan Data																			■	■	■	■						
9	Menyusun Laporan & Jurnal Ilmiah																									■	■	■	■