

**INTEGRASI ABC SYSTEM DAN EOQ DALAM PENGENDALIAN  
PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
(STUDI KASUS PADA PT IGP INTERNASIONAL, SLEMAN)**

**SKRIPSI**



Ditulis oleh:

Nama : Aditya Alfianyah  
Nomor Mahasiswa : 19311270  
Program Studi : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Operasi

**FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**Integrasi ABC System dan EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

**(Studi Kasus pada PT IGP Internasional, Sleman)**

**SKRIPSI**

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar

sarjana strata-1 di Program Studi Manajemen,

Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia



Oleh:

Nama : Aditya Alfiansyah

Nomor Mahasiswa : 19311270

Program Studi : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

**FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

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

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Penulis,



Aditya Alfiansyah

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**INTEGRASI ABC SYSTEM DAN EOQ DALAM PENGENDALIAN  
PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
(STUDI KASUS PADA PT IGP INTERNASIONAL SLEMAN)**

Nama : Aditya Alfiansyah  
Nomor Mahasiswa : 19311270  
Program Studi : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Operasi

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,



(Drs. Al Hasin, MBA.)

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

### BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR BERJUDUL  
**INTEGRASI ABC SYSTEM DAN EOQ DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN  
BAKU (STUDI KASUS PADA PT IGP INTERNASIONAL, SLEMAN)**

Disusun Oleh : **ADITYA ALFIANSYAH**

Nomor Mahasiswa : **19311270**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

Pada hari, tanggal: Senin, 11 September 2023

Penguji/ Pembimbing TA : Al Hasin, Drs., MBA.



Penguji : Siti Nursyamsiah, Dra., M.M.



Mengetahui  
Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika  
Universitas Islam Indonesia



Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D.

## MOTTO

قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

“Katakanlah: sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam.” (QS. Al-An’am ayat 162).

إِنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌ وَلَهْوٌ وَإِنْ تُؤْمِنُوا وَتَتَّقُوا يُؤْتِكُمْ أَجْرَكُمْ وَلَا يَسْأَلْكُمْ أَمْوَالَكُمْ

“Sesungguhnya kehidupan dunia hanyalah permainan dan senda gurau. Dan jika kamu beriman dan bertakwa, Allah akan memberikan pahala kepadamu dan Dia tidak akan meminta harta-hartamu.” (QS. Muhammad ayat 36).

حَيِّ عَلَى الصَّلَاةِ

حَيِّ عَلَى الْفَلَاحِ

“Marilah sholat” kemudian “marilah meraih kemenangan” artinya adalah jika ingin meraih kemenangan maka laksanakanlah sholat terlebih dahulu. Kyai Luqmanulhakim pun mengatakan “tiada kemenangan tanpa ketaatan.”

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

Artinya: “Ya Rabbku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku.” (QS. Thaha ayat 25-28).

## ABSTRACT

*Inventory is one of the most important assets in many companies because inventory will have an impact on the company's finances, operations, marketing and sales, even the company's reputation is related to customer satisfaction. With inventory control, it will reduce the risks that arise.*

*This research is a case study at PT IGP Internasional Sleman. Two methods, namely the ABC and EOQ methods, are integrated in this study, with the aim of knowing the classification of high-value raw materials for the company, then control the inventory of these raw materials so as to minimize inventory costs.*

*From the research results, it was found that there were 36 types of raw materials included in the A class category with an absorption of funds of 80.58% and the number of items of 0.14%, the B class category consisted of 338 types with an absorption of 14.57% and a total of 40.80%, the C class category consisted of 207 species with an absorption of 4.85% and a total of 59.06% of items. The total cost savings for raw material inventory for the A class category in 2022 are Rp. 90,421,817, - or 20%.*

**Keywords:** *stock, ABC system, EOQ*

## ABSTRAK

Persediaan merupakan salah satu aset terpenting dalam banyak perusahaan karena persediaan akan berdampak pada keuangan, operasional, pemasaran, dan penjualan perusahaan, bahkan reputasi perusahaan terkait dengan kepuasan konsumen. Dengan adanya pengendalian persediaan, akan mengurangi risiko-risiko yang muncul.

Penelitian ini merupakan studi kasus pada PT IGP Internasional Sleman. Dua metode yaitu metode ABC dan EOQ, diintegrasikan dalam penelitian ini, dengan tujuan untuk mengetahui klasifikasi bahan baku yang bernilai tinggi bagi perusahaan, kemudian mengendalikan persediaan pada bahan baku tersebut sehingga dapat meminimumkan biaya persediaan.

Dari hasil penelitian didapati bahan baku yang masuk dalam kategori kelas A adalah sebanyak 36 jenis dengan penyerapan dana 80,58% dan jumlah item 0,14%, kategori kelas B adalah sebanyak 338 jenis dengan penyerapan dana 14,57% dan jumlah item 40,80%, kategori kelas C adalah sebanyak 207 jenis dengan penyerapan dana 4,85% dan jumlah item 59,06%. Diperoleh total penghematan biaya persediaan bahan baku kategori kelas A tahun 2022 adalah sebesar Rp90.421.817,- atau 20%.

**Kata kunci:** *persediaan, ABC system, EOQ*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim. Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh, Alhamdulillah*, puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah *Ta'ala* yang atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga pengerjaan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wa sallam beserta keluarga, sahabat, serta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas akhir yang dilaksanakan ini wajib ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Manajemen Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Strata-1.

Selama pelaksanaan tugas akhir banyak ditemui tantangan dalam pengerjaannya, tetapi penulis senantiasa Allah bantu dengan berbagai cara-Nya termasuk melalui wasilah kesempatan, bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta atas segala kebaikan yang telah diberikan dengan tulus.
2. Bapak Drs. Al Hasin, MBA., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Bapak Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia
4. Bapak Abdur Rafik, S.E., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis Dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia.



5. Para dosen dan seluruh staf pengajar Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Para staf administrasi dan tata usaha Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia.
7. Seluruh keluarga besar di Yogyakarta, Pekalongan, dan Cilacap yang selalu memberikan dukungan.
8. PT IGP Internasional Sleman dan Bapak Nawang Wahyu, yang telah memberikan izin melakukan penelitian di perusahaan dan memberikan data untuk penyelesaian tugas akhir ini.
9. Teman-teman yang telah berkenan direpotkan dan memberikan dukungan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan Manajemen Universitas Islam Indonesia angkatan 2019, tetap semangat menggapai cita-cita dan semoga keberhasilan selalu menyertai langkah kita semua.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak dan pembaca demi melengkapi kekurangan dalam tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Penulis,

Aditya Alfiansyah

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO .....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Hasil Penelitian Terdahulu .....	6



2.2.	Landasan Teori .....	9
2.2.1.	Persediaan dan Pengendalian.....	9
2.2.2.	ABC System .....	18
2.2.3.	EOQ .....	21
2.2.4.	Safety Stock dan Reorder Point .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.1.1.	Lokasi Penelitian.....	26
3.1.2.	Waktu Penelitian.....	26
3.2.	Jenis dan Sumber Data .....	26
3.3.	Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.4.	Diagram Alur Penelitian.....	27
3.5.	Penjelasan Diagram Alur Penelitian.....	29
3.6.	Analisis Data .....	31
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>32</b>
4.1.	Pengumpulan Data .....	32
4.1.1.	Profil Perusahaan .....	32
4.1.2.	Proses Produksi.....	34
4.1.3.	Kebutuhan dan Harga Per Unit Masing-Masing Bahan Baku .....	36
4.1.4.	Analisis ABC .....	36

4.1.5. Persediaan Bahan Baku Akhir Tahun 2022, Frekuensi Pemesanan, dan <i>Lead Time</i> Tahun 2022 .....	40
4.1.6. Biaya Pesan dan Biaya Simpan .....	41
4.2. Analisis Data dan Pembahasan.....	52
4.2.1. <i>Economic Order Quantity</i> .....	52
4.2.2. <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> .....	58
4.2.3. Biaya Persediaan Aktual .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>64</b>
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Implikasi bagi Manajer.....	64
5.3. Keterbatasan Penelitian.....	65
5.4. Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN .....	69
Lampiran 1 .....	69
Lampiran 2 .....	90
Lampiran 3 .....	108

## DAFTAR TABEL

2.1. Data Kebutuhan dan Harga/Unit Suatu Item.....	20
2.2. Langkah 1-2 Metode ABC.....	20
2.3. Langkah 3-5 Metode ABC.....	21
4.1. Klasifikasi ABC.....	38
4.2. Bahan Baku Kategori Kelas A.....	38
4.3. Persediaan Akhir, Frekuensi Pemesanan, dan <i>Lead Time</i> .....	40
4.4. Unsur Biaya Pesan.....	44
4.5. Unsur Biaya Simpan.....	48
4.6. Kebutuhan, Biaya Pesan, dan Biaya Simpan.....	53
4.7. EOQ.....	55
4.8. <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> .....	59
4.9. Biaya Persediaan Aktual.....	61



## DAFTAR GAMBAR

2.1. Klasifikasi ABC System.....	19
2.2. Dasar EOQ.....	22
2.3. Hubungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan.....	22
2.4. Interaksi Antara Permintaan dan <i>Lead Time</i> pada Penentuan <i>Safety Stock</i> ....	24
3.1. Diagram Alur Penelitian.....	27
4.1. Denah <i>Plant</i> PT IGP Internasional Sleman.....	32
4.2. Struktur Organisasi PT IGP Internasional Sleman.....	33
4.3. Contoh Produk.....	33
4.4. Alur Proses Produksi.....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kebutuhan dan Harga Per Unit Masing-Masing Bahan Baku.....	69
Lampiran 2 Analisis berdasarkan ABC System.....	90
Lampiran 3 <i>Lead Time</i> .....	108



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Persediaan adalah sumberdaya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud dengan proses lebih lanjut tersebut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun aktivitas konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Dangnga, 2014) yang memiliki nilai ekonomis. Persediaan berdampak pada fungsi operasi, pemasaran dan keuangan. Persediaan dibutuhkan bagian operasi untuk menjamin proses produksi berjalan dengan fleksibel dan efisien sehingga mampu menjamin bagian pemasaran memberikan *service level* yang tinggi pada pelanggan. Dalam memberikan *service level* yang tinggi pada pelanggan tersebut, akan berimbas pada keuangan perusahaan berkaitan dengan alokasi dana yang dibutuhkan. Berkaitan dengan kebutuhan akan persediaan seringkali terjadi konflik antar bagian atau departemen.

Departemen pemasaran, produksi, pembelian dan personalia membutuhkan persediaan dalam jumlah yang tinggi. Departemen pemasaran berkepentingan untuk memberikan *service level* yang tinggi pada pelanggan. Departemen produksi berkepentingan untuk menjamin kebutuhan departemen pemasaran dapat terpenuhi dan berproduksi dengan tingkat efisiensi yang tinggi. Departemen pembelian berkepentingan untuk memperoleh potongan harga



pada tingkat pembelian yang tinggi, mengantisipasi kelangkaan item dan kenaikan harga. Departemen personalia berkepentingan untuk dapat mengalokasikan tenaga kerja secara efisien.

Departemen keuangan berkepentingan untuk mempertahankan modal pada tingkat yang rendah sedangkan departemen rekayasa berkepentingan untuk mengantisipasi kemungkinan munculnya teknologi baru dan menjaga tingkat persediaan agar tidak kedaluwarsa. Pencapaian tujuan satu departemen dapat mengakibatkan kerugian di departemen yang lain sehingga dapat menimbulkan konflik antar departemen. Manajemen persediaan harus mampu mengelola berbagai konflik dan persediaan pada level yang terbaik.

Persediaan bisa diakibatkan oleh ketidaktahuan atau kesalahan dalam mengelola informasi sehingga menyebabkan prediksi yang terlalu tinggi dibandingkan kebutuhan riil atau karena direncanakan untuk mengantisipasi kenaikan harga, kelangkaan barang, memperoleh diskon untuk pembelian dalam jumlah besar dan lain-lain. Ketidakpastian permintaan yang disebabkan oleh banyaknya kompetitor, persaingan harga dan masa penjualan dapat menjadi pemicu munculnya persediaan. Pada sistem *supply chain*, persediaan dapat dianalogikan sebagaimana tangki air, ketidakpastian tidak hanya dari arah permintaan saja, tetapi juga dari arah *supply*, seperti ketidakpastian waktu pengiriman, jumlah pengiriman serta harga produk yang dapat mendorong perusahaan memiliki persediaan berlebih sebagai cadangan. Pada suatu industri efek finansial persediaan terhadap *supply chain* bisa mencapai 25 % atau lebih dari nilai keseluruhan asset yang dimiliki. Menurut Zulfikarijah (2005),

persediaan merupakan salah satu aset terpenting dalam banyak perusahaan karena nilai persediaan mencapai 40% dari seluruh investasi modal.

Sukmono dan Supardi (2020) menyebutkan tujuan utama dari perusahaan menyiapkan persediaan adalah untuk mempermudah atau memperlancar operasional perusahaan baik produksi maupun penjualan, sehingga apa yang direncanakan dan ditargetkan dapat tercapai tanpa kendala yang disebabkan oleh kurangnya suatu barang. Fungsi utama pengelolaan persediaan adalah berkaitan dengan perencanaan kebutuhan, baik dari sisi jumlah maupun waktu kapan suatu item dibutuhkan dengan kualitas yang memadai pada tingkat biaya yang optimum berdasarkan pertimbangan faktor pemakaian dan *lead time* pengadaan item. Persediaan yang berlebih akan menimbulkan tingginya biaya persediaan yang disebabkan antara lain oleh rusaknya dan kemungkinan hilangnya barang yang disimpan, tertanamnya modal, disisi lain persediaan diperlukan guna menjamin pemenuhan kebutuhan, meredam fluktuasi permintaan dan fluktuasi *supply* yang ditujukan untuk menghindari hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan (*loss of profit opportunities*).

Pada kondisi tertentu diperlukan penentuan prioritas item yang akan dikendalikan, menggunakan metode klasifikasi ABC (*Always Better Control*). Menurut Setiawan (2019), ABC adalah metode yang berfungsi untuk memilah item barang yang disimpan dalam klasifikasi A, B, dan C. Dengan pendekatan kuantitatif, biasanya analisis ABC digunakan untuk membandingkan nilai permintaan barang dalam sistem pengendalian persediaan berdasarkan prinsip Pareto atau Rule 80–20 (Mehdizadeh, 2019).

Sutrisno (2021) mengatakan metode EOQ adalah jumlah barang yang dapat diperoleh dengan biaya minimal atau jumlah pembelian yang optimal.

Manajemen persediaan yang baik tidak hanya mampu menekan biaya persediaan tetapi juga mampu meningkatkan *service level* ke pelanggan. Mengingat banyaknya variasi item pada PT IGP Internasional Sleman, maka perlu ditentukan prioritas item yang akan dioptimalkan. Cara untuk menentukan prioritas bahan baku yang akan dikendalikan adalah menggunakan *ABC system*. Model pengendalian persediaan yang digunakan adalah model EOQ.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengelompokan bahan baku berdasarkan *ABC system*?
- b. Berapa banyak dan kapan sebaiknya perusahaan melakukan pemesanan bahan baku kelas A, pada setiap kali melakukan pemesanan?

## 1.3. Tujuan Penelitian

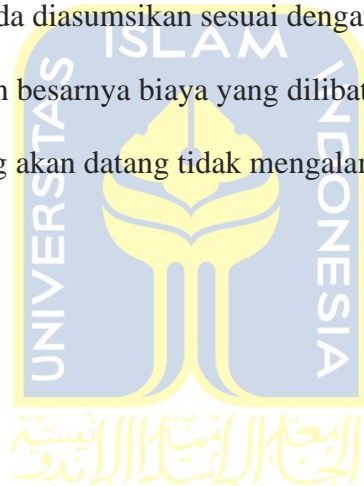
- a. Mengetahui klasifikasi bahan baku berdasarkan *ABC system* yang bernilai tinggi (kelas A) bagi perusahaan.
- b. Menentukan jumlah dan waktu bahan baku kelas A yang sebaiknya dipesan, setiap kali melakukan pemesanan.

## 1.4. Manfaat Penelitian

- a. Dengan penentuan jumlah dan waktu pemesanan yang tepat akan dapat menaikkan *service level* pada pelanggan.
- b. Dengan menghemat biaya persediaan akan dapat menurunkan harga pokok penjualan atau menaikkan keuntungan perusahaan.

### **1.5. Batasan Penelitian**

- a. Objek penelitian hanya terbatas pada satu perusahaan dan bahan baku kelas A.
- b. Data yang ada diasumsikan sesuai dengan metode EOQ.
- c. Diasumsikan besarnya biaya yang melibatkan dalam penelitian ini, pada periode yang akan datang tidak mengalami perubahan.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Hasil Penelitian Terdahulu**

Pada penelitian ini juga dilakukan tinjauan pustaka dari penelitian terdahulu yaitu Melin Yunisah dan Wempi Eka Rusmana (2022); Chethana T., Babitha Rajan, Archana Selvaraj, Pruthvish S. (2017); Rais Dera Pua Rawi, Wisang Candra Bintari, Ramli Lewenussa, Bekti Wiji Lestari, Retno Dewi Wijastuti, I Gusti Ayu Arista Nada Dewi (2022); Lugina Lestari dan Aulia Fashanah Hadining (2022); dan Aisyah Dewi Salsabila dan Zainal Fanani (2023).

Yunisah dan Rusmana (2022) melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Perencanaan Pengadaan Obat Analgetik Non Opioid dengan Metode ABC (Always Better Control) di Salah Satu Apotek di Daerah Bandung”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui evaluasi perencanaan obat analgetik dengan metode ABC di salah satu apotek di daerah Bandung dan untuk mengetahui berapa jumlah item serta persentase analgetik oral yang termasuk ke dalam kelompok A, B, dan C berdasarkan nilai pemakaian dan nilai investasi apotek. Jenis penelitian ini ialah penelitian non eksperimental yang bersifat deskriptif dengan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan populasi obat yang ada di apotek di daerah Bandung dari bulan April-Juni 2021. Dari hasil penelitian diperoleh hasil analisis ABC berdasarkan pemakaian yaitu kelompok A terdiri dari 27 item obat dengan nilai pemakaian 180.170 (70% dari pemakaian keseluruhan) dan nilai investasi Rp59.844.450,-, kelompok B terdiri dari 18 item obat dengan nilai pemakaian

52.070 (20% dari pemakaian keseluruhan) dan nilai investasi Rp16.622.150,-, dan kelompok C terdiri dari 28 item obat dengan nilai pemakaian 25.924 (10% dari pemakaian keseluruhan) dan nilai investasi Rp9.288.730,-.

Chethana dkk (2017) melakukan penelitian dengan judul “ABC Analysis of Drugs Used in Health Camps Organized in Villages of Chintamani Taluk, Karnataka, India”. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis ekonomi dari pengeluaran obat-obatan dan untuk mengidentifikasi kategori barang-barang yang memerlukan kontrol manajemen yang ketat untuk kamp kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 15,78% obat berada dalam kategori A yaitu 6 jenis obat, yang apabila dikelola berdasarkan analisis ABC maka akan menghasilkan kendali sekitar 70% dari anggaran obat.

Rawi dkk (2022) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus pada Koperasi Wanita Patra Kasim Sorong-Papua Barat)”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah pesanan yang mampu memperkecil biaya pengadaan persediaan bahan baku. Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode pendekatan deskriptif dan komparatif. Penelitian ini menggunakan populasi yaitu seluruh data persediaan dan biaya persediaan bahan baku daging dan beras, dengan teknik *purposive sampling* berupa sampel dari data persediaan bahan baku. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa  $TIC$  sebelum  $EOQ > TIC$  setelah  $EOQ$  sehingga penerapan metode *Economic Order Quantity* ( $EOQ$ ) dapat membantu perusahaan dalam menghemat total persediaan bahan baku.

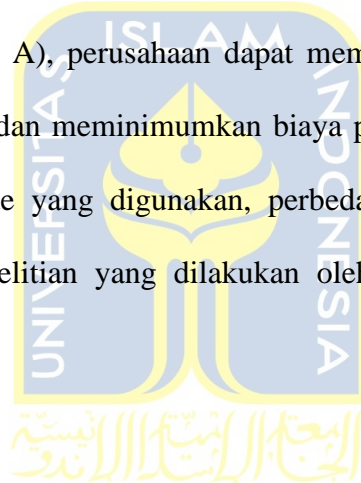
Lestari dan Hadining (2022) melakukan penelitian dengan judul “Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Sebagai Analisis Kontrol Persediaan Bahan Baku pada PT Metalindo Teknik Utama”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis biaya pengelolaan persediaan berdasarkan metode EOQ dan membandingkan dengan biaya pengelolaan persediaan yang dilakukan perusahaan pada tahun 2020, sebab selama ini perusahaan membeli bahan baku jika persediaan habis saja. Hasil penelitian menyebutkan apabila metode EOQ diaplikasikan maka perusahaan mampu menghemat biaya oksigen (O<sub>2</sub>), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), dan LPG masing-masing sebesar Rp18.771.174,-, Rp16.830.407,-, dan Rp3.184.022,- dengan total keseluruhan adalah Rp38.785.603,-.

Salsabila dan Fanani (2023) melakukan penelitian dengan judul “Pengendalian Persediaan Material Jenis MRO dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max (Studi Kasus: Kangean Energy Indonesia Ltd.)”. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja manajemen persediaan yang digunakan oleh perusahaan dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), POQ (*Period Order Quantity*) dan min max. Hasil penelitian menunjukkan penurunan paling signifikan terdapat pada hasil perhitungan menggunakan metode EOQ dengan rata-rata penurunan sebesar 69%, diikuti dengan metode POQ dengan rata-rata penurunan sebesar 58%, dan yang terakhir adalah metode min-max dengan rata-rata penurunan sebesar 34%.

Penelitian-penelitian terdahulu seperti disebutkan di atas, mendorong penulis untuk menggabungkan atau mengintegrasikan kedua metode yang digunakan pada penelitian tersebut, karena kedua metode tersebut masih sangat

layak digunakan, dengan bukti terkini yaitu penelitian yang dilakukan Salsabila dan Fanani (2023) yang menyatakan metode EOQ merupakan metode terbaik karena menunjukkan penurunan *inventory* terbesar jika dibandingkan dengan POQ dan min max.

Maka, perbedaan antara penelitian-penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penulis menggabungkan atau mengintegrasikan kedua metode yang digunakan pada penelitian tersebut, yaitu metode ABC dan metode EOQ, sehingga setelah diketahui klasifikasi bahan baku yang bernilai tinggi bagi perusahaan (kelas A), perusahaan dapat memaksimalkan persediaan bahan baku kelas A tersebut dan meminimumkan biaya persediaan secara keseluruhan. Selain daripada metode yang digunakan, perbedaan juga terdapat pada objek penelitian dimana penelitian yang dilakukan oleh penulis bergerak di bidang industri kertas tisu.



## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1. Persediaan dan Pengendalian**

Persediaan secara umum didefinisikan sebagai stock bahan baku yang digunakan untuk memfasilitasi produksi atau untuk memuaskan permintaan konsumen. Definisi tersebut mengacu pada proses transformasi operasi (Zulfikarijah, 2005).

Sukmono dan Supardi (2020) menjelaskan bahwa persediaan merupakan barang atau bahan yang disimpan dan akan digunakan pada saat tertentu dan dengan tujuan tertentu, misalnya untuk proses produksi, dijual



kembali, atau sebagai cadangan dari peralatan yang digunakan. Tidak jauh beda, Pradana dan Jakaria (2020) persediaan adalah suatu bahan atau barang yang disimpan berupa barang baku atau barang jadi yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dipasarkan, atau dijual kembali. Bahan menurut Gebhardt dkk (2022) merupakan salah satu faktor masukan yang dapat mendukung keberhasilan organisasi, atau disebut juga sumber daya.

Rawi dkk (2022) menyatakan persediaan (*inventory*) adalah sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan dipelihara untuk menunjang kelancaran produksi, meliputi bahan baku (*raw material*), produk jadi (*finish product*), komponen rakitan (*component*), bahan penolong (*substance material*), dan barang sedang dalam proses pengerjaan (*working in process inventory*).

Dari definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan yaitu persediaan merupakan barang disimpan yang dapat diolah lebih lanjut ataupun tidak, keberadaannya dapat memberikan dampak bagi proses produksi yang pada akhirnya juga akan berakibat pada penjualan, dengan maksud untuk memenuhi permintaan dari *customer (end user)* barang tersebut.

Produk berbentuk barang (industri manufaktur) dan produk berbentuk jasa (industri jasa) memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga dalam hal persediaannya pun berbeda. Dalam industri manufaktur terdapat persediaan karena barang diproduksi dan dikonsumsi di waktu yang

berbeda, sedangkan industri jasa tidak terdapat persediaan karena jasa diproduksi dan dikonsumsi secara bersamaan. Sebagai contoh, laptop yang digunakan (dikonsumsi) oleh mahasiswa pastilah tidak mungkin diproduksi pada hari yang sama dengan hari dibelinya, sedangkan ojek online jasanya diproduksi bersamaan ketika mahasiswa menggunakannya.

Tidak semua perusahaan bergerak dalam bidang yang sama, maka jenis persediaan yang dimilikinya bergantung pada usaha yang dijalankan oleh perusahaan. Pada perusahaan dagang maka persediaannya adalah persediaan barang dagangan saja, lain halnya dengan perusahaan industri, persediaannya meliputi persediaan bahan baku, persediaan barang dalam proses, dan persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku adalah persediaan barang pada awal proses produksi, dipergunakan dalam proses transformasi, contohnya tepung pada perusahaan mie, serat kayu pada perusahaan kertas, dan lain-lain. Persediaan barang dalam proses adalah persediaan barang yang telah melewati suatu tahap pengerjaan, namun masih memerlukan pengerjaan lebih lanjut untuk mencapai barang jadi dan siap dijual, contohnya adonan yang siap dipanggang pada perusahaan roti. Persediaan barang jadi adalah persediaan barang yang telah melalui proses akhir dan siap dijual kepada konsumen, contohnya mie yang telah dikemas, kertas yang sudah bisa dicoret, dan roti yang sudah bisa dihidangkan.

Menurut Zulfikarijah (2005), persediaan merupakan salah satu aset terpenting dalam banyak perusahaan karena nilai persediaan mencapai 40% dari seluruh investasi modal. Maka manajemen persediaan menjadi hal yang

penting dan krusial, diantara fungsi manajemen operasi yang ada. Persediaan akan mempengaruhi laporan laba rugi maupun neraca. Dalam laporan laba rugi, persediaan bersifat penting dalam menentukan hasil operasi perusahaan pada periode tertentu. Dalam neraca perusahaan dagang, persediaan pada umumnya merupakan nilai yang paling signifikan dalam aset lancar. Ketepatan pengakuan kepemilikan persediaan barang sangat berpengaruh terhadap reabilitas hasil proses akuntansi, apabila kurang tepat dalam jumlah yang material mengakibatkan laporan keuangan yang disusun terhadap data dapat menyesatkan bagi pengambilan keputusan bisnis pihak-pihak yang berkepentingan.

Sukmono dan Supardi (2020) menyebutkan tujuan utama dari perusahaan menyiapkan persediaan adalah untuk mempermudah atau memperlancar operasional perusahaan baik produksi maupun penjualan, sehingga apa yang direncanakan dan ditargetkan dapat tercapai tanpa kendala yang disebabkan oleh kurangnya suatu barang. Jika dijabarkan lebih lanjut, tujuan manajemen persediaan antara lain:

1. Mengurangi investasi dalam fasilitas dan peralatan pergudangan.

Perputaran persediaan secara cepat (masuk dan keluar) pada perusahaan, dapat mengurangi investasi dalam fasilitas dan peralatan pergudangan.

2. Mengurangi risiko penundaan atau stop produksi.

Penyediaan bahan-bahan yang diperlukan dengan jumlah yang tepat akan mengurangi risiko tersebut.

3. Mengurangi pemborosan biaya.

Akibat dari penyelenggaraan persediaan yang berlebihan, kerusakan, penyalahgunaan, keusangan, dan asuransi serta pajak persediaan.

4. Memenuhi permintaan pada waktu yang tepat.

Dengan adanya persediaan, memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan internal (produksi) maupun eksternal (konsumen) tanpa bergantung pada *supplier*.

5. Mengantisipasi permintaan tidak terduga.

Masudin dkk (2018) menyampaikan yaitu ada dua strategi untuk mengatasi ketidakpastian permintaan, salah satunya adalah strategi *inventory*. Antisipasi ketidakpastian permintaan dapat dilakukan dengan menganalisis data masa lalu, tren permintaan dan penjualan. Hal ini dilakukan agar kebutuhan barang dapat terpenuhi, tidak mengganggu jalannya operasional, dan tidak menyebabkan hilangnya penjualan atau pelanggan.

6. Mempertimbangkan sisi ekonomis.

Seringkali diskon jumlah pembelian, biaya pemesanan, dan biaya transportasi lebih ekonomis pada pembelian dalam jumlah besar.

Koumanakos (2008) menyebutkan bahwa dalam literatur manajemen operasi, pertanyaan tentang berapa banyak persediaan yang harus disimpan perusahaan telah dipelajari secara ekstensif tetapi ada dikotomi dalam pandangan mengingat bahwa persediaan adalah aset dan

kewajiban. Terlalu banyak persediaan menghabiskan ruang fisik, menimbulkan beban keuangan, dan meningkatkan kemungkinan kerusakan, pembusukan, dan kehilangan. Lebih lanjut, persediaan yang berlebihan seringkali mengimbangi manajemen yang ceroboh dan tidak efisien, peramalan yang buruk, penjadwalan yang asal, dan perhatian yang tidak memadai terhadap proses dan prosedur. Di sisi lain, terlalu sedikit persediaan seringkali mengganggu operasi manufaktur, dan meningkatkan kemungkinan layanan pelanggan yang buruk. Dalam banyak kasus, pelanggan yang baik mungkin menjadi marah dan mengalihkan bisnis mereka ke tempat lain jika produk yang diinginkan tidak segera tersedia. Dapat diartikan bahwa persediaan tidaklah boleh terlalu banyak ataupun terlalu sedikit.

Zulfikarijah (2005) dan Sutrisno (2021) menyebutkan unsur-unsur biaya dalam persediaan yaitu (1) biaya pembelian, (2) biaya pengadaan, (3) biaya penyimpanan, dan (4) biaya kekurangan persediaan;

1. Biaya pembelian (*purchasing cost*).

Adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli atau mendapatkan barang, besarnya tergantung pada jumlah barang yang dibeli dan harga per unit barang. Biaya ini menjadi sangat penting ketika harga barang dipengaruhi oleh takaran pembelian yaitu adanya diskon (*price discount/price break*) dimana harga per unit akan turun pada saat jumlah pembelian meningkat dan sebaliknya.

2. Biaya pengadaan (*procurement cost*).

Adalah biaya yang berhubungan dengan pembelian barang yang terdiri dari biaya pemesanan (*ordering cost*) apabila barang yang diperlukan berasal dari luar perusahaan. Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang disebabkan oleh adanya kegiatan mendatangkan barang dari luar. Biaya pemesanan meliputi:

- a. Biaya pemilihan *supplier* atau vendor.
- b. Biaya pengetikan pesanan.
- c. Biaya pengiriman pesanan.
- d. Biaya pengangkutan dan bongkar muat.
- e. Biaya penerimaan dan pemeriksaan barang, dan lain lain.

Biaya pemesanan tidak tergantung pada jumlah yang dipesan tetapi tergantung pada berapa kali pesanan tersebut dilakukan. Biaya lain dalam pengadaan adalah biaya persiapan (*set-up cost*) yaitu semua pengeluaran yang disebabkan oleh kegiatan mempersiapkan produksi suatu barang, biaya ini berasal dari pabrik.

### 3. Biaya penyimpanan (*carrying cost/holding cost*)

Adalah biaya yang dikeluarkan karena adanya kegiatan menyimpan barang persediaan dalam periode waktu tertentu. Biaya penyimpanan dinyatakan dalam bentuk persentase nilai rupiah per unit waktu. Contohnya 20% biaya penyimpanan artinya Rp20,- untuk setiap Rp100,- persediaan setiap tahun, besarnya biaya penyimpanan ini berkisar antara 15-30% per tahun. Biaya penyimpanan meliputi:

a. Biaya modal (*cost of capital*).

Penumpukan barang di gudang berarti penumpukan modal yang menyebabkan peluang untuk investasi lainnya menjadi berkurang. Modal dapat diukur dengan besarnya suku bunga bank. Biaya modal diukur sebagai persentase nilai persediaan untuk periode waktu tertentu.

b. Biaya gudang (*cost of storage*).

Apabila gudang yang digunakan adalah sewa maka biayanya merupakan biaya sewa, sedangkan apabila gudang yang digunakan adalah milik sendiri maka biayanya merupakan biaya depresiasi.

c. Biaya keusangan/kedaluwarsa (*obsolescence cost*).

Penyimpanan barang dalam waktu yang relatif lama dapat berakibat menurun atau merosotnya nilai barang tersebut. Hal ini dapat disebabkan karena adanya perubahan tren konsumen, model, dan teknologi. Biaya ini dapat diukur dengan menghitung besarnya penurunan nilai jual barang tersebut.

d. Biaya kehilangan (*loss cost*) dan biaya kerusakan (*deterioration*).

Barang yang disimpan dapat mengalami kerusakan dan penyusutan sebab beratnya bisa berkurang atau jumlahnya bisa berkurang karena kehilangan. Biaya ini dapat diukur dalam persentase berdasarkan pengalaman yang selama ini terjadi.

e. Biaya asuransi (*insurance cost*).

Hal yang tidak terduga dan tidak dapat dikendalikan mungkin saja terjadi dan bisa berdampak pada persediaan barang, contohnya gempa bumi, banjir, dan lainnya. Karena itu, beberapa perusahaan besar mengasuransikan persediaannya untuk mengantisipasi kerugian dari hal tersebut, adapun jumlahnya sesuai dengan nilai, jenis persediaan dan kesepakatan dengan pihak asuransi.

f. Biaya administrasi dan pemindahan.

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk administrasi persediaan barang yang ada, baik pada saat pemesanan, penerimaan barang, maupun penyimpanannya dan biaya untuk memindahkan dari dan ke tempat penyimpanan, termasuk biaya tenaga kerja dan material *handling*.

Sedangkan menurut Caliskan (2020), biaya penyimpanan yaitu biaya keuangan yang dinyatakan sebagai biaya peluang dari modal yang diikat dalam bentuk barang fisik dalam persediaan.

4. Biaya kekurangan persediaan (*stockout cost/shortage cost*).

Adalah biaya yang timbul akibat tidak tersedianya barang persediaan pada saat diperlukan. Biaya ini berupa biaya kehilangan kesempatan, merefleksikan konsekuensi ekonomis yang disebabkan oleh adanya kehabisan persediaan. Kondisi ini sangat merugikan bagi perusahaan sebab proses produksi akan terganggu dan kesempatan memperoleh keuntungan akan hilang karena konsumen merasa



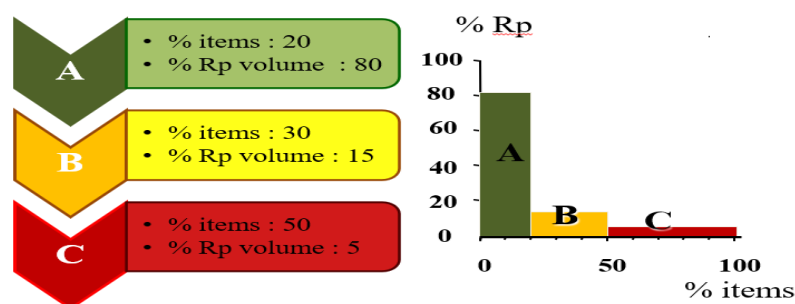
permintaannya tidak dapat terpenuhi sehingga beralih ke perusahaan lain, yang pada akhirnya juga dapat berpengaruh pada citra perusahaan. Yang termasuk dalam biaya *stockout* adalah biaya kesempatan yang timbul karena terhentinya proses produksi, biaya waktu pemenuhan persediaan atau waktu menganggur, dan biaya pengadaan darurat.

### 2.2.2. ABC System

Umumnya variasi item pada suatu industri sangat banyak, untuk itu perlu ditentukan prioritas item yang akan dikendalikan atau dioptimalkan. Prioritas didasarkan pada jenis persediaan utama yang akan memberikan *cost benefit* besar bagi perusahaan. Metode klasifikasi persediaan sebagai dasar penentuan prioritas item yang akan dikendalikan dikenal dengan metode ABC (*Always Better Control*). Menurut Setiawan (2019), ABC adalah metode yang berfungsi untuk memilah item barang yang disimpan dalam klasifikasi A, B, dan C. Dengan pendekatan kuantitatif, biasanya analisis ABC digunakan untuk membandingkan nilai permintaan barang dalam sistem pengendalian persediaan berdasarkan prinsip Pareto atau Rule 80–20 (Mehdizadeh, 2019). Prinsip diagram Pareto dikembangkan pada tahun 1907 oleh seorang sosiolog-ekonom Italia, Vilfredo Pareto. Pareto berkeyakinan bahwa 80-85% jumlah uang yang beredar di Italia dikuasai oleh 15-20% populasi jumlah penduduk. Konsep 80 – 20 inilah yang dikenal dengan prinsip Pareto, yang mengklasifikasikan item menjadi tiga kategori yaitu:

- Kategori A (80-20): jenis item yang menyerap dana pada kisaran 80% dari seluruh dana yang digunakan untuk persediaan dengan jumlah item pada kisaran 20% dari semua jenis item yang dikelola.
- Kategori B (15-30): jenis item yang menyerap dana pada kisaran 15% dari seluruh dana yang digunakan untuk persediaan (sesudah kategori A) dengan jumlah item pada kisaran 30% dari semua jenis item yang dikelola.
- Kategori C (5-50): jenis barang yang menyerap dana pada kisaran 5% dari seluruh dana yang digunakan untuk persediaan (selain kategori A dan B) dengan jumlah item pada kisaran 50% dari semua jenis item yang dikelola.

Meskipun demikian, pengkategorian tersebut tidak bersifat mutlak karena variasi harga dan tingkat penggunaan serta kebijakan manajemen yang dapat menyebabkan perubahan kategori, meskipun umumnya masih pada kisaran angka tersebut. Klasifikasi menggunakan metode ABC dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1. Klasifikasi ABC System

Prosedur klasifikasi item menggunakan metode ABC:

Berdasarkan data kebutuhan (unit) dan harga per unit setiap tipe item;

1. Tentukan total nilai uang dari masing-masing tipe item.
2. Urutkan berdasarkan total nilai uang dari yang tertinggi untuk masing-masing item.
3. Tentukan % kebutuhan (unit) untuk setiap tipe item.
4. Tentukan % total nilai uang untuk setiap tipe item.
5. Kelompokkan kedalam kategori A, B atau C.

Contoh: Diketahui data kebutuhan dan harga per unit suatu item sebagai berikut:

Tabel 2.1. Data Kebutuhan dan Harga/Unit suatu Item

Item	Kebutuhan (unit)	Harga/unit (Rp)
1	135	1.800
2	70	240
3	65	190
4	90	15
5	65	1300
6	65	2
7	225	200
8	115	20
9	110	4
10	60	3

Tabel 2.2. Langkah 1-2 Metode ABC

Item	Kebutuhan (unit)	Harga/unit (Rp)	Total Harga (Rp)
1	135	1800	243.000
5	65	1300	84.500
7	225	200	45.000
2	70	240	16.800

3	65	190	12.350
8	115	20	2.300
4	90	15	1.350
9	110	4	440
10	60	3	180
6	65	2	130
Total	1.000		406.050

Tabel 2.3. Langkah 3-5 Metode ABC

Item	Kebutuhan (unit)	Kebutuhan (%) → % dari total	Total Harga (Rp)	Total Harga (%)	Klasifikasi
1, 5	200	20	327.500	80,655	A
7,2	295	29,5	61.800	15,220	B
3,8,4,9,10,6	505	50,5	16.750	4,125	C
Total	1.000		406.050		

### 2.2.3. EOQ

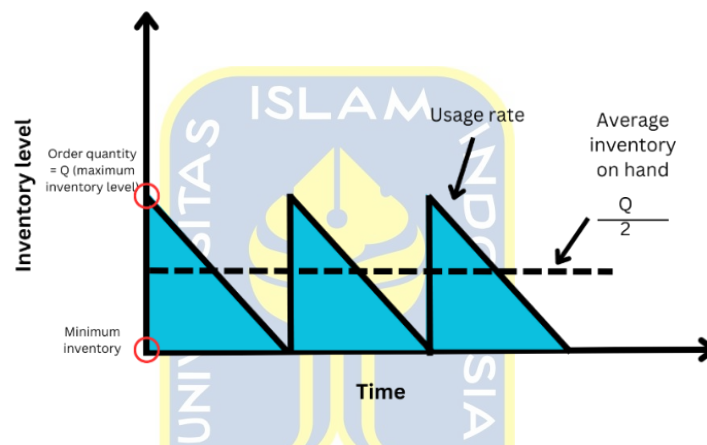
*Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah pembelian persediaan yang dilakukan dengan efisien agar biaya persediaan keseluruhan menjadi sekecil mungkin. Menurut Sutrisno (2021), EOQ adalah jumlah barang yang dapat diperoleh dengan biaya minimal atau jumlah pembelian yang optimal. EOQ dihitung dengan memperhatikan variabel biaya persediaan. Ada 2 macam biaya yang digunakan sebagai dasar perhitungan EOQ, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*) (Pradana dan Jakaria, 2020).

Asumsi model EOQ (Yamit, 1999; Setiawan, 2019; Sutrisno, 2021; dan Sanni, 2019):

1. Permintaan bersifat konstan dan independen.

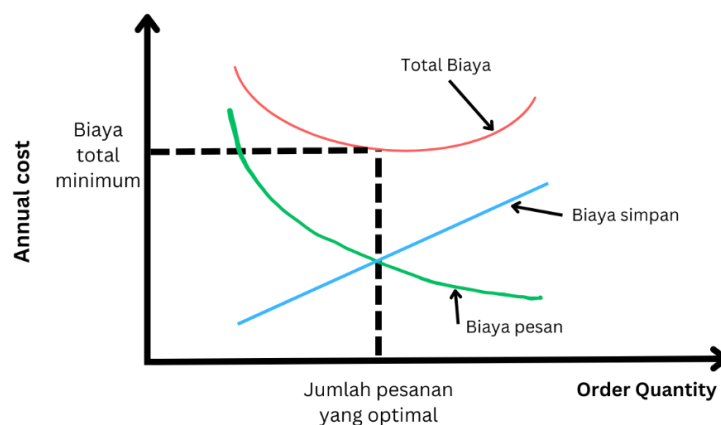
2. *Lead time* diketahui dan bersifat konstan.
3. Pengiriman barang bersifat instan dan komplit.
4. *Quantity discount* tidak dimungkinkan.
5. *Stockout* dihindari.
6. Harga pembelian per unit konstan.

Berikut grafik penggunaan persediaan dalam kurun waktu tertentu yang menjadi dasar model EOQ:



Gambar 2.2. Dasar EOQ

Berikut grafik hubungan antara biaya pesan dan biaya simpan. Pada grafik ini titik optimal tercapai jika biaya minimal bisa didapat, titik tersebut terjadi apabila kurva biaya simpan berpotongan dengan kurva biaya pesan.



Gambar 2.3. Hubungan biaya pesan dan biaya simpan

Rumus EOQ:

Total Biaya = Biaya pesan + biaya simpan

TIC =  $D/Q \times S + Q/2 \times H$

Optimal apabila:

$$D/Q \times S = Q/2 \times H$$

$$Q^2 H = 2 D S ; \quad Q^2 = 2 D S/H$$

$H = P \times I$ , sehingga rumus EOQ dapat dituliskan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \quad \text{atau} \quad EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{P \times I}}$$

Dimana;

D = jumlah (dalam unit) yang dibutuhkan selama satu periode (satu tahun)

S = biaya pesan setiap kali pesan

P = harga pembelian per unit yang dibayar

I = biaya simpan di gudang (biasanya dinyatakan dalam persentase dari nilai rata-rata dalam rupiah dari nilai persediaan)

H = biaya simpan tiap unit barang yang disimpan (dalam rupiah)

Contoh diketahui:

D = 1.000 unit	}	$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$
S = Rp10 per pesan		$Q = \sqrt{\frac{2(1000)(10)}{(0,5)}}$
H = Rp0,5 per unit		$Q = \sqrt{40000} = 200 \text{ unit}$

Maka jumlah pesanan yang optimal adalah 200 unit.

#### 2.2.4. Safety Stock dan Reorder Point

Zulfikarijah (2005) menyebutkan tujuan dari *safety stock* adalah untuk meminimalkan terjadinya *stockout* dan mengurangi penambahan biaya penyimpanan dan biaya *stockout* total, biaya penyimpanan disini akan bertambah seiring dengan adanya penambahan yang berasal dari *reorder point* oleh karena adanya *safety stock*. *Safety stock* dapat digunakan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian penggunaan bahan yang berasal dari dalam perusahaan. Keuntungan adanya *safety stock* ialah apabila permintaan mengalami kenaikan, maka persediaan pengaman dapat digunakan untuk menutup permintaan tersebut.

Faktor pendorong *safety stock* menurut Zulfikarijah (2005) yaitu:

1. Biaya atau kerugian yang tinggi yang disebabkan oleh *stockout*.
2. Variasi atau ketidakpastian permintaan yang meningkat.
3. Resiko *stockout* meningkat.
4. Biaya penyimpanan *safety stock* yang murah.

I Nyoman Pujawan (2005) menjelaskan interaksi antara permintaan dan *lead time* pada penentuan *safety stock* ditunjukkan oleh gambar berikut:

variabel	$S_{dl} = S_d \times \sqrt{l}$ Safety stock ditentukan oleh ketidakpastian permintaan	$S_{dl} = \sqrt{(d^2 \times S_l^2 + l \times S_d^2)}$ Safety stock ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian
Permintaan	$S_{dl} = 0$ Tidak diperlukan safety stock	$S_{dl} = d \times S_l$ Safety stock ditentukan oleh ketidakpastian lead time
konstan	konstan	variabel

**Lead Time**

Gambar 2.4. Interaksi antara permintaan dan  
*lead time* pada penentuan *safety stock*

- l = rata-rata periode *lead time*  
d = rata-rata permintaan per periode  
sl = standar deviasi *lead time*  
sd = standar deviasi permintaan per periode

Rumus *safety stock*:

$$\text{Safety Stock (SS)} = Z \times S_{dl}$$

Nilai *Z* diterjemahkan dari keputusan manajemen, jika manajemen memberikan toleransi terjadinya kekurangan 5 kali untuk setiap 100 siklus pemesanan, berarti *service level* yang diinginkan adalah 95%. Nilai *Z* yang berkorelasi dengan *service level* 95% adalah 1,645.

Keputusan kapan akan melakukan pemesanan dinyatakan dengan titik pemesanan kembali (*reorder point*-ROP). ROP yaitu tingkat persediaan, apabila persediaan telah mencapai tingkat yang sudah ditentukan, maka pemesanan harus dilakukan (Salsabila dan Fanani, 2023).

Rumus ROP:

$$\text{ROP} = d \times L + \text{SS}$$

- d = permintaan harian  
L = *lead time*, jumlah hari kerja yang diperlukan untuk mengirimkan suatu pesanan  
SS = *safety stock*, pada model deterministik SS=0



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.1.1. Lokasi Penelitian**

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah PT IGP Internasional Sleman. Perusahaan tersebut terletak di Jalan Cangkringan, Dusun Dhuri, Tirtomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta.

##### **3.1.2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan yaitu tanggal 10 April hingga 27 Juni 2023.

#### **3.2. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang diolah pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Adapun sumber data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder, berikut penjelasannya:

a. Data primer.

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber penelitian dan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti, meliputi: alur proses produksi, mesin yang digunakan beserta fungsinya, *primary material*, dan *secondary material*.

b. Data sekunder.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumentasi yang telah dimiliki objek penelitian, dalam hal ini adalah PT IGP Internasional Sleman, meliputi: profil perusahaan dan rekap material (meliputi nama material, jumlah kebutuhan dan harga per unit masing-masing material, komponen biaya pesan, biaya simpan beserta besarnya biaya masing-masing komponen untuk setiap item material kelas A pada tahun 2022, data persediaan material akhir Desember 2022, data frekuensi pemesanan, dan *lead time* masing-masing material).

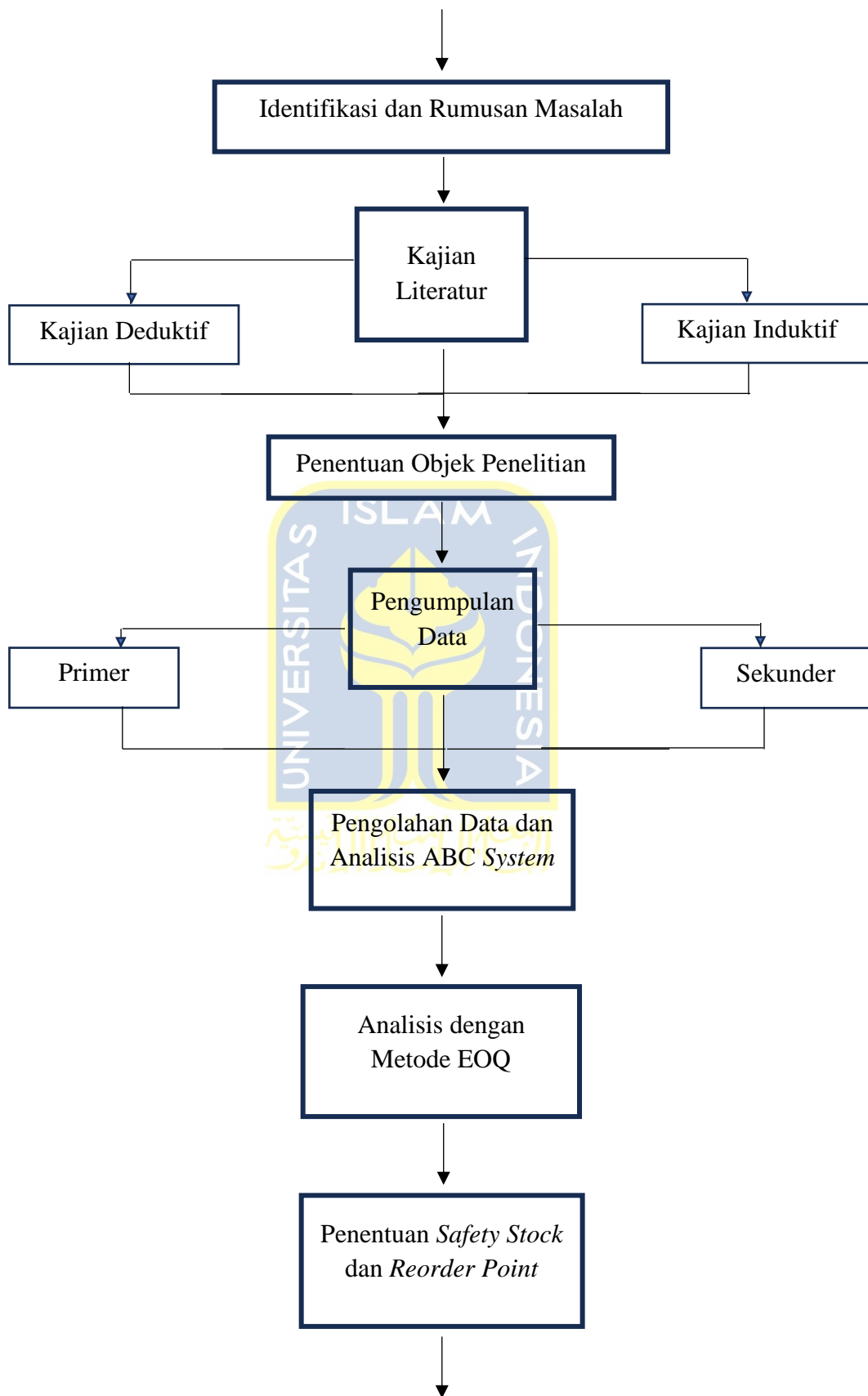
### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data primer yang digunakan diperoleh dengan cara wawancara dengan *supervisor* kemudian hasil wawancara dirangkum mandiri dan data sekunder yang digunakan diperoleh dari data dokumentasi yang telah dimiliki perusahaan dalam format file *Microsoft Excel* dan *Power Point*.

Studi lapangan menjadi teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara. Kemudian untuk mempermudah proses pengelolaan data yang diperoleh, terlebih data yang diperoleh merupakan data mentah atau data yang masih perlu diolah lebih lanjut, digunakan *software Microsoft Excel* serta *platform Canva* sebagai alat bantu.

### 3.4. Diagram Alur Penelitian







Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

### 3.5. Penjelasan Diagram Alur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1. didapatkan bahwa penjelasan diagram alur adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi dan rumusan masalah.

Yaitu pengenalan masalah yang ada, permasalahan yang akan diteliti diperoleh dari latar belakang yang telah dikemukakan.

b. Kajian literatur.

Berisi kumpulan penelitian yang mendasari kajian dalam penelitian. Kajian deduktif berisi tentang dasar-dasar teori yang mendukung penelitian dan kajian induktif berisi tentang penelitian terdahulu.

c. Penentuan objek penelitian.

Memuat lokasi tempat penelitian dan masalah yang akan diteliti.

d. Pengumpulan data.

Memuat data yang diperlukan untuk analisis menggunakan *ABC system* dan metode EOQ, seperti nama material, jumlah kebutuhan dan harga per unit masing-masing material, biaya pesan, biaya simpan, persediaan akhir, frekuensi pemesanan, dan *lead time* masing-masing material.

e. Pengolahan data dan analisis *ABC system*.

Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung harga per unit masing-masing material, persentase pemakaian, dan persentase nilai investasi,

f. Analisis dengan metode EOQ.

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis *ABC system*, didapatkan daftar material atau bahan baku yang masuk dalam kategori kelas A. Material-material tersebut kemudian dilakukan penghitungan untuk mengetahui Q optimum dengan metode EOQ.

g. Penentuan *safety stock* dan *reorder point*.

Berdasarkan perhitungan dengan metode EOQ, ditentukan jumlah persediaan pengaman dan kapan harus melakukan pemesanan kembali.

h. Membandingkan biaya persediaan aktual dengan EOQ.

Berdasarkan analisis *ABC system*, perhitungan EOQ, dan penentuan *safety stock* dan *reorder point*, didapatkan total biaya persediaan EOQ. Total biaya persediaan EOQ tersebut kemudian dibandingkan dengan total biaya persediaan aktual untuk mengetahui seberapa besar dampak penggunaan *ABC system* dan EOQ.

i. Kesimpulan dan saran.

Pada tahap ini, permasalahan dan penyelesaiannya diperoleh, kemudian diberikan saran untuk perbaikan perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya agar bisa dikembangkan menjadi lebih baik.

### 3.6. Analisis Data

Langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung kebutuhan dan harga per unit masing-masing bahan baku.
2. Mengklasifikasikan seluruh bahan baku menggunakan *ABC system*.
3. Berdasarkan persediaan akhir tahun 2022, dengan asumsi sama dengan persediaan awal 2022, ditentukan kebutuhan bahan baku tahun 2022 kategori kelas A.
4. Menghitung biaya pesan setiap kali melakukan pemesanan dan biaya simpan/unit/tahun dari masing-masing bahan baku kategori kelas A.
5. Menghitung *Q optimum* yang menghasilkan biaya persediaan masing-masing bahan baku kategori kelas A dengan metode *EOQ*.
6. Berdasarkan frekuensi pemesanan dan *lead time* dari masing-masing bahan baku yang masuk dalam kategori kelas A, menentukan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) dan waktu pemesanan kembali (*reorder point*) masing-masing bahan baku kategori kelas A.
7. Menghitung biaya persediaan aktual.
8. Mengevaluasi biaya persediaan aktual dengan biaya persediaan *EOQ*.

## BAB IV

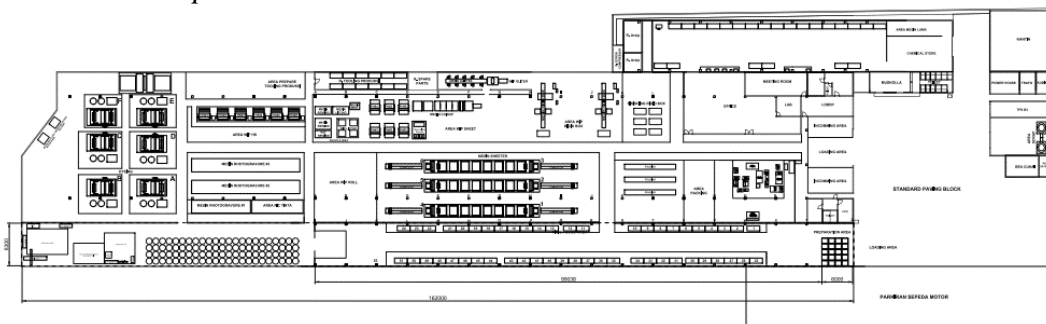
### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ialah memuat data profil perusahaan, proses produksi, kebutuhan dan harga per unit masing-masing bahan baku, persediaan bahan baku akhir tahun 2022, frekuensi pemesanan, *lead time* tahun 2022, serta biaya pesan dan biaya simpan.

##### 4.1.1. Profil Perusahaan

PT IGP Internasional Sleman merupakan perusahaan kertas tisu yang memiliki luas lahan 8.526 m<sup>2</sup> dengan luas bangunan atau area pabrik 7.485 m<sup>2</sup>. Perusahaan ini telah beroperasi sejak bulan Juni 2014. Kini, perusahaan memiliki 300 – 600 orang karyawan dan kapasitas produksi per tahun mencapai 32.000.000 *pack* kertas tisu.

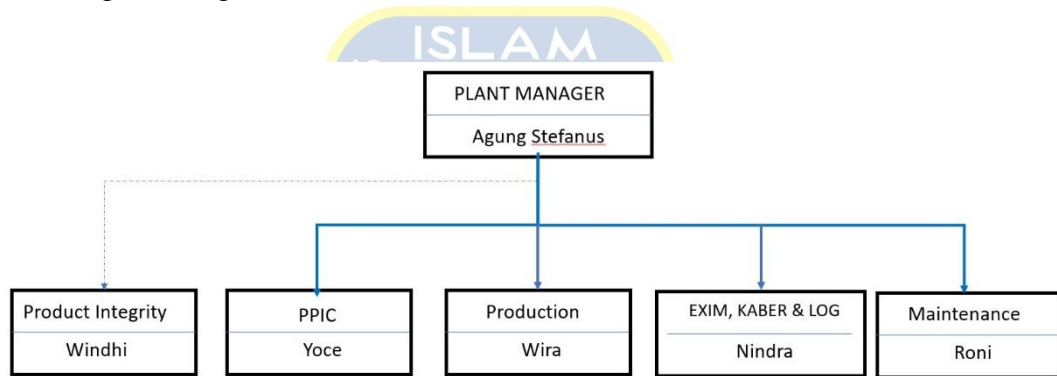


Gambar 4.1. Denah Plant PT IGP Internasional Sleman

PT IGP Internasional Sleman beralamatkan di Jalan Cangkringan, Dhuri, Tirtomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta. Sertifikat “Indonesian LEGAL

Wood” dan “FSC” telah dimiliki serta ditahun pertamanya langsung mendapat penghargaan sebagai perusahaan yang dinilai baik oleh *customer*.

PT IGP Internasional Sleman adalah perusahaan dibawah naungan Sansico Group. Sansico Group juga membawahi 7 perusahaan lain yaitu PT Grafitecindo Ciptaprima, PT Printec Perkasa 1, PT Printec Perkasa 2, Foshan Sansico Packaging, PT IGP Internasional Bantul, PT IGP Internasional Klaten, dan PT IGP Internasional Piyungan. Adapun struktur organisasi perusahaan sebagaimana gambar 4.2.



Gambar 4.2. Struktur Organisasi

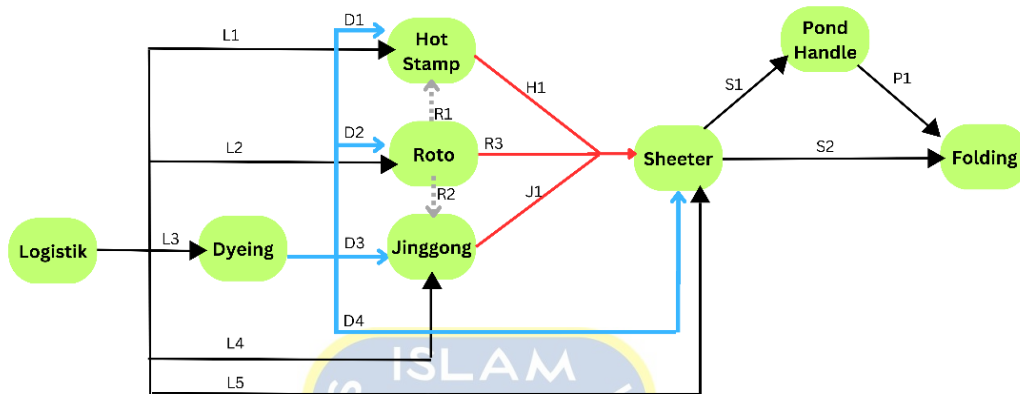
PT IGP Internasional Sleman memiliki *customer* diantaranya American Greetings, BlueInk Studios, International Greetings PLC, Garven, Hygienex, Barrington Studios Limited, dan C R Gibson, dengan contoh produknya seperti pada gambar 4.3.





Gambar 4.3. Contoh Produk

#### 4.1.2. Proses Produksi



Gambar 4.4. Alur Proses Produksi

Keterangan:

Logistik = tempat keseluruhan bahan baku

Dyeing = membuat cetakan solid menggunakan powder, karakternya dapat luntur

Hot stamp = membuat corak foil

Roto = membuat cetakan motif warna atau solid menggunakan tinta, karakternya tidak dapat luntur

Jinggong = menambahkan foil

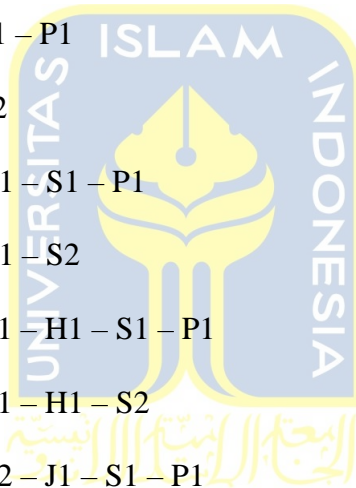
Sheeter = memotong hasil produksi atau material berbentuk roll

Pond handle = membuat motif pada sisi kertas seperti lengkung dan lainnya

Folding = pelipatan, pelabelan, dan packaging (*finishing*)

Berdasarkan gambar 4.4., dapat dijabarkan kombinasi alur proses produksi sebagai berikut:

1. L1 – H1 – S1 – P1
2. L1 – H1 – S2
3. L2 – R1 – H1 – S1 – P1
4. L2 – R1 – H1 – S2
5. L2 – R2 – J1 – S1 – P1
6. L2 – R2 – J1 – S2
7. L2 – R3 – S1 – P1
8. L2 – R3 – S2
9. L3 – D1 – H1 – S1 – P1
10. L3 – D1 – H1 – S2
11. L3 – D2 – R1 – H1 – S1 – P1
12. L3 – D2 – R1 – H1 – S2
13. L3 – D2 – R2 – J1 – S1 – P1
14. L3 – D2 – R2 – J1 – S2
15. L3 – D2 – R3 – S1 – P1
16. L3 – D2 – R3 – S2
17. L3 – D3 – J1 – S1 – P1
18. L3 – D3 – J1 – S2
19. L3 – D4 – S1 – P1
20. L3 – D4 – S2
21. L4 – J1 – S1 – P1



22. L4 – J1 – S2

23. L5 – S1 – P1

24. L5 – S2

#### 4.1.3. Kebutuhan dan Harga Per Unit Masing-Masing Bahan Baku

Bahan baku primer yang digunakan ada 5 yaitu MG *paper* dan mylar sebagai bahan dasar, *powder* sebagai pewarna solid, tinta sebagai pewarna motif, dan *foil* sebagai pelapis. Bahan baku sekunder yang digunakan ada 12 yaitu banded dan lem sebagai pengikat, *polybag* dan PDQ sebagai kemasan satu, *envelope* dan *polysleeve* sebagai kemasan dua, *header* sebagai identitas produk, isi staples, *event* label sebagai informasi produk, *lid* dan MC (*master carton*) sebagai kemasan akhir, dan label sebagai informasi spesifik produk.

Dari bahan baku tersebut terdapat perbedaan ukuran dan warna yang kemudian secara keseluruhan bahan baku yang digunakan terdiri dari 581 jenis sesuai macam produk yang dibuat. Kebutuhan bahan baku relatif konstan, dengan volume kebutuhan dan harga per unit masing-masing bahan baku tahun 2022 dapat dilihat pada lampiran 1 (hal 69).

#### 4.1.4. Analisis ABC

Berdasarkan data pada lampiran 1 (hal 69), dilakukan pengerjaan sesuai dengan prinsip diagram Pareto atau yang sering dikenal dengan *ABC system*. *ABC system* mengklasifikasikan item menjadi tiga kategori yaitu:

1. Kategori A (80-20) = jenis item yang menyerap dana pada kisaran 80% dari seluruh dana yang digunakan untuk persediaan dengan jumlah item pada kisaran 20% dari semua jenis item yang dikelola.
2. Kategori B (15-30) = jenis item yang menyerap dana pada kisaran 15% dari seluruh dana yang digunakan untuk persediaan (sesudah kategori A) dengan jumlah item pada kisaran 30% dari semua jenis item yang dikelola.
3. Kategori C (5-50) = jenis barang yang menyerap dana pada kisaran 5% dari seluruh dana yang digunakan untuk persediaan (selain kategori A dan B) dengan jumlah item pada kisaran 50% dari semua jenis item yang dikelola.

Meskipun demikian, pengkategorian tersebut tidak bersifat mutlak, namun umumnya masih pada kisaran angka tersebut.

Berdasarkan analisis *ABC system*, material dapat diklasifikasikan sebagaimana lampiran 2 (hal 90). Penghitungan dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Excel* yang mana dari penghitungan tersebut didapati bahwasanya bahan baku yang masuk dalam kategori kelas A adalah sebanyak 36 jenis dengan penyerapan dana 80,58% dan jumlah item 0,14%, kategori kelas B adalah sebanyak 338 jenis dengan penyerapan dana 14,57% dan jumlah item 40,80%, kategori kelas C adalah sebanyak 207 jenis dengan penyerapan dana 4,85% dan jumlah item 59,06%. Berikut tabel klasifikasi ABC:

Tabel 4.1. Klasifikasi ABC

Kelas	Jumlah item	% Pemakaian (unit)	% Pemakaian (Rp)
A	36	0,14	80,58
B	338	40,80	14,57
C	207	59,06	4,85
<b>Jumlah</b>	<b>581</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Hal ini menandakan apabila ke-36 jenis bahan baku dikendalikan secara maksimal, mampu menghemat biaya yang sangat besar (karena menyerap dana 80,58%) dari total kebutuhan dana untuk item bahan baku serta pengawasannya tidak memerlukan energi yang besar dan tidak rumit (karena hanya 0,14%) dari total jumlah item bahan baku. Berikut 36 jenis item bahan baku yang masuk dalam kategori kelas A sebagaimana lampiran 2 (hal 90):

Tabel 4.2. Bahan Baku Kategori Kelas A

Nama Material	Jumlah	% Kumulatif	Harga	% Kumulatif
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	5	0,0000003	113.469.750,00	0,0020545
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	23	0,0000017	521.839.050,00	0,0115031
MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	111	0,0000082	2.509.159.080,00	0,0569346
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	224	0,0000215	5.027.817.840,00	0,1479697
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	10	0,0000220	209.553.800,00	0,1517640
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	249	0,0000368	5.161.337.230,00	0,2452166
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	837	0,0000862	17.349.102.910,00	0,5593443
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	48	0,0000891	989.093.550,00	0,5772532

MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	361	0,0001104	7.337.693.657,00	0,7101115
MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	66	0,0001143	1.330.007.000,00	0,7341930
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	14	0,0001151	272.636.840,00	0,7391294
FOIL H1210B GOLD/83CM	1	0,0001152	1.526.037,00	0,7391571
FOIL H1210B GOLD/72CM	1	0,0001153	1.323.705,00	0,7391810
FOIL H1210B GOLD/68.5CM	1	0,0001153	1.259.372,00	0,7392038
FOIL H1210B GOLD/43CM	2	0,0001154	1.548.582,00	0,7392319
FOIL H1210B GOLD/30CM	2	0,0001156	1.074.416,00	0,7392513
POWDER TURQUISE PA MKI	480	0,0001439	142.078.950,00	0,7418238
POWDER TURQUISE HA MKI	1.140	0,0002113	327.687.960,00	0,7477571
POWDER BLUE HERD MKI	90	0,0002166	24.549.330,00	0,7482016
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	475	0,0002447	123.145.675,00	0,7504313
POWDER BLUE HE-GN MKI	1.020	0,0003050	250.834.650,00	0,7549729
POWDER ATLACION BLUE HEGN	1.325	0,0003833	265.264.900,00	0,7597759
POWDER ATLACTON RED HE3B	900	0,0004365	163.431.450,00	0,7627350
TINTA P213C SOLID PINK SPRING	252	0,0004514	44.745.912,00	0,7635452
POWDER ATLARUS YELLOW RL	700	0,0004928	117.095.550,00	0,7656654
POWDER RED P- 4BN MKI	270	0,0005087	43.901.370,00	0,7664603
POWDER YELLOW PG	4.350	0,0007659	703.073.575,00	0,7791903

POWDER YELLOW P-6GN MKI	180	0,0007765	27.872.700,00	0,7796950
POWDER ORANGE HE-RN MKI	630	0,0008137	95.779.920,00	0,7814292
POWDER RED HE-3B MKI	540	0,0008456	77.268.840,00	0,7828283
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	1.250	0,0009195	176.841.825,00	0,7860302
POWDER ORANGE P-2RN MKI	150	0,0009284	21.038.400,00	0,7864111
POWDER RED 3BP MAXCHEM	1.575	0,0010215	220.524.200,00	0,7904040
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	1.850	0,0011308	251.438.725,00	0,7949566
POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	1.475	0,0012180	200.056.125,00	0,7985789
POWDER ATLACION ORANGE HER	3.025	0,0013968	399.146.925,00	0,8058060

#### 4.1.5. Persediaan Bahan Baku Akhir Tahun 2022, Frekuensi Pemesanan, dan Lead Time Tahun 2022

Berdasarkan catatan pengadaan bahan baku tahun 2022, besarnya persediaan akhir Desember, frekuensi pemesanan, dan *lead time* masing-masing material ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 4.3. Persediaan Akhir, Frekuensi Pemesanan, dan *Lead Time*

No	Nama Material	Persediaan Akhir	Frekuensi Pemesanan
1	MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	0	1
2	MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	0	4
3	MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	109	12

4	MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	227	16
5	MG PPR TOILET 17 GSM 20" NON F	30	2
6	MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	271	16
7	MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	79	24
8	MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	31	6
9	MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	127	18
10	MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	116	8
11	MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	0	2
12	FOIL H1210B GOLD/83CM	1	1
13	FOIL H1210B GOLD/72CM	1	1
14	FOIL H1210B GOLD/68.5CM	1	1
15	FOIL H1210B GOLD/43CM	2	1
16	FOIL H1210B GOLD/30CM	2	1
17	POWDER TURQUISE PA MKI	0	10
18	POWDER TURQUISE HA MKI	0	20
19	POWDER BLUE HERD MKI	0	6
20	POWDER BLUE GNP MAXCHEM	8	10
21	POWDER BLUE HE-GN MKI	0	20
22	POWDER ATLACION BLUE HEGN	0	22
23	POWDER ATLACTON RED HE3B	0	20
24	TINTA P213C SOLID PINK SPRING	10	12
25	POWDER ATLARUS YELLOW RL	0	14
26	POWDER RED P-4BN MKI	0	12
27	POWDER YELLOW PG	17	29
28	POWDER YELLOW P-6GN MKI	6	10
29	POWDER ORANGE HE-RN MKI	1	16
30	POWDER RED HE-3B MKI	4	15
31	POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	3	20
32	POWDER ORANGE P-2RN MKI	5	10
33	POWDER RED 3BP MAXCHEM	10	21
34	POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	1	22
35	POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	8	20
36	POWDER ATLACION ORANGE HER	8	25

Data *lead time* masing-masing bahan baku ditunjukkan pada lampiran 3 (hal 108).

#### 4.1.6. Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Terdapat 2 macam biaya yang digunakan sebagai dasar perhitungan EOQ yaitu biaya pesan dan biaya simpan. Biaya pesan pada PT IGP



Internasional terdiri atas biaya menentukan *supplier* (BMS); biaya telepon atau komunikasi (BTK); biaya administrasi dan surat-menyurat (BAS); biaya *quality control* penerimaan (BQP); dan biaya pengiriman pesanan (BPP). Adapun unsur dan besarnya biaya pesan setiap kali melakukan pemesanan dirumuskan sebagai berikut:

- a. Biaya Menentukan *Supplier* (BMS)= waktu yang dibutuhkan untuk menentukan *supplier* / jumlah jam kerja per bulan  $\times$  gaji pegawai per bulan.
- b. Biaya Telepon atau Komunikasi (BTK)= lama pemesanan perkali pesan  $\times$  tarif telepon.
- c. Biaya Administrasi dan Surat-menyurat (BAS)= kebutuhan kertas  $\times$  harga kertas + materai.
- d. Biaya *Quality Control* Penerimaan (BQP)= jumlah pekerja QC  $\times$  waktu yang dibutuhkan untuk QC / jumlah jam kerja per bulan  $\times$  gaji pekerja QC per bulan.
- e. Biaya Pengiriman Pesanan (BPP)= biaya transportasi.

Berdasarkan rumus di atas, besarnya komponen biaya pesan setiap kali melakukan pemesanan untuk MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC adalah:

- Biaya Menentukan *Supplier* (BMS)

Waktu yang dibutuhkan untuk menentukan *supplier* = 0,5 jam; jumlah jam kerja = 40 jam per bulan; gaji pegawai = Rp2.500.000,- per bulan.

$BMS = 0,5 \text{ jam} / (40 \text{ jam per bulan}) \times \text{Rp}2.500.000,- \text{ per bulan} = \text{Rp}31.250,-$

- Biaya Telepon atau Komunikasi (BTK)

Lama pemesanan perkali pesan = 20 menit; tarif telepon = Rp1.000,- per menit.

$$\text{BTK} = 20 \text{ menit} \times \text{Rp}1.000,- \text{ per menit} = \text{Rp}20.000,-$$

- Biaya Administrasi dan Surat-menyurat (BAS)

Kebutuhan kertas = 3 lembar; harga kertas = Rp40.000,- per rim, 1 rim = 144 lembar; materai = Rp10.000,-.

$$\text{BAS} = 3 \text{ lembar} \times (\text{Rp } 40.000,- / 144 \text{ lembar}) + \text{Rp } 10.000,- = \text{Rp}10.833,33$$

- Biaya *Quality Control* Penerimaan (BQP)

Jumlah pekerja QC = 1; waktu yang dibutuhkan untuk QC = 0,5 jam; jumlah jam kerja perbulan = 40 jam per bulan; gaji pekerja QC = Rp2.500.000,- per bulan.

$$\text{BQP} = 1 \times 0,5 \text{ jam} / 40 \text{ jam per bulan} \times \text{Rp}2.500.000,- \text{ per bulan} = \text{Rp}31.250,-$$

- Biaya Pengiriman Pesanan (BPP)

Beban biaya transportasi = Rp500.000,-

$$\text{BPP} = \text{Rp}500.000,-$$

Dengan cara yang sama, besarnya masing-masing unsur biaya pesan setiap kali melakukan pemesanan ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 4.4. Unsur Biaya Pesan

<b>Nama Material</b>	<b>BMS</b>	<b>BTK</b>	<b>BAS</b>	<b>BQP</b>	<b>BPP</b>
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	31.250	20.000	10.833,33	31.250	500.000
FOIL H1210B GOLD/83CM	62.500	10.000	10.833,33	31.250	1.000.000
FOIL H1210B GOLD/72CM	62.500	10.000	10.833,33	31.250	1.000.000
FOIL H1210B GOLD/68.5CM	62.500	10.000	10.833,33	31.250	1.000.000
FOIL H1210B GOLD/43CM	62.500	10.000	10.833,33	31.250	1.000.000
FOIL H1210B GOLD/30CM	62.500	10.000	10.833,33	31.250	1.000.000

POWDER TURQUISE PA MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER TURQUISE HA MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER BLUE HERD MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER BLUE HE-GN MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ATLACION BLUE HEGN	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ATLACTON RED HE3B	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
TINTA P213C SOLID PINK SPRING	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ATLARUS YELLOW RL	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER RED P-4BN MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER YELLOW PG	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER YELLOW P- 6GN MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ORANGE HE- RN MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER RED HE-3B MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000

POWDER ORANGE P- 2RN MKI	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER RED 3BP MAXCHEM	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000
POWDER ATLACION ORANGE HER	125.000	10.000	10.833,33	31.250	500.000

Biaya simpan terdiri atas biaya modal (BM); biaya depresiasi dan tenaga kerja gudang (BTKG); biaya kerusakan, penyusutan, dan/atau kehilangan bahan baku (BKPK); biaya asuransi bahan baku (BABB); biaya asuransi gudang (BAG); dan biaya listrik gudang (BLG). Adapun unsur dan besarnya biaya simpan/unit/tahun dirumuskan sebagai berikut:

- a. Biaya Modal (BM)= suku bunga bank  $\times$  harga bahan baku/unit.
- b. Biaya Depresiasi dan Tenaga Kerja Gudang (BTKG)= banyaknya pekerja gudang  $\times$  gaji pekerja gudang per bulan  $\times$  persentase penggunaan bahan baku + (persentase penggunaan bahan baku  $\times$  biaya depresiasi bangunan gudang, mesin, dan rak penyimpanan).
- c. Biaya Kerusakan, Penyusutan, dan/atau Kehilangan (BKPK)= % kerusakan, penyusutan, dan/atau kehilangan per tahun  $\times$  harga bahan baku/unit.
- d. Biaya Asuransi Bahan Baku (BABB)= tarif asuransi bahan baku  $\times$  persentase penggunaan bahan baku.

- e. Biaya Asuransi Gudang (BAG)= tarif asuransi gudang  $\times$  persentase penggunaan bahan baku (gudang).
- f. Biaya Listrik Gudang (BLG)= % penggunaan listrik (yang didasarkan % penggunaan bahan baku)  $\times$  total biaya listrik gudang.

Berdasarkan rumus di atas, besarnya unsur biaya simpan untuk MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC adalah:

- Biaya Modal (BM)

Suku bunga bank = 5%/tahun; harga bahan baku Rp22.693.950,-/unit.

$$BM = 5\%/tahun \times Rp22.693.950,-/unit = Rp1.134.697,50/unit/tahun$$

- Biaya Depresiasi dan Tenaga Kerja Gudang (BTKG)

Banyaknya pekerja gudang = 5; gaji pekerja gudang = Rp2.200.00,-/bulan; persentase penggunaan bahan baku = 0,0000003; biaya depresiasi bangunan gudang, mesin, dan rak penyimpanan = 426.533.333,33.

$$BTKG = 5 \times (Rp2.200.00,-/bulan \times 12 bulan) \times (5/16.918.450 \times 100\%) + (5/16.918.450 \times 100\%) \times 426.533.333,33 = Rp165,07/unit/tahun$$

- Biaya Kerusakan, Penyusutan, dan/atau Kehilangan bahan baku (BKPK)

% kerusakan, penyusutan, dan/atau kehilangan per tahun = 2,07%; harga bahan baku = Rp22.693.950,-/unit.

$$BKPK = 2,07\%/tahun \times Rp22.693.950,-/unit = Rp470.689,33/unit/tahun$$

- Biaya Asuransi Bahan Baku (BABB) dan Biaya Asuransi Gudang (BAG)

Bahan baku tidak diasuransikan terpisah (sehingga BABB = 0), tetapi diasuransikan menyatu dengan gudang bahan baku.

Tarif asuransi gudang = Rp320.000.000,-/tahun, persentase penggunaan bahan baku (gudang) =  $(5/16.918.450 \times 100\%)$

BABB dan BAG = Rp320.000.000,-/tahun  $\times (5/16.918.450 \times 100\%) =$   
Rp 94,57/unit/tahun

- Biaya Listrik Gudang (BLG)

% penggunaan listrik  $(5/16.918.450 \times 100\%) \times$  total biaya listrik gudang = Rp662.097,- per tahun

BLG =  $(5/16.918.450 \times 100\%) \times$  Rp662.097,- per tahun = Rp2,35/unit per tahun.

Besarnya masing-masing unsur biaya simpan/unit/tahun ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 4.5. Unsur Biaya Simpan

<b>Nama Material</b>	<b>BM</b>	<b>BTKG</b>	<b>BKPK</b>	<b>BABB + BAG</b>	<b>BLG</b>
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	1.134.697,50	165,07	470.689,33	94,57	2,35
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	1.134.432,72	759,31	470.579,50	435,03	10,80

MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	1.130.251,84	3.664,47	468.845,21	2.099,48	52,13
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	1.122.280,77	7.394,97	465.538,69	4.236,79	105,19
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	1.047.769,00	330,13	434.630,10	189,14	4,70
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	1.036.413,10	8.220,30	429.919,51	4.709,65	116,93
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	1.036.386,08	27.632,11	429.908,30	15.831,23	393,07
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	1.030.305,78	1.584,64	427.386,10	907,88	22,54
MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	1.016.301,06	11.917,79	421.576,74	6.828,05	169,53
MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	1.007.581,06	2.178,88	417.959,55	1.248,34	30,99
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	973.703,00	462,19	403.906,43	264,80	6,57
FOIL H1210B GOLD/83 CM	76.301,85	33,01	31.651,14	18,91	0,47
FOIL H1210B GOLD/72 CM	66.185,25	33,01	27.454,62	18,91	0,47
FOIL H1210B	62.968,60	33,01	26.120,31	18,91	0,47



GOLD/68. 5CM					
FOIL H1210B GOLD/43 CM	38.714,55	66,03	16.059,37	37,83	0,94
FOIL H1210B GOLD/30 CM	26.860,40	66,03	11.142,09	37,83	0,94
POWDER TURQUIS E PA MKI	14.799,89	15.846,37	6.139,21	9.078,84	225,42
POWDER TURQUIS E HA MKI	14.372,28	37.635,13	5.961,83	21.562,25	535,36
POWDER BLUE HERD MKI	13.638,52	2.971,19	5.657,46	1.702,28	42,27
POWDER BLUE GNP MAXCHE M	12.962,70	15.681,30	5.377,12	8.984,27	223,07
POWDER BLUE HE-GN MKI	12.295,82	33.673,53	5.100,49	19.292,54	479,01
POWDER ATLACIO N BLUE HEGN	10.010,00	43.742,58	4.152,30	25.061,39	622,24
POWDER ATLACT ON RED HE3B	9.079,53	29.711,94	3.766,32	17.022,83	422,65
TINTA P213C SOLID PINK SPRING	8.878,16	8.319,34	3.682,79	4.766,39	118,34
POWDER ATLARU S	8.363,97	23.109,29	3.469,50	13.239,98	328,73

YELLOW RL					
POWDER RED P- 4BN MKI	8.129,88	8.913,58	3.372,40	5.106,85	126,80
POWDER YELLOW PG	8.081,31	143.607,72	3.352,25	82.277,01	2.042,83
POWDER YELLOW P-6GN MKI	7.742,42	5.942,39	3.211,67	3.404,57	84,53
POWDER ORANGE HE-RN MKI	7.601,58	20.798,36	3.153,25	11.915,98	295,86
POWDER RED HE- 3B MKI	7.154,52	17.827,17	2.967,80	10.213,70	253,59
POWDER TURQUO ISE 2 GP MAXCHE M	7.073,67	41.266,59	2.934,26	23.642,82	587,02
POWDER ORANGE P-2RN MKI	7.012,80	4.951,99	2.909,01	2.837,14	70,44
POWDER RED 3BP MAXCHE M	7.000,77	51.995,90	2.904,02	29.789,95	739,65
POWDER ATLARU S TURQ BLUE FBL	6.795,64	61.074,55	2.818,93	34.991,37	868,79
POWDER ATLARU S BLACK VSF 1400	6.781,56	48.694,57	2.813,09	27.898,53	692,68
POWDER ATLACIO N ORANGE HER	6.597,47	99.865,14	2.736,73	57.215,62	1.420,59

Langkah berikutnya setelah mengetahui klasifikasi bahan baku adalah mengendalikannya dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

## 4.2. Analisis Data dan Pembahasan

### 4.2.1. Economic Order Quantity

*Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk mengetahui kapan dan berapa banyak sebaiknya perusahaan melakukan pemesanan bahan baku pada setiap kali melakukan pemesanan sehingga dapat efisien dan biaya persediaan menjadi kecil. Adapun rumus EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xDxS}{PxI}} \quad \text{atau} \quad EOQ = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$$

**Total Biaya Persediaan** = Total Biaya Pesan + Total Biaya Simpan

**TIC** =  $(D/Q \times S) + (Q/2 \times H)$

Penjelasan rumus:

D = jumlah (dalam unit) yang dibutuhkan selama satu periode (satu tahun)

S = biaya pesan setiap kali pesan

P = harga pembelian per unit yang dibayar

I = biaya simpan di gudang (biasanya dinyatakan dalam persentase

dari nilai rata-rata dalam rupiah dari nilai persediaan)

H = biaya simpan tiap unit barang yang disimpan (dalam rupiah).

Dari rumus tersebut didapati bahwasannya syarat untuk menghitung EOQ adalah mengetahui jumlah (unit) yang dibutuhkan selama satu periode (satu tahun) juga besarnya biaya pesan dan biaya simpan. Jumlah yang dibutuhkan selama satu periode telah diketahui sebagaimana terdapat pada tabel 4.2. (hal 38), sedangkan biaya pesan dan biaya simpan masing-masing (36 jenis bahan baku) telah diketahui sebagaimana terdapat pada tabel 4.4. dan tabel 4.5 (hal 44 dan hal 48). Berdasarkan tabel-tabel tersebut, apabila dirangkum menjadi seperti berikut:

Tabel 4.6. Kebutuhan, Biaya Pesan, dan Biaya Simpan

<b>Nama Material</b>	<b>Kebutuhan (Unit)</b>	<b>Biaya Pesan</b>	<b>Biaya Simpan</b>
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	5	593.333	1.605.648,82
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	23	593.333	1.606.217,35
MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	111	593.333	1.604.913,13
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	224	593.333	1.599.556,42
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	10	593.333	1.482.923,08
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	249	593.333	1.479.379,50
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	837	593.333	1.510.150,79
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	48	593.333	1.460.206,95
MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	361	593.333	1.456.793,17
MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	66	593.333	1.428.998,82
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	14	593.333	1.378.342,99

FOIL H1210B GOLD/83CM	1	1.114.583	108.005,38
FOIL H1210B GOLD/72CM	1	1.114.583	93.692,27
FOIL H1210B GOLD/68.5CM	1	1.114.583	89.141,31
FOIL H1210B GOLD/43CM	2	1.114.583	54.878,71
FOIL H1210B GOLD/30CM	2	1.114.583	38.107,29
POWDER TURQUISE PA MKI	480	677.083	46.089,73
POWDER TURQUISE HA MKI	1.140	677.083	80.066,86
POWDER BLUE HERD MKI	90	677.083	24.011,72
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	475	677.083	43.228,47
POWDER BLUE HE-GN MKI	1.020	677.083	70.841,39
POWDER ATLACION BLUE HEGN	1.325	677.083	83.588,51
POWDER ATLACTON RED HE3B	900	677.083	60.003,28
TINTA P213C SOLID PINK SPRING	252	677.083	25.765,03
POWDER ATLARUS YELLOW RL	700	677.083	48.511,47
POWDER RED P-4BN MKI	270	677.083	25.649,51
POWDER YELLOW PG	4.350	677.083	239.361,14
POWDER YELLOW P-6GN MKI	180	677.083	20.385,57
POWDER ORANGE HE-RN MKI	630	677.083	43.765,03
POWDER RED HE-3B MKI	540	677.083	38.416,78
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	1.250	677.083	75.504,37
POWDER ORANGE P-2RN MKI	150	677.083	17.781,39
POWDER RED 3BP MAXCHEM	1.575	677.083	92.430,30
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	1.850	677.083	106.549,30
POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	1.475	677.083	86.880,45
POWDER ATLACION ORANGE HER	3.025	677.083	167.835,57

Setelah syarat telah terpenuhi, maka dapat dilakukan penghitungan EOQ.

Berdasarkan rumus EOQ, besarnya EOQ untuk MG PAPER 17B GSM/ 34"

FSC adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 5 \times 593.333,33}{1.605.648,82}} = 1,92$$

$$\text{Total Biaya Pesan} = 5/1,92 \times 593.333,33 = \text{Rp } 1.543.280 \text{ /tahun}$$

$$\text{Total Biaya Simpan} = 1,92/2 \times 1.605.648,82 = \text{Rp } 1.543.280 \text{ /tahun}$$

$$\text{TIC} = \text{Rp } 1.543.280 \text{ /tahun} + \text{Rp } 1.543.280 \text{ /tahun} = \text{Rp } 3.086.560 \text{ /tahun}$$

Dengan cara yang sama, didapati besarnya EOQ dan total biaya persediaan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7. EOQ

<b>Nama Material</b>	<b>EOQ</b>	<b>Total Biaya Pesan</b>	<b>Total Biaya Simpan</b>	<b>Total Biaya Persediaan</b>
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	1,92	1.543.280	1.543.280	3.086.560
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	4,12	3.310.552	3.310.552	6.621.105
MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	9,06	7.269.786	7.269.786	14.539.572
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	12,89	10.309.988	10.309.988	20.619.976
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	2,83	2.097.460	2.097.460	4.194.920
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	14,13	10.453.792	10.453.792	20.907.584
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	25,65	19.364.543	19.364.543	38.729.087
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	6,25	4.559.972	4.559.972	9.119.944

MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	17,15	12.490.704	12.490.704	24.981.408
MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	7,40	5.289.593	5.289.593	10.579.186
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	3,47	2.392.638	2.392.638	4.785.277
FOIL H1210B GOLD/83CM	4,54	245.338	245.338	490.675
FOIL H1210B GOLD/72CM	4,88	228.504	228.504	457.007
FOIL H1210B GOLD/68.5CM	5,00	222.885	222.885	445.770
FOIL H1210B GOLD/43CM	9,01	247.319	247.319	494.639
FOIL H1210B GOLD/30CM	10,82	206.092	206.092	412.183
POWDER TURQUISE PA MKI	118,76	2.736.710	2.736.710	5.473.420
POWDER TURQUISE HA MKI	138,86	5.558.849	5.558.849	11.117.698
POWDER BLUE HERD MKI	71,24	855.340	855.340	1.710.681
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	121,98	2.636.561	2.636.561	5.273.122
POWDER BLUE HE-GN MKI	139,63	4.945.950	4.945.950	9.891.899
POWDER ATLACION BLUE HEGN	146,51	6.123.325	6.123.325	12.246.650
POWDER ATLACTON RED HE3B	142,52	4.275.775	4.275.775	8.551.549
TINTA P213C SOLID PINK SPRING	115,09	1.482.592	1.482.592	2.965.184
POWDER ATLARUS YELLOW RL	139,79	3.390.606	3.390.606	6.781.212

POWDER RED P-4BN MKI	119,39	1.531.184	1.531.184	3.062.369
POWDER YELLOW PG	156,88	18.774.895	18.774.895	37.549.790
POWDER YELLOW P- 6GN MKI	109,35	1.114.561	1.114.561	2.229.122
POWDER ORANGE HE- RN MKI	139,62	3.055.202	3.055.202	6.110.404
POWDER RED HE-3B MKI	137,97	2.650.107	2.650.107	5.300.214
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	149,73	5.652.585	5.652.585	11.305.170
POWDER ORANGE P- 2RN MKI	106,88	950.243	950.243	1.900.485
POWDER RED 3BP MAXCHEM	151,90	7.020.265	7.020.265	14.040.531
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	153,34	8.168.969	8.168.969	16.337.937
POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	151,63	6.586.628	6.586.628	13.173.255
POWDER ATLACION ORANGE HER	156,23	13.110.243	13.110.243	26.220.487
Total		180.853.036	180.853.036	361.706.072

Artinya adalah pemesanan sejumlah kebutuhan selama satu periode akan minimum biayanya apabila frekuensi pemesanan dilakukan mengikuti angka EOQ pada tabel di atas (tabel 4.7).



Kemudian untuk menentukan waktu dan jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali melakukan pemesanan, langkah terakhir yang harus dilakukan adalah menghitung *safety stock* dan *reorder point* (ROP).

#### 4.2.2. Safety Stock dan Reorder Point

*Safety Stock* (SS) adalah dilema, jika terjadi *stockout* akan berakibat terganggunya proses produksi dan jika berlebihan akan membengkakkan biaya penyimpanan. Oleh karena itu perlu diadakan penyeimbangan (penentuan level yang seimbang). Pada PT IGP Internasional Sleman, *lead time* umumnya tidak pasti (bervariasi), sehingga *safety stock* ditentukan oleh ketidakpastian *lead time*, yang dirumuskan sebagai:

$$\text{Safety Stock (SS)} = Z \times S_{dl}$$

$$S_{dl} = d \times S_1 ; S_1 = \sqrt{V_1} ; V_1 = (l_i - l_r)^2 / (n-1)$$

Besarnya nilai  $Z$  tergantung dari *service level* yang ditentukan oleh manajemen perusahaan;  $d$  = rata-rata permintaan;  $V_1$  = variansi 1;  $S_1$  = standar deviasi 1;  $l_i$  = *leadtime* ke  $i$ ;  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $l_r$  = rata-rata *lead time*.

Keputusan kapan akan melakukan pemesanan dinyatakan dengan titik pemesanan kembali (*reorder point*- ROP).

$$\text{ROP} = d \times l_r + \text{SS}$$

$d$  = permintaan harian

$L$  = *lead time*, jumlah hari kerja yang diperlukan untuk mengirimkan suatu pesanan.

SS = *safety stock*, pada model deterministik SS=0

Berdasarkan data lead time pada lampiran 3 (hal 108) diperoleh:

*Safety stock* dan *reorder point* MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC

*Lead time* (l) ke 1, 2, 3 dan 4 masing-masing 30, 29, 29, 30 hari; kebutuhan pertahun = 23 unit;  $l_r = (30 + 29 + 29 + 30)/4 = 29,5$ , rata-rata kebutuhan perhari =  $23/300 = 0,077$ .

- $SI = (((30-29,5)^2 + ((29-29,5)^2 + ((29-29,5)^2 + (30-29,5)^2) / (4-1))^{0,5}$   
= 0,577
- $S_{dl} = 0,077 \times 0,577 = 0,044$
- $SS = 1,645 \times 0,044 = 0,073$  unit
- $ROP = 0,077 \times 29,5 + 0,073 = 2,334$  unit

Artinya perusahaan perlu menyediakan persediaan pengaman MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC (untuk mengantisipasi ketidakpastian *lead time*) sebesar 0,073 unit dan melakukan pemesanan saat sisa material MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC digudang tinggal 2,334 unit.

Dengan cara yang sama diperoleh:

Tabel 4.8. *Safety Stock* dan *Reorder Point*

Nama Material	<i>Safety Stock</i> (unit)	<i>Reorder Point</i> (unit)
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	0	0,500
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	0,073	2,334
MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	0,437	11,105
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	0,805	22,598
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	0,039	0,989
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	0,933	25,210
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	3,119	84,378
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	0,136	4,883
MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	1,203	36,568

MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	0,187	6,705
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	0,055	1,432
FOIL H1210B GOLD/83CM	0	0,047
FOIL H1210B GOLD/72CM	0	0,047
FOIL H1210B GOLD/68.5CM	0	0,047
FOIL H1210B GOLD/43CM	0	0,093
FOIL H1210B GOLD/30CM	0	0,093
POWDER TURQUISE PA MKI	1,840	25,200
POWDER TURQUISE HA MKI	3,670	71,500
POWDER BLUE HERD MKI	0,255	4,555
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	2,055	25,488
POWDER BLUE HE-GN MKI	4,294	66,174
POWDER ATLACION BLUE HEGN	4,222	80,911
POWDER ATLACTON RED HE3B	3,677	58,127
TINTA P213C SOLID PINK SPRING	0,924	13,454
POWDER ATLARUS YELLOW RL	2,788	37,121
POWDER RED P-4BN MKI	0,762	13,737
POWDER YELLOW PG	14,738	303,238
POWDER YELLOW P-6GN MKI	0,477	9,057
POWDER ORANGE HE-RN MKI	2,433	34,589
POWDER RED HE-3B MKI	2,002	28,642
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	4,219	78,386
POWDER ORANGE P-2RN MKI	0,433	7,683
POWDER RED 3BP MAXCHEM	4,655	98,655
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	5,988	113,344
POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	3,958	94,179
POWDER ATLACION ORANGE HER	11,846	198,186

#### 4.2.3. Biaya Persediaan Aktual

Berdasarkan data kebutuhan bahan baku (tabel 4.2.), data frekuensi pemesanan (tabel 4.3.), data biaya pesan dan biaya simpan (tabel 4.6.) dapat ditentukan besarnya biaya persediaan material MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC tahun 2022 di PT IGP sebagai berikut:

- Kebutuhan pertahun = 48 unit, frekuensi pemesanan = 6 kali,

$$Q = 48/6 = 8$$

- Biaya pesan =  $D/Q \times S = 48/8 \times 593.333,33 = 3.560.000$

- Biaya simpan =  $Q/2 \times H = 8/2 \times 1.460.206,95 = 5.840.828$
- Biaya Persediaan =  $3.560.000 + 5.840.828 = 9.400.828$
- Penghematan =  $9.400.827 - 9.119.944 = 280.883$

Dengan cara yang sama diperoleh besarnya biaya persediaan aktual dan besarnya penghematan menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9. Biaya Persediaan Aktual

<b>Nama Material</b>	<b>Total Biaya Pesan Aktual</b>	<b>Total Biaya Simpan Aktual</b>	<b>Total Biaya Persediaan Aktual</b>	<b>Total Biaya Persediaan EOQ</b>	<b>Penghematan</b>
MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	593.333	4.014.122	4.607.455	3.086.560	1.520.896
MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	2.373.333	4.617.875	6.991.208	6.621.105	370.104
MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	7.120.000	7.422.723	14.542.723	14.539.572	3.151
MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	9.493.333	11.196.895	20.690.228	20.619.976	70.252
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NONF	1.186.667	3.707.308	4.893.974	4.194.920	699.054
MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	9.493.333	11.511.422	21.004.755	20.907.584	97.171
MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	14.240.000	26.333.254	40.573.254	38.729.087	1.844.168
MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	3.560.000	5.840.828	9.400.828	9.119.944	280.883
MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	10.680.000	14.608.398	25.288.398	24.981.408	306.990

MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	4.746.667	5.894.620	10.641.287	10.579.186	62.100
MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	1.186.667	4.824.200	6.010.867	4.785.277	1.225.591
FOIL H1210B GOLD/83CM	1.114.583	54.003	1.168.586	490.675	677.911
FOIL H1210B GOLD/72CM	1.114.583	46.846	1.161.429	457.007	704.422
FOIL H1210B GOLD/68.5C M	1.114.583	44.571	1.159.154	445.770	713.384
FOIL H1210B GOLD/43CM	1.114.583	54.879	1.169.462	494.639	674.823
FOIL H1210B GOLD/30CM	1.114.583	38.107	1.152.691	412.183	740.507
POWDER TURQUISE PA MKI	6.770.833	1.106.154	7.876.987	5.473.420	2.403.567
POWDER TURQUISE HA MKI	13.541.667	2.281.906	15.823.572	11.117.698	4.705.874
POWDER BLUE HERD MKI	4.062.500	180.088	4.242.588	1.710.681	2.531.907
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	6.770.833	1.026.676	7.797.509	5.273.122	2.524.388
POWDER BLUE HE- GN MKI	13.541.667	1.806.455	15.348.122	9.891.899	5.456.223
POWDER ATLACION BLUE HEGN	14.895.833	2.517.154	17.412.987	12.246.650	5.166.338
POWDER ATLACTON RED HE3B	13.541.667	1.350.074	14.891.740	8.551.549	6.340.191
TINTA P213C	8.125.000	270.533	8.395.533	2.965.184	5.430.349

SOLID PINK SPRING					
POWDER ATLARUS YELLOW RL	9.479.167	1.212.787	10.691.953	6.781.212	3.910.742
POWDER RED P-4BN MKI	8.125.000	288.557	8.413.557	3.062.369	5.351.188
POWDER YELLOW PG	19.635.417	17.952.086	37.587.502	37.549.790	37.712
POWDER YELLOW P-6GN MKI	6.770.833	183.470	6.954.303	2.229.122	4.725.182
POWDER ORANGE HE-RN MKI	10.833.333	861.624	11.694.957	6.110.404	5.584.553
POWDER RED HE-3B MKI	10.156.250	691.502	10.847.752	5.300.214	5.547.538
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	13.541.667	2.359.512	15.901.178	11.305.170	4.596.008
POWDER ORANGE P-2RN MKI	6.770.833	133.360	6.904.194	1.900.485	5.003.708
POWDER RED 3BP MAXCHEM	14.218.750	3.466.136	17.684.886	14.040.531	3.644.356
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	14.895.833	4.479.914	19.375.747	16.337.937	3.037.810
POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	13.541.667	3.203.717	16.745.383	13.173.255	3.572.128
POWDER ATLACION ORANGE HER	16.927.083	10.154.052	27.081.135	26.220.487	860.648
Total			452.127.888	361.706.071	90.421.817

Total penghematan biaya persediaan bahan baku kategori kelas A tahun 2022

adalah sebesar Rp90.421.817,- (20%).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan pembahasan untuk masing-masing bahan baku pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan *ABC system*, didapatkan bahan baku kategori kelas A sebanyak 36 jenis, kelas B sebanyak 228 jenis, dan kelas C sebanyak 207 jenis. Apabila bahan baku kategori kelas A dikendalikan secara maksimal maka perusahaan mampu menghemat biaya yang sangat besar serta pengawasannya tidak memerlukan energi besar dan tidak rumit karena menyerap dana hingga 80,58% dari total kebutuhan dana untuk bahan baku dengan jumlah hanya 0,14% dari total jumlah bahan baku.
2. Banyaknya dan kapan sebaiknya perusahaan melakukan pemesanan bahan baku kategori kelas A pada setiap kali melakukan pemesanan dapat dilihat pada tabel 4.7. (hal 55) dan tabel 4.8. (hal 59). Berdasarkan tabel tersebut, didapatkan total penghematan biaya persediaan bahan baku kategori kelas A tahun 2022 sebesar Rp90.421.817,- (20%).

#### 5.2. Implikasi Bagi Manajer

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang didapat, manajer perlu melakukan:

1. Klasifikasi bahan baku menggunakan *ABC system*, mengingat jumlah keseluruhan bahan baku di perusahaan yang mencapai 581 jenis. Dengan menggunakan *ABC system*, bahan baku yang menjadi prioritas diketahui, sehingga efisiensi dan efektifitas lebih mudah tercapai.
2. Pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ. Dengan mengendalikan persediaan bahan baku yang menjadi prioritas menggunakan metode EOQ, maka persediaan akan terjadwal dan optimum, sehingga menghasilkan penghematan pada total biaya persediaan. Disamping itu, reputasi perusahaan pun terjaga karena pelanggan merasa dilayani dengan baik, juga pemanfaatan dana perusahaan dapat optimal.

### **5.3. Keterbatasan Penelitian**

Karena keterbatasan waktu, penelitian ini belum mengidentifikasi kemungkinan terjadinya permintaan tidak terduga di masa yang akan datang.

### **5.4. Saran**

Bagi pihak yang akan melakukan pengembangan penelitian – dengan memperhatikan hasil pada penelitian ini dan data lainnya pada perusahaan – dapat melakukan identifikasi kemungkinan terjadinya permintaan tidak terduga di masa yang akan datang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisya Dewi Salsabila, Z. F. (2023). Pengendalian Persediaan Material Jenis MRO dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max (Studi Kasus: Kangean Energy Indonesia Ltd.). *Industrial Engineering Online Journal*, 2.
- Caliskan, C. (2020). The Economic Order Quantity Model with Compounding. *Omega*, 1-10.
- Chethana T, B. R. (2017). ABC Analysis of Drugs Used in Health Camps Organized in Villages of Chintamani Taluk, Karnataka, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 186-189.
- Dangnga, M. T. (2014). Analisis Penerapan Metode Economic Order Quantity dan Reorder Point untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Japfa Comfeed Indonesia TBK di Kota Makassar. *Jurnal Economix*, 20-31.
- Ilyas Masudin, M. S. (2018). Impact of Inventory Management and Procurement Practices on Organization's Performance. *Singaporean Journal of Business Economics, and Management Studies (SJBEM)*, 32-39.
- Jakaria, V. A. (2020). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ dan Just in Time. *BINA TEKNIKA*, 43-48.
- Jay Heizer, B. R. (2014). *Operations management*. Texas: Pearson.

- Koumanakos, D. P. (2008). The Effect of Inventory Management on Firm Performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 355-369.
- Lugina Lestari, A. F. (2022). Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Analisis Kontrol Persediaan Bahan Baku pada PT Metalindo Teknik Utama. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri*, 34-42.
- Maximilian Gebhardt, A. S. (2022). Increasing Global Supply Chains' Resilience After the COVID-19 Pandemic: Empirical Results From a Delphi Study. *Journal of Business Research*, 59-72.
- Mehdizadeh, M. (2019). Integrating ABC Analysis and Rough Set Theory to Control The Inventories of Distributor in The Supply Chain of Auto Spare Parts. *Computers & Industrial Engineering*, 1-21.
- Melin Yunisah, W. E. (2022). Evaluasi Perencanaan Pengadaan Obat Analgetik Non Opioid Dengan Metode ABC (Always Better Control) di Salah Satu Apotek di Daerah Bandung. *Journal of Social Research*, 289-295.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Rais Dera Pua Rawi, W. C. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus pada Koperasi Wanita Putra Kasim Sorong-Papua Barat). *Jurnal Akuntansi dan Pajak*, 1-7.

- Sanni, J. S. (2019). An Economic Order Quantity Model with Reverse Logistics Program. *Operations Research Perspectives*, 1-8.
- Setiawan, A. (2019, Mei 16). *MPO Sesi 3/ Manajemen Persediaan*. Retrieved from Div. Produksi Operasi Manajemen IPB: <https://youtu.be/zp-YYsHQCYS>
- Supardi, R. A. (2020). *Manajemen Operasional dan Implementasi dalam Industri*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Sutrisno, B. (2021, Maret 18). *Manajemen Persediaan*. Retrieved from Bambang Sutrisno: [https://youtu.be/6T9QdmG7\\_04](https://youtu.be/6T9QdmG7_04)
- Yamit, Z. (1999). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: EKONISIA Fakultas Ekonomi UII.
- Zulfikarijah, F. (2005). *Manajemen Persediaan*. Malang: UMM Press.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1

Kebutuhan dan Harga Per Unit Masing-Masing Bahan Baku

No	Nama Bahan Baku	Satuan	Kuantitas	Harga/Unit
1	BANDED 053 05 0279 FSC	pcs	47.150	380,000
2	BANDED 053 05 0369 FSC	pcs	279.740	380,000
3	BANDED 053 05 0370 FSC	pcs	242.040	380,000
4	BANDED 053 05 0528 FSC WHT	pcs	407.720	380,000
5	BANDED 053 05 1102 FSC	pcs	1.066.660	380,000
6	BANDED 053 05 1111 FSC	pcs	243.950	380,000
7	BANDED 053 05 1152	pcs	169.310	380,000
8	BANDED 053051145	pcs	181.930	380,000
9	BANDED 053051147	pcs	132.460	380,000
10	ENVELOPE 053 05 3186	pcs	128.880	1.081,913
11	EVENT LABEL 051 00 2031 2022	pcs	3.160	417,000
12	EVENT LABEL 053-05- 0009	pcs	1.640	417,000
13	EVENT LABEL 053-05- 0056	pcs	1.170	417,000
14	EVENT LABEL 053-05- 3205	pcs	1.000	150,000
15	EVENT LABEL 053-05- 7403	pcs	1.700	150,000
16	EVENT LABEL 053-05- 9637	pcs	440	417,000
17	EVENT LABEL 324 H&H 2022	pcs	1.020	150,000
18	EVENT LABEL ARTISCOLL ASSORTME	pcs	5.692	417,000
19	EVENT LABEL C2 VLBSC 23(3.5X5)	pcs	920	417,000

20	EVENT LABEL C2 VLBSC 23(3X2)	pcs	510	150,000
21	EVENT LABEL D240 C1 2023 VALEN	pcs	750	150,000
22	EVENT LABEL D53 C1 2023 SPECIA	pcs	1.300	417,000
23	EVENT LABEL D53 C1 2023 VAL KI	pcs	1.327	417,000
24	EVENT LABEL D53 C6 22 HOLDY EC	pcs	580	417,000
25	EVENT LABEL D53 C6 22 VAL BASI	pcs	4.840	417,000
26	EVENT LABEL HANUKKAH 2022	pcs	870	150,000
27	EVENT LABEL IG XMAS ENDS 2022	pcs	980	150,000
28	EVENT LABEL RB 053-02-6995	pcs	2.652	417,000
29	EVENT LABEL RB C1 2023 SPECIAL	pcs	1.744	417,000
30	EVENT LABEL RB D240 C1 2023 VL	pcs	1.480	417,000
31	EVENT LABEL RB SGRPPR C3A 2023	pcs	705	417,000
32	EVENT LABEL RB SUGAR PAPER2022	pcs	4.700	417,000
33	EVENT LABEL SGR PPR C3 2023	pcs	520	417,000
34	EVENT LABEL SUGAR PAPER 2022	pcs	2.520	417,000
35	EVENT LABEL SUSTNABL C3A 2023	pcs	1.177	417,000
36	EVENT LABEL WONDERSHOP 2022	pcs	12.520	417,000
37	FOIL BRIGH SILVER BRV SILVER 1	rol	15.888	14,458
38	FOIL CROWN 210 (H1210B)	rol	13.105	14,450
39	FOIL GOLD CROWN 210 34"	rol	212	107,858
40	FOIL H1210B GOLD/30CM	rol	2	537.208,000
41	FOIL H1210B GOLD/43CM	rol	2	774.291,000

42	FOIL H1210B GOLD/68.5CM	rol	1	1.259.372,000
43	FOIL H1210B GOLD/72CM	rol	1	1.323.705,000
44	FOIL H1210B GOLD/83CM	rol	1	1.526.037,000
45	HEADER CARD 051- 00-0401	pcs	17.230	447,000
46	HEADER CARD 051- 00-4487	pcs	3.390	575,000
47	HEADER CARD 051- 00-8683	pcs	3.390	575,000
48	HEADER CARD 051- 00-8701	pcs	17.230	447,000
49	HEADER CARD 051- 09-0235	pcs	550	424,000
50	HEADER CARD 051- 09-4460	pcs	810	424,000
51	HEADER CARD 051- 09-6667	pcs	87.920	424,000
52	HEADER CARD 051- 09-6701	pcs	550	424,000
53	HEADER CARD 051- 09-7895	pcs	1.060	424,000
54	HEADER CARD 053- 02-3793	pcs	66.016	424,000
55	HEADER CARD 053- 02-5651	pcs	37.839	424,000
56	HEADER CARD 240- 14-3627	pcs	17.700	360,000
57	HEADER CARD BC1 24 CT REV.1	pcs	80.060	390,000
58	HEADER CARD BC2 24CT REV.1	pcs	99.320	390,000
59	HEADER CARD BC3 24CT SOLAN	pcs	54.700	336,673
60	HEADER CARD BD1 15CT BLUE SOLA	pcs	5.100	340,000
61	HEADER CARD BD1 15CT SILV SOLA	pcs	5.150	340,000
62	HEADER CARD BD1 24CT BLUE SOLA	pcs	40.600	340,000
63	HEADER CARD BD1 24CT GOLD SOLA	pcs	23.300	330,000

64	HEADER CARD BD1 24CT SILV SOLA	pcs	42.220	340,000
65	HEADER CARD BD2 24CT SLVR SOLA	pcs	55.650	340,000
66	HEADER CARD BD2 SILVER 24CT	pcs	21.200	390,000
67	HEADER CARD BD3 24CT REV.1	pcs	20.400	390,000
68	HEADER CARD BIS1 15CT GLDREV.1	pcs	20.450	390,000
69	HEADER CARD BIS1 24CT GLDREV.1	pcs	522.910	390,000
70	HEADER CARD BIS2 24CT REV.1	pcs	40.420	390,000
71	HEADER CARD BIS4 24CT SOLAN	pcs	136.800	340,000
72	HEADER CARD BIS4 RED 24CT	pcs	20.200	330,000
73	HEADER CARD BIS5 15CT REV.1	pcs	10.200	390,000
74	HEADER CARD BIS5 24CT REV.1	pcs	52.930	390,000
75	HEADER CARD BIS5 24CT SOLAN	pcs	39.220	340,000
76	HEADER CARD BIS6 15CT SOLAN	pcs	10.250	340,000
77	HEADER CARD BIS6 24CT SOLAN	pcs	57.860	339,110
78	HEADER CARD IGPTISWMT220002	pcs	112.600	200,000
79	HEADER CARD IGPTISWMT220003	pcs	112.600	200,000
80	HEADER CARD IGPTISWMT220004	pcs	112.600	200,000
81	HEADER CARD MMX 15CT REV.1	pcs	58.760	390,000
82	HEADER CARD MMX 24CT REV.1	pcs	178.210	390,000
83	HEADER CRAD 051- 09-9368	pcs	90.220	424,000
84	ISI STEPLES BESAR PAC	pac	2.261	4.685,582
85	ISI STEPLES BESAR PAC MAX	pac	1.592	5.991,170

86	LABEL BLNK LTTC LNTCLR1110(4X4	pcs	420.000	176,167
87	LABEL BLNK LTTC LNTCLR1110(7X2	pcs	100.000	163,000
88	LABEL MC 051 09 1760 ASSORTMEN	pcs	100	261,183
89	LABEL MC 051 09 1766 ASSORTMEN	pcs	100	259,000
90	LABEL MC 051 09 1793 ASSORTMEN	pcs	100	259,000
91	LABEL MC 051 09 1800 ASSORTMEN	pcs	100	259,000
92	LABEL MC 051-09- 0144	pcs	100	255,000
93	LABEL MC 051-09- 0149	pcs	100	255,000
94	LABEL MC 051-09- 9829	pcs	100	255,000
95	LABEL MC 053 05 0006	pcs	100	263,000
96	LABEL MC 053 05 0013	pcs	100	263,000
97	LABEL MC 053 05 0058	pcs	100	263,000
98	LABEL MC 053 05 0059	pcs	100	263,000
99	LABEL MC 053 05 0081	pcs	100	258,000
100	LABEL MC 053 05 5611	pcs	100	258,000
101	LABEL MC 053 05 8187	pcs	100	258,000
102	LABEL MC 053 05 9060	pcs	100	258,000
103	LABEL MC 053 05 9408	pcs	100	263,000
104	LABEL MC 053 05 9659	pcs	100	263,000
105	LABEL MC 053 05 9662	pcs	100	263,000
106	LABEL MC 234 03 5325	pcs	100	261,183
107	LABEL MC 234 20 7370	pcs	100	261,183



108	LABEL MC 240 02 0451	pcs	100	274,076
109	LABEL MC 240 02 0460	pcs	100	274,076
110	LABEL MC 240 02 0464	pcs	100	274,076
111	LABEL MC 240 02 2728	pcs	100	274,076
112	LABEL MC 240 02 2886	pcs	100	274,076
113	LABEL MC 240 02 5790	pcs	100	274,076
114	LABEL MC 240 02 8475	pcs	100	274,076
115	LABEL MC IGPTISWMT220001	pcs	4.641	700,690
116	LABEL POLYBAG CT-008	pcs	10.020	69,000
117	LABEL POLYBAG CT-009	pcs	5.020	69,000
118	LABEL POLYBAG 051 00 3515	pcs	550	200,000
119	LABEL POLYBAG 051 00 5082	pcs	850	200,000
120	LABEL POLYBAG 051 00 6702	pcs	1.050	200,000
121	LABEL POLYBAG 051 00 7318	pcs	850	200,000
122	LABEL POLYBAG 051 00 9249	pcs	1.050	200,000
123	LABEL POLYBAG CT 037	pcs	15.000	69,000
124	LABEL POLYBAG CT 038	pcs	18.000	69,000
125	LABEL POLYBAG CT 039	pcs	18.000	69,000
126	LABEL POLYBAG CT 040	pcs	15.000	69,000
127	LABEL POLYBAG CT 044	pcs	13.000	69,000
128	LABEL POLYBAG CT 046	pcs	5.020	69,000
129	LABEL POLYBAG CT 055	pcs	10.020	69,000

130	LABEL POLYBAG CT 056	pcs	35.020	69,000
131	LABEL POLYBAG CT 059	pcs	20.000	69,000
132	LABEL POLYBAG CT 060	pcs	18.000	69,000
133	LABEL POLYBAG CT 080	pcs	5.000	69,000
134	LABEL POLYBAG CT 081	pcs	8.000	69,000
135	LABEL POLYBAG CT 083	pcs	12.000	69,000
136	LABEL POLYBAG CT 086	pcs	10.000	69,000
137	LABEL POLYBAG CT 087	pcs	10.020	69,000
138	LABEL POLYBAG CT 089	pcs	12.000	69,000
139	LABEL POLYBAG CT 091	pcs	15.000	69,000
140	LABEL POLYBAG CT 092	pcs	15.000	69,000
141	LABEL POLYBAG CT 093	pcs	12.000	69,000
142	LABEL POLYBAG CT 094	pcs	7.000	69,000
143	LABEL POLYBAG CT 095	pcs	5.020	69,000
144	LABEL POLYBAG CT 096	pcs	10.000	69,000
145	LABEL POLYBAG CT 097	pcs	14.000	69,000
146	LABEL POLYBAG CT 098	pcs	28.020	69,000
147	LABEL POLYBAG CT 100	pcs	10.000	69,000
148	LABEL POLYBAG CT 101	pcs	8.020	69,000
149	LABEL POLYBAG CT 102	pcs	8.020	69,000
150	LABEL POLYBAG CT 103	pcs	8.020	69,000
151	LABEL POLYBAG CT 104	pcs	10.020	69,000

152	LABEL POLYBAG CT 105	pcs	10.020	69,000
153	LABEL POLYBAG CT 106	pcs	8.020	69,000
154	LABEL POLYBAG CT 107	pcs	10.020	69,000
155	LABEL POLYBAG CT 108	pcs	18.020	69,000
156	LABEL POLYBAG CT 109	pcs	5.020	69,000
157	LABEL POLYBAG CT 110	pcs	5.020	69,000
158	LABEL POLYBAG CT 111	pcs	12.020	69,000
159	LABEL POLYBAG CT 112	pcs	10.020	69,000
160	LABEL POLYBAG CT 113	pcs	10.020	69,000
161	LABEL POLYBAG CT-031	pcs	13.000	69,000
162	LABEL POLYBAG CT-034	pcs	15.000	69,000
163	LABEL POLYBAG CT-035	pcs	20.000	69,000
164	LABEL POLYBAG CT-061	pcs	10.020	69,000
165	LABEL POLYBAG CT-062	pcs	28.020	69,000
166	LABEL POLYBAG CT-064	pcs	10.000	69,000
167	LABEL POLYBAG CT-065	pcs	18.000	69,000
168	LABEL POLYBAG CT-067	pcs	15.000	69,000
169	LABEL POLYBAG CT-069	pcs	18.000	69,000
170	LABEL POLYBAG CT-071	pcs	12.000	69,000
171	LABEL POLYBAG CT-072	pcs	10.000	69,000
172	LABEL POLYBAG CT-073	pcs	11.020	69,000
173	LABEL POLYBAG CT-078	pcs	5.000	69,000

174	LABEL POLYBAG T 027	pcs	5.000	69,000
175	LABEL POLYBAG T 090	pcs	10.100	69,000
176	LABEL POLYBAG T 224	pcs	15.200	69,000
177	LABEL POLYBAG T 347	pcs	10.100	69,000
178	LABEL POLYBAG T 411	pcs	5.000	69,000
179	LABEL POLYBAG T 412	pcs	26.300	69,000
180	LABEL POLYBAG T 414	pcs	17.200	69,000
181	LABEL POLYBAG T 415	pcs	15.200	69,000
182	LABEL POLYBAG T 418	pcs	26.300	69,000
183	LABEL POLYBAG T 419	pcs	11.000	69,000
184	LABEL POLYBAG T 421	pcs	26.300	69,000
185	LABEL POLYBAG T 422	pcs	5.000	69,000
186	LABEL POLYBAG T 427	pcs	5.000	69,000
187	LABEL POLYBAG T 435	pcs	5.000	69,000
188	LABEL POLYBAG T 442	pcs	5.100	69,000
189	LABEL POLYBAG T 448	pcs	5.000	69,000
190	LABEL POLYBAG T 453	pcs	12.240	69,000
191	LABEL POLYBAG T 461	pcs	10.100	69,000
192	LABEL POLYBAG T 472	pcs	10.100	69,000
193	LABEL POLYBAG T 475	pcs	10.200	69,000
194	LABEL POLYBAG T 483	pcs	12.240	69,000
195	LABEL POLYBAG T- 010	pcs	35.200	69,000

196	LABEL POLYBAG T-032	pcs	23.160	69,000
197	LABEL POLYBAG T-037	pcs	388.520	69,000
198	LABEL POLYBAG T-053	pcs	5.000	69,000
199	LABEL POLYBAG T-055	pcs	13.160	69,000
200	LABEL POLYBAG T-058	pcs	35.300	69,000
201	LABEL POLYBAG T-060	pcs	25.300	69,000
202	LABEL POLYBAG T-065	pcs	11.120	69,000
203	LABEL POLYBAG T-075	pcs	6.020	69,000
204	LABEL POLYBAG T-082	pcs	20.000	69,000
205	LABEL POLYBAG T-092	pcs	17.200	69,000
206	LABEL POLYBAG T-093	pcs	17.200	69,000
207	LABEL POLYBAG T-264	pcs	10.100	69,000
208	LABEL POLYBAG T-333	pcs	10.100	69,000
209	LABEL POLYBAG T-341	pcs	5.000	69,000
210	LABEL POLYBAG T-356	pcs	5.000	69,000
211	LABEL POLYBAG T-364	pcs	5.000	69,000
212	LABEL POLYBAG T-373	pcs	5.100	69,000
213	LABEL POLYBAG T-376	pcs	5.000	69,000
214	LABEL POLYBAG T-379	pcs	10.100	69,000
215	LABEL POLYBAG T-382	pcs	35.200	69,000
216	LABEL POLYBAG T-383	pcs	5.000	69,000
217	LABEL POLYBAG T-386	pcs	5.100	69,000

218	LABEL POLYBAG T-388	pcs	13.160	69,000
219	LABEL POLYBAG T-390	pcs	10.100	69,000
220	LABEL POLYBAG T-398	pcs	5.000	69,000
221	LABEL POLYBAG T-399	pcs	22.300	69,000
222	LABEL POLYBAG T-400	pcs	20.240	69,000
223	LABEL POLYBAG T-406	pcs	10.100	69,000
224	LABEL POLYBAG T-476	pcs	21.200	69,000
225	LABEL POLYBAG T-477	pcs	26.300	69,000
226	LABEL POLYBAG T-478	pcs	25.300	69,000
227	LABEL POLYBAG T-479	pcs	25.300	69,000
228	LABEL POLYBAG T-480	pcs	25.300	69,000
229	LABEL POLYBAG T-481	pcs	15.160	69,000
230	LABEL POLYBAG T-482	pcs	15.300	69,000
231	LABEL POLYBAG T-484	pcs	16.108	69,000
232	LABEL POLYBAG T-485	pcs	27.308	69,000
233	LABEL POLYBAG T-486	pcs	12.008	69,000
234	LABEL POLYBAG T-487	pcs	27.308	69,000
235	LABEL POLYBAG T-488	pcs	26.288	69,000
236	LABEL POLYBAG T-489	pcs	12.008	69,000
237	LABEL POLYBAG T-490	pcs	9.008	69,000
238	LABEL POLYBAG T-491	pcs	22.248	69,000
239	LABEL POLYBAG T-492	pcs	8.008	69,000

240	LABEL POLYBAG T-493	pcs	8.008	69,000
241	LABEL POLYBAG T-495	pcs	5.008	69,000
242	LABEL POLYBAG T-496	pcs	5.008	69,000
243	LABEL POLYBAG T-497	pcs	5.008	69,000
244	LABEL POLYBAG T-498	pcs	5.008	69,000
245	LABEL POLYBAG T-499	pcs	5.008	69,000
246	LABEL POLYBAG T-500	pcs	5.008	69,000
247	LABEL POLYBAG T-501	pcs	5.008	69,000
248	LABEL POLYBAG T-502	pcs	8.160	69,000
249	LABEL WARNING 14X3 CM	pcs	11.422	500,000
250	LEM SJA 4958	kg	250	33.019,000
251	LEM SJA 5315	kg	4.950	35.312,000
252	LEM SJA 5317	kg	4.300	45.359,535
253	LID 051 00 0110	pcs	1.913	5.735,000
254	LID 051 00 0370	pcs	1.816	5.735,000
255	LID 051 00 2031	pcs	3.110	4.271,000
256	LID 051 00 2354	pcs	1.816	5.735,000
257	LID 051 00 2858	pcs	814	5.735,000
258	LID 051 00 7179	pcs	1.832	5.735,000
259	LID 051 00 7183	pcs	656	5.735,000
260	LID 051 00 7901	pcs	1.833	5.735,000
261	LID 051 00 9144	pcs	1.478	5.735,000
262	MC 051 00 0063	pcs	270	8.215,000
263	MC 051 00 0110	pcs	4.471	7.029,000
264	MC 051 00 0370	pcs	6.413	7.029,000
265	MC 051 00 2031	pcs	2.203	5.041,000
266	MC 051 00 2354	pcs	901	7.029,000
267	MC 051 00 2858	pcs	7.494	7.029,000
268	MC 051 00 3515	pcs	52	7.441,000
269	MC 051 00 4487	pcs	76	11.563,000
270	MC 051 00 5082	pcs	82	7.441,000
271	MC 051 00 6702	pcs	102	7.441,000
272	MC 051 00 7179	pcs	360	7.029,000
273	MC 051 00 7183	pcs	1.036	7.029,000

274	MC 051 00 7318	pcs	82	7.441,000
275	MC 051 00 7901	pcs	3.941	7.029,000
276	MC 051 00 8683	pcs	76	10.670,000
277	MC 051 00 9144	pcs	823	7.029,000
278	MC 051 00 9249	pcs	102	7.441,000
279	MC 051 09 8692	pcs	65	11.241,000
280	MC 051-00-0401	pcs	2.856	1.374,000
281	MC 051-00-8701	pcs	2.856	1.374,000
282	MC 051-09-0232	pcs	65	11.241,000
283	MC 051-09-0235	pcs	16	4.493,000
284	MC 051-09-4460	pcs	23	4.493,000
285	MC 051-09-6667	pcs	2.199	4.493,000
286	MC 051-09-6701	pcs	16	4.493,000
287	MC 051-09-7895	pcs	30	4.493,000
288	MC 051-09-9368	pcs	2.282	4.493,000
289	MC 053 01 4736	pcs	1.385	25.901,487
290	MC 053 01 9989	pcs	1.007	13.825,000
291	MC 053 05 0012	pcs	1.681	5.079,000
292	MC 053 05 0081	pcs	4.633	2.596,663
293	MC 053 05 0081 REV 14GSM	pcs	309	2.386,000
294	MC 053 05 0111 REV 1	pcs	4.642	2.184,357
295	MC 053 05 0177	pcs	4.762	4.592,265
296	MC 053 05 0178	pcs	2.353	4.236,201
297	MC 053 05 0204	pcs	1.253	4.759,599
298	MC 053 05 0279 BANDED 24	pcs	3.250	3.786,123
299	MC 053 05 0369 REV 1	pcs	6.479	6.035,856
300	MC 053 05 0369 REV 14 GSM	pcs	3.093	5.631,132
301	MC 053 05 0370 REV 1	pcs	4.273	5.423,969
302	MC 053 05 0370 REV 14 GSM	pcs	3.607	5.641,880
303	MC 053 05 0528 REV 1	pcs	17.774	3.395,695
304	MC 053 05 0528 REV 14GSM	pcs	7.043	3.261,306
305	MC 053 05 0859	pcs	7.497	2.092,843
306	MC 053 05 0859 REV 14GSM	pcs	2.995	1.871,730
307	MC 053 05 1102 REV 1	pcs	11.950	13.592,043
308	MC 053 05 1102 REV 14GSM	pcs	5.110	10.003,967



309	MC 053 05 1111 BANDED 24	pcs	10.019	3.808,527
310	MC 053 05 1141	pcs	10.754	2.083,691
311	MC 053 05 1141 REV 14GSM	pcs	3.167	1.863,831
312	MC 053 05 1143	pcs	21.014	2.297,016
313	MC 053 05 1145	pcs	4.020	4.364,864
314	MC 053 05 1145 REV.2022	pcs	1.901	3.724,714
315	MC 053 05 1147	pcs	4.643	4.341,600
316	MC 053 05 1147 REV 14GSM	pcs	744	3.562,749
317	MC 053 05 1152	pcs	5.936	4.328,105
318	MC 053 05 2031	pcs	4.790	2.707,942
319	MC 053 05 2031 REV 14GSM	pcs	966	2.387,038
320	MC 053 05 2604	pcs	2.006	4.674,297
321	MC 053 05 3186	pcs	2.607	3.297,139
322	MC 053 05 3456	pcs	2.126	4.735,603
323	MC 053 05 5067	pcs	844	3.563,291
324	MC 053 05 5611	pcs	1.507	4.366,891
325	MC 053 05 5611 REV 14GSM	pcs	262	3.684,573
326	MC 053 05 5761	pcs	1.761	4.778,129
327	MC 053 05 5761 REV 14GSM	pcs	781	4.230,033
328	MC 053 05 5908	pcs	3.235	4.775,984
329	MC 053 05 6114	pcs	8.891	3.837,721
330	MC 053 05 6114 REV 14GSM	pcs	4.190	3.571,260
331	MC 053 05 6404	pcs	1.144	3.857,000
332	MC 053 05 6973	pcs	2.434	4.772,020
333	MC 053 05 6973 REV 14GSM	pcs	223	4.712,000
334	MC 053 05 7609	pcs	13.812	2.691,754
335	MC 053 05 8187 2021	pcs	4.115	4.021,773
336	MC 053 05 8187 REV 14GSM	pcs	733	3.720,814
337	MC 053 05 8303	pcs	10.406	3.851,399
338	MC 053 05 8303 REV 14GSM	pcs	1.259	3.675,952
339	MC 053 05 8621	pcs	617	4.231,820
340	MC 053 05 9060	pcs	2.403	4.366,763

341	MC 053 05 9060 REV 14GSM	pcs	788	3.906,178
342	MC 053-02-3793	pcs	891	6.341,870
343	MC 053-02-5651	pcs	485	6.223,497
344	MC 053-05-0009	pcs	1.605	4.976,000
345	MC 053-05-0050	pcs	1.522	4.965,593
346	MC 053-05-0050 REV 14GSM	pcs	138	4.477,000
347	MC 053-05-0056	pcs	1.055	5.102,167
348	MC 053-05-0064	pcs	1.160	4.712,000
349	MC 053-05-0095	pcs	2.556	4.320,000
350	MC 053-05-0211	pcs	8.099	2.700,867
351	MC 053-05-0211 REV 14GSM	pcs	1.663	2.402,517
352	MC 053-05-3205	pcs	1.555	4.774,159
353	MC 053-05-3205 REV.2022	pcs	259	4.174,000
354	MC 053-05-3468	pcs	4.005	2.686,191
355	MC 053-05-3468 REV 14GSM	pcs	1.274	2.421,020
356	MC 053-05-3682	pcs	2.257	4.320,000
357	MC 053-05-6387	pcs	813	4.887,169
358	MC 053-05-7403	pcs	1.662	2.805,000
359	MC 053-05-7700	pcs	953	4.961,249
360	MC 053-05-7700 REV 14GSM	pcs	523	4.522,382
361	MC 053-05-8815	pcs	769	2.805,000
362	MC 053-05-8815 REV 14GSM	pcs	1.434	2.347,507
363	MC 053-05-9637	pcs	1.246	4.749,559
364	MC 240 02 0140	pcs	1.985	1.828,000
365	MC 240 14 3627	pcs	1.468	1.126,000
366	MC 324 05 3710	pcs	505	3.475,000
367	MC 324 05 4041	pcs	505	3.475,000
368	MC CT 046 2022	pcs	101	7.657,000
369	MC CT 055 2022	pcs	202	7.657,000
370	MC CT 061 2022	pcs	202	7.657,000
371	MC CT 095 2022	pcs	101	7.657,000
372	MC CT 101 2022	pcs	162	7.657,000
373	MC CT 102 2022	pcs	162	7.657,000
374	MC CT 103 2022	pcs	162	7.657,000
375	MC CT 104 2022	pcs	202	7.657,000
376	MC CT 105 2022	pcs	202	7.657,000

377	MC CT 106 2022	pcs	162	7.657,000
378	MC CT 107 2022	pcs	202	7.657,000
379	MC CT 108 2022	pcs	364	7.657,000
380	MC CT 109 2022	pcs	101	7.657,000
381	MC CT 110	pcs	101	7.657,000
382	MC CT 111 2022	pcs	242	7.657,000
383	MC CT 112 2022	pcs	202	7.657,000
384	MC CT 113 2022	pcs	202	7.657,000
385	MC CT-008 2022	pcs	202	7.657,000
386	MC CT-009 2022	pcs	101	7.657,000
387	MC CT-056 2022	pcs	202	7.657,000
388	MC CT-062 2022	pcs	101	7.657,000
389	MC CT-073 2022	pcs	101	7.657,000
390	MC CT-087 2022	pcs	101	7.657,000
391	MC CT-098 2022	pcs	162	7.657,000
392	MC IGPTISWMT220001	pcs	5.955	18.342,000
393	MC T 027 2022	pcs	52	12.217,000
394	MC T 435	pcs	52	12.217,000
395	MC T 472	pcs	103	11.914,466
396	MC T-010 2022	pcs	352	12.043,420
397	MC T-032 2022	pcs	234	12.002,889
398	MC T-037 2021	pcs	3.869	11.954,534
399	MC T-053 2021	pcs	52	12.217,000
400	MC T-055 2021	pcs	134	11.843,104
401	MC T-058	pcs	352	10.242,034
402	MC T-060 2021	pcs	250	11.850,400
403	MC T-065 2022	pcs	112	11.938,777
404	MC T-075 2022	pcs	121	7.657,000
405	MC T-082 2021	pcs	200	12.217,000
406	MC T-090 2022	pcs	103	11.914,466
407	MC T-092 2021	pcs	174	11.858,828
408	MC T-093 2021	pcs	174	11.858,828
409	MC T-224 2021	pcs	152	11.811,007
410	MC T-264 2022	pcs	101	11.908,475
411	MC T-333 2021	pcs	103	11.914,466
412	MC T-341 2021	pcs	52	12.217,000
413	MC T-347 2022	pcs	99	11.914,586
414	MC T-356 2021	pcs	50	12.217,000
415	MC T-364 2022	pcs	52	12.217,000
416	MC T-373	pcs	49	10.163,000
417	MC T-376 2022	pcs	50	12.217,000

418	MC T-379 2022	pcs	99	10.433,202
419	MC T-382 2021	pcs	352	11.866,369
420	MC T-383 2021	pcs	52	12.217,000
421	MC T-386 2021	pcs	49	11.606,000
422	MC T-388	pcs	132	10.365,652
423	MC T-390	pcs	102	10.430,500
424	MC T-398 2022	pcs	50	12.217,000
425	MC T-399 2021	pcs	222	11.798,658
426	MC T-400 2021	pcs	202	11.847,980
427	MC T-406	pcs	101	10.438,446
428	MC T-411 2022	pcs	52	12.217,000
429	MC T-412 2021	pcs	262	11.862,527
430	MC T-414 2021	pcs	172	11.861,767
431	MC T-415 2022	pcs	150	10.337,767
432	MC T-418 2021	pcs	260	11.864,500
433	MC T-419 2021	pcs	112	12.217,000
434	MC T-421 2021	pcs	262	11.862,527
435	MC T-422 2022	pcs	52	12.217,000
436	MC T-427 2022	pcs	52	12.217,000
437	MC T-442 2021	pcs	51	11.606,000
438	MC T-448 2022	pcs	52	12.217,000
439	MC T-453 2021	pcs	122	11.606,000
440	MC T-461 2022	pcs	101	11.920,574
441	MC T-475 2022	pcs	102	10.163,000
442	MC T-476 2022	pcs	211	11.924,531
443	MC T-477 2021	pcs	261	11.861,169
444	MC T-478 2022	pcs	252	11.853,310
445	MC T-479 2021	pcs	252	11.848,460
446	MC T-480 2021	pcs	252	11.848,460
447	MC T-481 2022	pcs	154	11.891,662
448	MC T-482 2021	pcs	253	11.849,917
449	MC T-483 2021	pcs	122	11.606,000
450	MC T-484	pcs	161	12.031,043
451	MC T-485	pcs	272	11.880,051
452	MC T-486	pcs	122	12.217,000
453	MC T-487	pcs	274	11.878,051
454	MC T-488	pcs	264	11.888,356
455	MC T-489	pcs	122	12.217,000
456	MC T-490	pcs	92	12.217,000
457	MC T-491	pcs	223	11.885,471
458	MC T-492	pcs	82	12.217,000
459	MC T-493	pcs	82	12.217,000

460	MC T-495	pcs	52	12.217,000
461	MC T-496	pcs	52	12.217,000
462	MC T-497	pcs	52	12.217,000
463	MC T-498	pcs	52	12.217,000
464	MC T-499	pcs	52	12.217,000
465	MC T-500	pcs	52	12.217,000
466	MC T-501	pcs	52	12.217,000
467	MC T-502	pcs	82	11.606,000
468	MC TOILET 1/2 FOLD	pcs	22	5.328,000
469	MC TOILET 1/4 FOLD	pcs	144	4.422,007
470	MC TOILET 1/5 FOLD	pcs	530	7.159,000
471	MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	t	111	22.605.036,757
472	MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	t	249	20.728.261,968
473	MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	t	224	22.445.615,357
474	MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	t	361	20.326.021,211
475	MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	t	66	20.151.621,212
476	MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	t	837	20.727.721,517
477	MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	t	14	19.474.060,000
478	MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	t	48	20.606.115,625
479	MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	t	23	22.688.654,348
480	MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	t	5	22.693.950,000
481	MG PPR TOILET 17 GSM 20" NON F	t	10	20.955.380,000
482	MYLAR 210 GOLD 24"	m	1.062.000	1.058,000
483	MYLAR SILVER	m	279.000	763,000
484	PDQ D51 BAGS TISSUE BOXES WHT	pcs	8.584	20.090,000
485	POLYBAG 053 05 0081	pcs	321.730	364,634
486	POLYBAG 053 05 0178	pcs	294.225	364,655
487	POLYBAG 053 05 0204	pcs	162.100	373,416
488	POLYBAG 053 05 0211	pcs	582.620	365,197
489	POLYBAG 053 05 0859	pcs	355.095	367,122
490	POLYBAG 053 05 1141	pcs	432.872	367,157
491	POLYBAG 053 05 2031	pcs	368.400	366,271

492	POLYBAG 053 05 2604	pcs	235.580	365,307
493	POLYBAG 053 05 3205	pcs	251.350	362,330
494	POLYBAG 053 05 3456	pcs	256.140	364,870
495	POLYBAG 053 05 3468	pcs	310.310	367,089
496	POLYBAG 053 05 5067	pcs	117.675	366,629
497	POLYBAG 053 05 5761	pcs	329.700	364,663
498	POLYBAG 053 05 7403	pcs	100.100	370,000
499	POLYBAG 053 05 7609	pcs	894.020	362,511
500	POLYBAG 053 05 8621	pcs	78.990	364,250
501	POLYBAG 053 05 8815	pcs	162.540	348,612
502	POLYBAG 240 02 0140	pcs	50.160	370,000
503	POLYBAG C1 23 SPCTY TRND BUNDL	pcs	62.340	325,000
504	POLYBAG GIFT TAG SUGAR PAPER	pcs	3.070	752,000
505	POLYBAG GIFTBAG BUNDLE SGRPPR	pcs	3.070	952,000
506	POLYBAG IG TRGT XMAS ENDC 2022	pcs	52.000	235,000
507	POLYBAG POLOS BLUE INK	pcs	1.599.440	266,790
508	POLYBAG SGR PPR 225X216	pcs	252.310	326,041
509	POLYBAG SGR PPR BUNDLE	pcs	3.100	350,000
510	POLYBAG WONDERSHOP ONLINE 2022	pcs	4.200	700,000
511	POLYBAG WONDERSHOP REGULR 2022	pcs	6.700	700,000
512	POLYSLEEVE 45 X 25 CMX 30 MIC	kg	419	33.000,000
513	POLYSLEEVE 15 X 35 CM X 25 MIC	kg	917	31.883,860
514	POLYSLEEVE 16 X 36 CM X 25 MIC	kg	120	31.916,667
515	POLYSLEEVE 18 X 36 CM X 25 MIC	kg	970	31.962,887
516	POLYSLEEVE 18 X 53 CM X 25 MIC	kg	50	30.000,000
517	POLYSLEEVE 20 X 45 X 25 MIC	kg	100	31.350,000
518	POLYSLEEVE 22 x 55 CM x 20 Mic	kg	50	30.500,000

519	POLYSLEEVE 22 X 55 CM X 25 MIC	kg	4.072	32.071,955
520	POLYSLEEVE 25 x 55 CM x 25 Mic	kg	646	32.239,164
521	POLYSLEEVE 28 x 60 CM x 25 Mic	kg	250	31.950,000
522	POLYSLEEVE 34 X 59 CM X 25MIC	kg	100	25.000,000
523	POLYSLEEVE 43 x 80 CM x 25 MIC	kg	500	32.000,000
524	POLYSLEEVE 45 X 27 CM X 25MIC	kg	858	31.350,000
525	POLYSLEEVE 50 x 30 CM x 25 Mic	kg	368	31.350,000
526	POLYSLEEVE 58 X 31 CM X 30MIC	kg	284	32.295,775
527	POLYSLEEVE 60 X 32 CM X 30MIC	kg	1.535	32.881,433
528	POLYSLEEVE 60 X 80 CM X 25 MIC	kg	439	31.891,800
529	POLYSLEEVE 70 X 45 CM X 25MIC	kg	1.300	31.350,000
530	POLYSLEEVE 75 X 43 CM X 30MIC	kg	269	32.297,398
531	POLYSLEEVE 83.5 X 42CM X 30MIC	kg	421	32.281,473
532	POLYSLEVE 30 x 40 CM x 30 Mic	kg	100	32.000,000
533	POWDER ATLACION BLUE HEGN	kg	1.325	200.199,925
534	POWDER ATLACION ORANGE HER	kg	3.025	131.949,397
535	POWDER ATLACION YELLOW HE4R	kg	550	109.797,545
536	POWDER ATLACTON RED HE3B	kg	900	181.590,500
537	POWDER ATLARECT SKY BLUE 5B	kg	425	119.243,176
538	POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	kg	1.475	135.631,271
539	POWDER ATLARUS LIGHT ROSE FR	kg	1.000	123.731,150
540	POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	kg	1.850	135.912,824




541	POWDER ATLARUS YELLOW RL	kg	700	167.279,357
542	POWDER BLACK NP MAXCHEM	kg	1.550	99.216,032
543	POWDER BLUE GNP MAXCHEM	kg	475	259.254,053
544	POWDER BLUE HE- GN MKI	kg	1.020	245.916,324
545	POWDER BLUE HERD MKI	kg	90	272.770,333
546	POWDER ORANGE HE-RN MKI	kg	630	152.031,619
547	POWDER ORANGE P- 2RN MKI	kg	150	140.256,000
548	POWDER ORANGE RP MAXCHEM	kg	1.525	113.869,246
549	POWDER RED 3BP MAXCHEM	kg	1.575	140.015,365
550	POWDER RED HE-3B MKI	kg	540	143.090,444
551	POWDER RED P-4BN MKI	kg	270	162.597,667
552	POWDER TURQUISE HA MKI	kg	1.140	287.445,579
553	POWDER TURQUISE PA MKI	kg	480	295.997,813
554	POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	kg	1.250	141.473,460
555	POWDER ULTRA BLACK N MKI	kg	570	101.180,947
556	POWDER WHITENER BBU	kg	600	125.761,208
557	POWDER YELLOW 4RP MAXCHEM	kg	700	130.575,321
558	POWDER YELLOW 6GP MAXCHEM	kg	1.650	117.382,561
559	POWDER YELLOW HE-4G MKI	kg	120	127.686,000
560	POWDER YELLOW P- 4GN 125 MKI	kg	390	109.088,000
561	POWDER YELLOW P- 6GN MKI	kg	180	154.848,333
562	POWDER YELLOW PG	kg	4.350	161.626,109
563	TINTA 115 BRONZE RED/3 RED	kg	750	59.969,560



564	TINTA 16 GERANIUM SANCHEM	kg	225	54.500,000
565	TINTA 23 YELLOW SANCHEM	kg	885	62.000,000
566	TINTA 3 RED SANCHEM	kg	615	60.500,000
567	TINTA 39 BLUE CONC IGP	kg	150	60.650,000
568	TINTA 39 BLUE SANCHEM	kg	405	61.000,000
569	TINTA 61 WHITE SANCHEM	kg	294	52.500,000
570	TINTA 8384 C GOLD	kg	810	97.666,667
571	TINTA 94 BLACK SANCHEM	kg	285	51.500,000
572	TINTA BLACK 7U PERLIZED	kg	480	73.500,000
573	TINTA COOL GRAY 3U PERLIZED	kg	675	77.500,000
574	TINTA P 2260 C PEARLIZED REXIN	kg	270	74.000,000
575	TINTA P 4032 C PINK	kg	324	81.500,000
576	TINTA P 812 C PINK	kg	60	122.122,000
577	TINTA P 8383C GOLD METALIC	kg	195	93.347,000
578	TINTA P 871 C GOLD	kg	860	105.686,977
579	TINTA P SOLID PEARLIZED WHITE	kg	3.231	79.500,000
580	TINTA P213C SOLID PINK SPRING	kg	252	177.563,143
581	TINTA SPECIAL 812 C PINK	kg	140	127.788,000

## Lampiran 2

Analisis berdasarkan ABC System

	= Kategori kelas A
	= Kategori kelas B
	= Kategori kelas C

No	Nama Material	% Kumulatif	% Kumulatif
----	---------------	-------------	-------------

481	MG PAPER 17B GSM/ 34" FSC	0,0000003	0,0020545
480	MG PAPER 17B GSM/ 24" FSC	0,0000017	0,0115031
472	MG PAPER 14 GSM/ 16.5" FSC	0,0000082	0,0569346
474	MG PAPER 14 GSM/ 24" FSC	0,0000215	0,1479697
482	MG PPR TOILET 17 GSM 20" NON F	0,0000220	0,1517640
473	MG PAPER 14 GSM/ 20" FSC	0,0000368	0,2452166
477	MG PAPER 17 GSM/ 24" FSC	0,0000862	0,5593443
479	MG PAPER 17 GSM/ 34" FSC	0,0000891	0,5772532
475	MG PAPER 17 GSM/ 16.5" FSC	0,0001104	0,7101115
476	MG PAPER 17 GSM/ 20" FSC	0,0001143	0,7341930
478	MG PAPER 17 GSM/ 24.5" FSC	0,0001151	0,7391294
44	FOIL H1210B GOLD/83CM	0,0001152	0,7391571
43	FOIL H1210B GOLD/72CM	0,0001153	0,7391810
42	FOIL H1210B GOLD/68.5CM	0,0001153	0,7392038
41	FOIL H1210B GOLD/43CM	0,0001154	0,7392319
40	FOIL H1210B GOLD/30CM	0,0001156	0,7392513
554	POWDER TURQUISE PA MKI	0,0001439	0,7418238
553	POWDER TURQUISE HA MKI	0,0002113	0,7477571
546	POWDER BLUE HERD MKI	0,0002166	0,7482016
544	POWDER BLUE GNP MAXCHEM	0,0002447	0,7504313
545	POWDER BLUE HE-GN MKI	0,0003050	0,7549729
534	POWDER ATLACION BLUE HEGN	0,0003833	0,7597759
537	POWDER ATLACTON RED HE3B	0,0004365	0,7627350
581	TINTA P213C SOLID PINK SPRING	0,0004514	0,7635452
542	POWDER ATLARUS YELLOW RL	0,0004928	0,7656654
552	POWDER RED P-4BN MKI	0,0005087	0,7664603
563	POWDER YELLOW PG	0,0007659	0,7791903
562	POWDER YELLOW P-6GN MKI	0,0007765	0,7796950
547	POWDER ORANGE HE-RN MKI	0,0008137	0,7814292

551	POWDER RED HE-3B MKI	0,0008456	0,7828283
555	POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	0,0009195	0,7860302
548	POWDER ORANGE P-2RN MKI	0,0009284	0,7864111
550	POWDER RED 3BP MAXCHEM	0,0010215	0,7904040
541	POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	0,0011308	0,7949566
539	POWDER ATLARUS BLACK VSF 1400	0,0012180	0,7985789
535	POWDER ATLACION ORANGE HER	0,0013968	0,8058060
558	POWDER YELLOW 4RP MAXCHEM	0,0014382	0,8074609
582	TINTA SPECIAL 812 C PINK	0,0014465	0,8077849
560	POWDER YELLOW HE-4G MKI	0,0014536	0,8080623
557	POWDER WHITENER BBU	0,0014890	0,8094285
540	POWDER ATLARUS LIGHT ROSE FR	0,0015481	0,8116689
577	TINTA P 812 C PINK	0,0015517	0,8118015
538	POWDER ATLARECT SKY BLUE 5B	0,0015768	0,8127191
559	POWDER YELLOW 6GP MAXCHEM	0,0016743	0,8162260
549	POWDER ORANGE RP MAXCHEM	0,0017645	0,8193701
536	POWDER ATLACION YELLOW HE4R	0,0017970	0,8204635
561	POWDER YELLOW P-4GN 125 MKI	0,0018200	0,8212339
579	TINTA P 871 C GOLD	0,0018709	0,8228796
556	POWDER ULTRA BLACK N MKI	0,0019045	0,8239238
543	POWDER BLACK NP MAXCHEM	0,0019962	0,8267083
571	TINTA 8384 C GOLD	0,0020440	0,8281407
578	TINTA P 8383C GOLD METALIC	0,0020556	0,8284702
576	TINTA P 4032 C PINK	0,0020747	0,8289484
580	TINTA P SOLID PEARLIZED WHITE	0,0022657	0,8335992
574	TINTA COOL GRAY 3U PERLIZED	0,0023056	0,8345464

575	TINTA P 2260 C PEARLIZED REXIN	0,0023215	0,8349082
573	TINTA BLACK 7U PERLIZED	0,0023499	0,8355470
566	TINTA 23 YELLOW SANCHEM	0,0024022	0,8365405
569	TINTA 39 BLUE SANCHEM	0,0024262	0,8369878
568	TINTA 39 BLUE CONC IGP	0,0024350	0,8371525
567	TINTA 3 RED SANCHEM	0,0024714	0,8378262
564	TINTA 115 BRONZE RED/3 RED	0,0025157	0,8386405
565	TINTA 16 GERANIUM SANCHEM	0,0025290	0,8388626
570	TINTA 61 WHITE SANCHEM	0,0025464	0,8391420
572	TINTA 94 BLACK SANCHEM	0,0025632	0,8394078
252	LEM SJA 5317	0,0028174	0,8429394
251	LEM SJA 5315	0,0031100	0,8461042
250	LEM SJA 4958	0,0031248	0,8462537
513	POLYSLEEVE 45 X 25 CM X 30 MIC	0,0031495	0,8465041
528	POLYSLEEVE 60 X 32 CM X 30MIC	0,0032402	0,8474179
531	POLYSLEEVE 75 X 43 CM X 30MIC	0,0032561	0,8475752
527	POLYSLEEVE 58 X 31 CM X 30MIC	0,0032729	0,8477413
532	POLYSLEEVE 83.5 X 42CM X 30MIC	0,0032978	0,8479874
521	POLYSLEEVE 25 x 55 CM x 25 Mic	0,0033360	0,8483645
520	POLYSLEEVE 22 X 55 CM X 25 MIC	0,0035767	0,8507291
524	POLYSLEEVE 43 x 80 CM x 25 MIC	0,0036062	0,8510188
533	POLYSLEVE 30 x 40 CM x 30 Mic	0,0036122	0,8510767
516	POLYSLEEVE 18 X 36 CM X 25 MIC	0,0036695	0,8516381
522	POLYSLEEVE 28 x 60 CM x 25 Mic	0,0036843	0,8517827
515	POLYSLEEVE 16 X 36 CM X 25 MIC	0,0036914	0,8518521
529	POLYSLEEVE 60 X 80 CM X 25 MIC	0,0037173	0,8521056

514	POLYSLEEVE 15 X 35 CM X 25 MIC	0,0037715	0,8526350
518	POLYSLEEVE 20 X 45 X 25 MIC	0,0037774	0,8526917
525	POLYSLEEVE 45 X 27 CM X 25MIC	0,0038281	0,8531788
526	POLYSLEEVE 50 x 30 CM x 25 Mic	0,0038499	0,8533876
530	POLYSLEEVE 70 X 45 CM X 25MIC	0,0039267	0,8541256
519	POLYSLEEVE 22 x 55 CM x 20 Mic	0,0039297	0,8541532
517	POLYSLEEVE 18 X 53 CM X 25 MIC	0,0039326	0,8541803
289	MC 053 01 4736	0,0040145	0,8548299
523	POLYSLEEVE 34 X 59 CM X 25MIC	0,0040204	0,8548751
485	PDQ D51 BAGS TISSUE BOXES WHT	0,0045278	0,8579976
392	MC IGPTISWMT220001	0,0048798	0,8599753
290	MC 053 01 9989	0,0049393	0,8602274
307	MC 053 05 1102 REV 1	0,0056456	0,8631683
393	MC T 027 2022	0,0056487	0,8631798
394	MC T 435	0,0056518	0,8631913
399	MC T-053 2021	0,0056548	0,8632028
405	MC T-082 2021	0,0056667	0,8632470
412	MC T-341 2021	0,0056697	0,8632585
414	MC T-356 2021	0,0056727	0,8632696
415	MC T-364 2022	0,0056758	0,8632811
417	MC T-376 2022	0,0056787	0,8632922
420	MC T-383 2021	0,0056818	0,8633037
424	MC T-398 2022	0,0056847	0,8633147
428	MC T-411 2022	0,0056878	0,8633262
433	MC T-419 2021	0,0056944	0,8633510
435	MC T-422 2022	0,0056975	0,8633625
436	MC T-427 2022	0,0057006	0,8633740
438	MC T-448 2022	0,0057037	0,8633855
452	MC T-486	0,0057109	0,8634125
455	MC T-489	0,0057181	0,8634395
456	MC T-490	0,0057235	0,8634598
458	MC T-492	0,0057284	0,8634780
459	MC T-493	0,0057332	0,8634961
460	MC T-495	0,0057363	0,8635076

461	MC T-496	0,0057394	0,8635191
462	MC T-497	0,0057424	0,8635306
463	MC T-498	0,0057455	0,8635421
464	MC T-499	0,0057486	0,8635536
465	MC T-500	0,0057516	0,8635651
466	MC T-501	0,0057547	0,8635766
396	MC T-010 2022	0,0057755	0,8636534
450	MC T-484	0,0057850	0,8636885
397	MC T-032 2022	0,0057989	0,8637393
398	MC T-037 2021	0,0060276	0,8645768
403	MC T-065 2022	0,0060342	0,8646010
442	MC T-476 2022	0,0060467	0,8646465
440	MC T-461 2022	0,0060526	0,8646683
413	MC T-347 2022	0,0060585	0,8646897
395	MC T 472	0,0060646	0,8647119
406	MC T-090 2022	0,0060707	0,8647341
411	MC T-333 2021	0,0060767	0,8647563
410	MC T-264 2022	0,0060827	0,8647781
447	MC T-481 2022	0,0060918	0,8648113
454	MC T-488	0,0061074	0,8648681
457	MC T-491	0,0061206	0,8649161
451	MC T-485	0,0061367	0,8649746
453	MC T-487	0,0061529	0,8650335
419	MC T-382 2021	0,0061737	0,8651092
432	MC T-418 2021	0,0061890	0,8651650
429	MC T-412 2021	0,0062045	0,8652213
434	MC T-421 2021	0,0062200	0,8652776
430	MC T-414 2021	0,0062302	0,8653145
443	MC T-477 2021	0,0062456	0,8653706
407	MC T-092 2021	0,0062559	0,8654079
408	MC T-093 2021	0,0062662	0,8654453
444	MC T-478 2022	0,0062811	0,8654994
402	MC T-060 2021	0,0062958	0,8655530
448	MC T-482 2021	0,0063108	0,8656073
445	MC T-479 2021	0,0063257	0,8656614
446	MC T-480 2021	0,0063406	0,8657154
426	MC T-400 2021	0,0063525	0,8657588
400	MC T-055 2021	0,0063605	0,8657875
409	MC T-224 2021	0,0063694	0,8658200
425	MC T-399 2021	0,0063826	0,8658674
421	MC T-386 2021	0,0063855	0,8658777
437	MC T-442 2021	0,0063885	0,8658884

439	MC T-453 2021	0,0063957	0,8659141
449	MC T-483 2021	0,0064029	0,8659397
467	MC T-502	0,0064077	0,8659569
269	MC 051 00 4487	0,0064122	0,8659728
279	MC 051 09 8692	0,0064161	0,8659861
282	MC 051-09-0232	0,0064199	0,8659993
276	MC 051 00 8683	0,0064244	0,8660140
427	MC T-406	0,0064304	0,8660331
418	MC T-379 2022	0,0064362	0,8660518
423	MC T-390	0,0064423	0,8660710
422	MC T-388	0,0064501	0,8660958
431	MC T-415 2022	0,0064589	0,8661239
401	MC T-058	0,0064797	0,8661892
416	MC T-373	0,0064826	0,8661982
441	MC T-475 2022	0,0064887	0,8662170
308	MC 053 05 1102 REV 14GSM	0,0067907	0,8671426
262	MC 051 00 0063	0,0068067	0,8671827
368	MC CT 046 2022	0,0068126	0,8671967
369	MC CT 055 2022	0,0068246	0,8672247
370	MC CT 061 2022	0,0068365	0,8672527
371	MC CT 095 2022	0,0068425	0,8672667
372	MC CT 101 2022	0,0068520	0,8672892
373	MC CT 102 2022	0,0068616	0,8673117
374	MC CT 103 2022	0,0068712	0,8673341
375	MC CT 104 2022	0,0068831	0,8673621
376	MC CT 105 2022	0,0068951	0,8673901
377	MC CT 106 2022	0,0069047	0,8674126
378	MC CT 107 2022	0,0069166	0,8674406
379	MC CT 108 2022	0,0069381	0,8674911
380	MC CT 109 2022	0,0069441	0,8675051
381	MC CT 110	0,0069500	0,8675191
382	MC CT 111 2022	0,0069643	0,8675526
383	MC CT 112 2022	0,0069763	0,8675806
384	MC CT 113 2022	0,0069882	0,8676086
385	MC CT-008 2022	0,0070002	0,8676366
386	MC CT-009 2022	0,0070061	0,8676506
387	MC CT-056 2022	0,0070181	0,8676786
388	MC CT-062 2022	0,0070240	0,8676926
389	MC CT-073 2022	0,0070300	0,8677066
390	MC CT-087 2022	0,0070360	0,8677206
391	MC CT-098 2022	0,0070456	0,8677431
404	MC T-075 2022	0,0070527	0,8677599

268	MC 051 00 3515	0,0070558	0,8677669
270	MC 051 00 5082	0,0070606	0,8677779
271	MC 051 00 6702	0,0070667	0,8677917
274	MC 051 00 7318	0,0070715	0,8678027
278	MC 051 00 9249	0,0070775	0,8678165
470	MC TOILET 1/5 FOLD	0,0071089	0,8678852
263	MC 051 00 0110	0,0073731	0,8684542
264	MC 051 00 0370	0,0077522	0,8692704
266	MC 051 00 2354	0,0078054	0,8693850
267	MC 051 00 2858	0,0082484	0,8703388
272	MC 051 00 7179	0,0082697	0,8703846
273	MC 051 00 7183	0,0083309	0,8705164
275	MC 051 00 7901	0,0085638	0,8710180
277	MC 051 00 9144	0,0086125	0,8711228
342	MC 053-02-3793	0,0086652	0,8712251
343	MC 053-02-5651	0,0086938	0,8712797
299	MC 053 05 0369 REV 1	0,0090768	0,8719878
85	ISI STEPLES BESAR PAC MAX	0,0091709	0,8721605
253	LID 051 00 0110	0,0092839	0,8723591
254	LID 051 00 0370	0,0093913	0,8725477
256	LID 051 00 2354	0,0094986	0,8727363
257	LID 051 00 2858	0,0095467	0,8728208
258	LID 051 00 7179	0,0096550	0,8730110
259	LID 051 00 7183	0,0096938	0,8730792
260	LID 051 00 7901	0,0098021	0,8732695
261	LID 051 00 9144	0,0098895	0,8734230
302	MC 053 05 0370 REV 14 GSM	0,0101027	0,8737914
300	MC 053 05 0369 REV 14 GSM	0,0102855	0,8741068
301	MC 053 05 0370 REV 1	0,0105381	0,8745264
468	MC TOILET 1/2 FOLD	0,0105394	0,8745286
347	MC 053-05-0056	0,0106017	0,8746260
291	MC 053 05 0012	0,0107011	0,8747806
265	MC 051 00 2031	0,0108313	0,8749817
344	MC 053-05-0009	0,0109262	0,8751263
345	MC 053-05-0050	0,0110161	0,8752631
359	MC 053-05-7700	0,0110725	0,8753487
357	MC 053-05-6387	0,0111205	0,8754207
326	MC 053 05 5761	0,0112246	0,8755730
328	MC 053 05 5908	0,0114158	0,8758528
352	MC 053-05-3205	0,0115077	0,8759872
332	MC 053 05 6973	0,0116516	0,8761975



297	MC 053 05 0204	0,0117257	0,8763055
363	MC 053-05-9637	0,0117993	0,8764126
322	MC 053 05 3456	0,0119250	0,8765949
333	MC 053 05 6973 REV 14GSM	0,0119382	0,8766140
348	MC 053-05-0064	0,0120067	0,8767129
84	ISI STEPLES BESAR PAC	0,0121404	0,8769047
320	MC 053 05 2604	0,0122589	0,8770745
295	MC 053 05 0177	0,0125404	0,8774705
360	MC 053-05-7700 REV 14GSM	0,0125713	0,8775133
283	MC 051-09-0235	0,0125723	0,8775146
284	MC 051-09-4460	0,0125736	0,8775165
285	MC 051-09-6667	0,0127036	0,8776954
286	MC 051-09-6701	0,0127045	0,8776967
287	MC 051-09-7895	0,0127063	0,8776991
288	MC 051-09-9368	0,0128412	0,8778848
346	MC 053-05-0050 REV 14GSM	0,0128493	0,8778959
469	MC TOILET 1/4 FOLD	0,0128579	0,8779075
324	MC 053 05 5611	0,0129469	0,8780266
340	MC 053 05 9060	0,0130890	0,8782166
313	MC 053 05 1145	0,0133266	0,8785343
315	MC 053 05 1147	0,0136010	0,8788993
317	MC 053 05 1152	0,0139519	0,8793645
349	MC 053-05-0095	0,0141029	0,8795644
356	MC 053-05-3682	0,0142364	0,8797410
255	LID 051 00 2031	0,0144202	0,8799815
296	MC 053 05 0178	0,0145593	0,8801619
339	MC 053 05 8621	0,0145957	0,8802092
327	MC 053 05 5761 REV 14GSM	0,0146419	0,8802690
353	MC 053-05-3205 REV.2022	0,0146572	0,8802886
335	MC 053 05 8187 2021	0,0149004	0,8805883
341	MC 053 05 9060 REV 14GSM	0,0149470	0,8806440
331	MC 053 05 6404	0,0150146	0,8807239
337	MC 053 05 8303	0,0156297	0,8814495
329	MC 053 05 6114	0,0161552	0,8820674
309	MC 053 05 1111 BANDED 24	0,0167474	0,8827582
298	MC 053 05 0279 BANDED 24	0,0169395	0,8829810
314	MC 053 05 1145 REV.2022	0,0170519	0,8831092
336	MC 053 05 8187 REV 14GSM	0,0170952	0,8831586
325	MC 053 05 5611 REV 14GSM	0,0171107	0,8831761
338	MC 053 05 8303 REV 14GSM	0,0171851	0,8832599
330	MC 053 05 6114 REV 14GSM	0,0174327	0,8835308
323	MC 053 05 5067	0,0174826	0,8835853

316	MC 053 05 1147 REV 14GSM	0,0175266	0,8836333
366	MC 324 05 3710	0,0175565	0,8836651
367	MC 324 05 4041	0,0175863	0,8836968
303	MC 053 05 0528 REV 1	0,0186369	0,8847896
321	MC 053 05 3186	0,0187910	0,8849453
304	MC 053 05 0528 REV 14GSM	0,0192073	0,8853612
358	MC 053-05-7403	0,0193055	0,8854456
361	MC 053-05-8815	0,0193509	0,8854846
318	MC 053 05 2031	0,0196341	0,8857195
350	MC 053-05-0211	0,0201128	0,8861155
334	MC 053 05 7609	0,0209292	0,8867887
354	MC 053-05-3468	0,0211659	0,8869835
292	MC 053 05 0081	0,0214397	0,8872013
355	MC 053-05-3468 REV 14GSM	0,0215150	0,8872572
351	MC 053-05-0211 REV 14GSM	0,0216133	0,8873295
319	MC 053 05 2031 REV 14GSM	0,0216704	0,8873713
293	MC 053 05 0081 REV 14GSM	0,0216887	0,8873846
362	MC 053-05-8815 REV 14GSM	0,0217734	0,8874456
312	MC 053 05 1143	0,0230155	0,8883196
294	MC 053 05 0111 REV 1	0,0232899	0,8885031
305	MC 053 05 0859	0,0237330	0,8887872
310	MC 053 05 1141	0,0243687	0,8891930
306	MC 053 05 0859 REV 14GSM	0,0245457	0,8892945
311	MC 053 05 1141 REV 14GSM	0,0247329	0,8894013
364	MC 240 02 0140	0,0248502	0,8894670
280	MC 051-00-0401	0,0250190	0,8895381
281	MC 051-00-8701	0,0251878	0,8896091
365	MC 240 14 3627	0,0252746	0,8896391
10	ENVELOPE 053 05 3186	0,0328923	0,8921638
483	MYLAR 210 GOLD 24"	0,0956640	0,9125079
506	POLYBAG GIFTBAG BUNDLE SGRPPR	0,0958455	0,9125608
484	MYLAR SILVER	0,1123364	0,9164152
505	POLYBAG GIFT TAG SUGAR PAPER	0,1125178	0,9164570
115	LABEL MC IGPTISWMT220001	0,1127921	0,9165159
511	POLYBAG WONDERSHOP ONLINE 2022	0,1130404	0,9165691
512	POLYBAG WONDERSHOP REGULR 2022	0,1134364	0,9166541
46	HEADER CARD 051-00-4487	0,1136368	0,9166894
47	HEADER CARD 051-00-8683	0,1138371	0,9167246

249	LABEL WARNING 14X3 CM	0,1145123	0,9168281
45	HEADER CARD 051-00-0401	0,1155307	0,9169675
48	HEADER CARD 051-00-8701	0,1165491	0,9171070
49	HEADER CARD 051-09-0235	0,1165816	0,9171112
50	HEADER CARD 051-09-4460	0,1166295	0,9171174
51	HEADER CARD 051-09-6667	0,1218262	0,9177924
52	HEADER CARD 051-09-6701	0,1218587	0,9177966
53	HEADER CARD 051-09-7895	0,1219213	0,9178047
54	HEADER CARD 053-02-3793	0,1258233	0,9183115
55	HEADER CARD 053-02-5651	0,1280599	0,9186020
83	HEADER CRAD 051-09-9368	0,1333925	0,9192947
11	EVENT LABEL 051 00 2031 2022	0,1335793	0,9193185
12	EVENT LABEL 053-05-0009	0,1336763	0,9193309
13	EVENT LABEL 053-05-0056	0,1337454	0,9193397
16	EVENT LABEL 053-05-9637	0,1337714	0,9193430
18	EVENT LABEL ARTISCOLL ASSORTME	0,1341079	0,9193860
19	EVENT LABEL C2 VLBS 23(3.5X5)	0,1341622	0,9193930
23	EVENT LABEL D53 C1 2023 SPECIA	0,1342391	0,9194028
22	EVENT LABEL D53 C1 2023 VAL KI	0,1343175	0,9194128
24	EVENT LABEL D53 C6 22 HOLDY EC	0,1343518	0,9194172
25	EVENT LABEL D53 C6 22 VAL BASI	0,1346379	0,9194537
28	EVENT LABEL RB 053-02- 6995	0,1347946	0,9194738
29	EVENT LABEL RB C1 2023 SPECIAL	0,1348977	0,9194869
30	EVENT LABEL RB D240 C1 2023 VL	0,1349852	0,9194981
31	EVENT LABEL RB SGRPPR C3A 2023	0,1350268	0,9195034
32	EVENT LABEL RB SUGAR PAPER2022	0,1353047	0,9195389
33	EVENT LABEL SGR PPR C3 2023	0,1353354	0,9195428
34	EVENT LABEL SUGAR PAPER 2022	0,1354843	0,9195619
35	EVENT LABEL SUSTNABL C3A 2023	0,1355539	0,9195707

36	EVENT LABEL WONDERSHOP 2022	0,1362939	0,9196653
57	HEADER CARD BC1 24 CT REV.1	0,1410260	0,9202306
58	HEADER CARD BC2 24CT REV.1	0,1468966	0,9209320
66	HEADER CARD BD2 SILVER 24CT	0,1481496	0,9210817
67	HEADER CARD BD3 24CT REV.1	0,1493554	0,9212257
68	HEADER CARD BIS1 15CT GLDREV.1	0,1505641	0,9213701
69	HEADER CARD BIS1 24CT GLDREV.1	0,1814718	0,9250626
70	HEADER CARD BIS2 24CT REV.1	0,1838609	0,9253480
73	HEADER CARD BIS5 15CT REV.1	0,1844638	0,9254201
74	HEADER CARD BIS5 24CT REV.1	0,1875924	0,9257938
81	HEADER CARD MMX 15CT REV.1	0,1910655	0,9262088
82	HEADER CARD MMX 24CT REV.1	0,2015990	0,9274672
1	BANDED 053 05 0279 FSC	0,2043859	0,9277916
2	BANDED 053 05 0369 FSC	0,2209205	0,9297163
3	BANDED 053 05 0370 FSC	0,2352267	0,9313816
4	BANDED 053 05 0528 FSC WHT	0,2593259	0,9341869
5	BANDED 053 05 1102 FSC	0,3223730	0,9415260
6	BANDED 053 05 1111 FSC	0,3367922	0,9432044
7	BANDED 053 05 1152	0,3467996	0,9443693
8	BANDED 053051145	0,3575530	0,9456211
9	BANDED 053051147	0,3653823	0,9465325
488	POLYBAG 053 05 0204	0,3749635	0,9476285
499	POLYBAG 053 05 7403	0,3808802	0,9482991
503	POLYBAG 240 02 0140	0,3838450	0,9486351
491	POLYBAG 053 05 1141	0,4094308	0,9515128
490	POLYBAG 053 05 0859	0,4304194	0,9538732
496	POLYBAG 053 05 3468	0,4487609	0,9559357
497	POLYBAG 053 05 5067	0,4557163	0,9567168
492	POLYBAG 053 05 2031	0,4774914	0,9591600
493	POLYBAG 053 05 2604	0,4914158	0,9607182
489	POLYBAG 053 05 0211	0,5258528	0,9645707

495	POLYBAG 053 05 3456	0,5409925	0,9662629
498	POLYBAG 053 05 5761	0,5604801	0,9684398
487	POLYBAG 053 05 0178	0,5778708	0,9703824
486	POLYBAG 053 05 0081	0,5968874	0,9725065
501	POLYBAG 053 05 8621	0,6015562	0,9730275
500	POLYBAG 053 05 7609	0,6543991	0,9788956
494	POLYBAG 053 05 3205	0,6692557	0,9805445
56	HEADER CARD 240-14-3627	0,6703019	0,9806599
510	POLYBAG SGR PPR BUNDLE	0,6704851	0,9806796
502	POLYBAG 053 05 8815	0,6800924	0,9817055
60	HEADER CARD BD1 15CT BLUE SOLA	0,6803938	0,9817369
61	HEADER CARD BD1 15CT SILV SOLA	0,6806982	0,9817686
62	HEADER CARD BD1 24CT BLUE SOLA	0,6830980	0,9820186
64	HEADER CARD BD1 24CT SILV SOLA	0,6855935	0,9822785
65	HEADER CARD BD2 24CT SLVR SOLA	0,6888828	0,9826211
71	HEADER CARD BIS4 24CT SOLAN	0,6969686	0,9834632
75	HEADER CARD BIS5 24CT SOLAN	0,6992868	0,9837047
76	HEADER CARD BIS6 15CT SOLAN	0,6998927	0,9837678
77	HEADER CARD BIS6 24CT SOLAN	0,7033126	0,9841230
59	HEADER CARD BC3 24CT SOLAN	0,7065458	0,9844565
63	HEADER CARD BD1 24CT GOLD SOLA	0,7079229	0,9845957
72	HEADER CARD BIS4 RED 24CT	0,7091169	0,9847164
509	POLYBAG SGR PPR 225X216	0,7240302	0,9862059
504	POLYBAG C1 23 SPCTY TRND BUNDL	0,7277150	0,9865727
108	LABEL MC 240 02 0451	0,7277209	0,9865732
109	LABEL MC 240 02 0460	0,7277268	0,9865737
110	LABEL MC 240 02 0464	0,7277327	0,9865742
111	LABEL MC 240 02 2728	0,7277386	0,9865747
112	LABEL MC 240 02 2886	0,7277445	0,9865752
113	LABEL MC 240 02 5790	0,7277504	0,9865757

114	LABEL MC 240 02 8475	0,7277563	0,9865762
508	POLYBAG POLOS BLUE INK	0,8222945	0,9943024
95	LABEL MC 053 05 0006	0,8223004	0,9943029
96	LABEL MC 053 05 0013	0,8223064	0,9943034
97	LABEL MC 053 05 0058	0,8223123	0,9943039
98	LABEL MC 053 05 0059	0,8223182	0,9943043
103	LABEL MC 053 05 9408	0,8223241	0,9943048
104	LABEL MC 053 05 9659	0,8223300	0,9943053
105	LABEL MC 053 05 9662	0,8223359	0,9943058
88	LABEL MC 051 09 1760 ASSORTMEN	0,8223418	0,9943062
106	LABEL MC 234 03 5325	0,8223477	0,9943067
107	LABEL MC 234 20 7370	0,8223536	0,9943072
89	LABEL MC 051 09 1766 ASSORTMEN	0,8223596	0,9943076
90	LABEL MC 051 09 1793 ASSORTMEN	0,8223655	0,9943081
91	LABEL MC 051 09 1800 ASSORTMEN	0,8223714	0,9943086
99	LABEL MC 053 05 0081	0,8223773	0,9943090
100	LABEL MC 053 05 5611	0,8223832	0,9943095
101	LABEL MC 053 05 8187	0,8223891	0,9943100
102	LABEL MC 053 05 9060	0,8223950	0,9943104
92	LABEL MC 051-09-0144	0,8224009	0,9943109
93	LABEL MC 051-09-0149	0,8224068	0,9943114
94	LABEL MC 051-09-9829	0,8224128	0,9943118
507	POLYBAG IG TRGT XMAS ENDC 2022	0,8254863	0,9945331
78	HEADER CARD IGPTISWMT220002	0,8321418	0,9949408
79	HEADER CARD IGPTISWMT220003	0,8387972	0,9953486
80	HEADER CARD IGPTISWMT220004	0,8454527	0,9957564
118	LABEL POLYBAG 051 00 3515	0,8454852	0,9957583
119	LABEL POLYBAG 051 00 5082	0,8455354	0,9957614
120	LABEL POLYBAG 051 00 6702	0,8455975	0,9957652
121	LABEL POLYBAG 051 00 7318	0,8456477	0,9957683
122	LABEL POLYBAG 051 00 9249	0,8457098	0,9957721

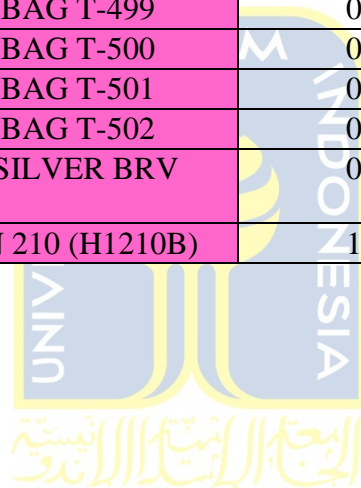
86	LABEL BLNK LTTC LNTCLR1110(4X4	0,8705348	0,9971118
87	LABEL BLNK LTTC LNTCLR1110(7X2	0,8764455	0,9974069
14	EVENT LABEL 053-05-3205	0,8765046	0,9974096
15	EVENT LABEL 053-05-7403	0,8766051	0,9974143
17	EVENT LABEL 324 H&H 2022	0,8766654	0,9974170
20	EVENT LABEL C2 VLBS 23(3X2)	0,8766955	0,9974184
21	EVENT LABEL D240 C1 2023 VALEN	0,8767398	0,9974204
26	EVENT LABEL HANUKKAH 2022	0,8767913	0,9974228
27	EVENT LABEL IG XMAS ENDS 2022	0,8768492	0,9974255
39	FOIL GOLD CROWN 210 34"	0,8768617	0,9974259
116	LABEL POLYBAG CT-008	0,8774540	0,9974384
117	LABEL POLYBAG CT-009	0,8777507	0,9974447
123	LABEL POLYBAG CT 037	0,8786373	0,9974634
124	LABEL POLYBAG CT 038	0,8797012	0,9974859
125	LABEL POLYBAG CT 039	0,8807651	0,9975084
126	LABEL POLYBAG CT 040	0,8816517	0,9975271
127	LABEL POLYBAG CT 044	0,8824201	0,9975434
128	LABEL POLYBAG CT 046	0,8827169	0,9975496
129	LABEL POLYBAG CT 055	0,8833091	0,9975622
130	LABEL POLYBAG CT 056	0,8853790	0,9976059
131	LABEL POLYBAG CT 059	0,8865612	0,9976309
132	LABEL POLYBAG CT 060	0,8876251	0,9976534
133	LABEL POLYBAG CT 080	0,8879206	0,9976596
134	LABEL POLYBAG CT 081	0,8883935	0,9976696
135	LABEL POLYBAG CT 083	0,8891028	0,9976846
136	LABEL POLYBAG CT 086	0,8896939	0,9976971
137	LABEL POLYBAG CT 087	0,8902861	0,9977096
138	LABEL POLYBAG CT 089	0,8909954	0,9977246
139	LABEL POLYBAG CT 091	0,8918820	0,9977434
140	LABEL POLYBAG CT 092	0,8927686	0,9977621
141	LABEL POLYBAG CT 093	0,8934779	0,9977771
142	LABEL POLYBAG CT 094	0,8938916	0,9977858
143	LABEL POLYBAG CT 095	0,8941884	0,9977921
144	LABEL POLYBAG CT 096	0,8947794	0,9978046
145	LABEL POLYBAG CT 097	0,8956069	0,9978221
146	LABEL POLYBAG CT 098	0,8972631	0,9978571

147	LABEL POLYBAG CT 100	0,8978542	0,9978696
148	LABEL POLYBAG CT 101	0,8983282	0,9978796
149	LABEL POLYBAG CT 102	0,8988023	0,9978896
150	LABEL POLYBAG CT 103	0,8992763	0,9978997
151	LABEL POLYBAG CT 104	0,8998685	0,9979122
152	LABEL POLYBAG CT 105	0,9004608	0,9979247
153	LABEL POLYBAG CT 106	0,9009348	0,9979347
154	LABEL POLYBAG CT 107	0,9015271	0,9979472
155	LABEL POLYBAG CT 108	0,9025922	0,9979697
156	LABEL POLYBAG CT 109	0,9028889	0,9979760
157	LABEL POLYBAG CT 110	0,9031856	0,9979823
158	LABEL POLYBAG CT 111	0,9038961	0,9979973
159	LABEL POLYBAG CT 112	0,9044884	0,9980098
160	LABEL POLYBAG CT 113	0,9050806	0,9980223
161	LABEL POLYBAG CT-031	0,9058490	0,9980386
162	LABEL POLYBAG CT-034	0,9067356	0,9980573
163	LABEL POLYBAG CT-035	0,9079177	0,9980823
164	LABEL POLYBAG CT-061	0,9085100	0,9980948
165	LABEL POLYBAG CT-062	0,9101662	0,9981298
166	LABEL POLYBAG CT-064	0,9107573	0,9981423
167	LABEL POLYBAG CT-065	0,9118212	0,9981648
168	LABEL POLYBAG CT-067	0,9127078	0,9981836
169	LABEL POLYBAG CT-069	0,9137717	0,9982060
170	LABEL POLYBAG CT-071	0,9144810	0,9982210
171	LABEL POLYBAG CT-072	0,9150721	0,9982335
172	LABEL POLYBAG CT-073	0,9157234	0,9982473
173	LABEL POLYBAG CT-078	0,9160190	0,9982535
174	LABEL POLYBAG T 027	0,9163145	0,9982598
175	LABEL POLYBAG T 090	0,9169115	0,9982724
176	LABEL POLYBAG T 224	0,9178099	0,9982914
177	LABEL POLYBAG T 347	0,9184069	0,9983040
178	LABEL POLYBAG T 411	0,9187024	0,9983103
179	LABEL POLYBAG T 412	0,9202569	0,9983431
180	LABEL POLYBAG T 414	0,9212736	0,9983646
181	LABEL POLYBAG T 415	0,9221720	0,9983836
182	LABEL POLYBAG T 418	0,9237265	0,9984165
183	LABEL POLYBAG T 419	0,9243767	0,9984302
184	LABEL POLYBAG T 421	0,9259312	0,9984631
185	LABEL POLYBAG T 422	0,9262268	0,9984693
186	LABEL POLYBAG T 427	0,9265223	0,9984756
187	LABEL POLYBAG T 435	0,9268178	0,9984818
188	LABEL POLYBAG T 442	0,9271193	0,9984882



189	LABEL POLYBAG T 448	0,9274148	0,9984944
190	LABEL POLYBAG T 453	0,9281383	0,9985097
191	LABEL POLYBAG T 461	0,9287353	0,9985223
192	LABEL POLYBAG T 472	0,9293322	0,9985349
193	LABEL POLYBAG T 475	0,9299351	0,9985477
194	LABEL POLYBAG T 483	0,9306586	0,9985630
195	LABEL POLYBAG T-010	0,9327392	0,9986070
196	LABEL POLYBAG T-032	0,9341081	0,9986359
197	LABEL POLYBAG T-037	0,9570724	0,9991213
198	LABEL POLYBAG T-053	0,9573679	0,9991275
199	LABEL POLYBAG T-055	0,9581458	0,9991440
200	LABEL POLYBAG T-058	0,9602322	0,9991881
201	LABEL POLYBAG T-060	0,9617276	0,9992197
202	LABEL POLYBAG T-065	0,9623849	0,9992336
203	LABEL POLYBAG T-075	0,9627407	0,9992411
204	LABEL POLYBAG T-082	0,9639229	0,9992661
205	LABEL POLYBAG T-092	0,9649395	0,9992876
206	LABEL POLYBAG T-093	0,9659562	0,9993091
207	LABEL POLYBAG T-264	0,9665531	0,9993217
208	LABEL POLYBAG T-333	0,9671501	0,9993343
209	LABEL POLYBAG T-341	0,9674457	0,9993405
210	LABEL POLYBAG T-356	0,9677412	0,9993468
211	LABEL POLYBAG T-364	0,9680367	0,9993530
212	LABEL POLYBAG T-373	0,9683382	0,9993594
213	LABEL POLYBAG T-376	0,9686337	0,9993657
214	LABEL POLYBAG T-379	0,9692307	0,9993783
215	LABEL POLYBAG T-382	0,9713113	0,9994222
216	LABEL POLYBAG T-383	0,9716068	0,9994285
217	LABEL POLYBAG T-386	0,9719082	0,9994349
218	LABEL POLYBAG T-388	0,9726861	0,9994513
219	LABEL POLYBAG T-390	0,9732831	0,9994639
220	LABEL POLYBAG T-398	0,9735786	0,9994702
221	LABEL POLYBAG T-399	0,9748967	0,9994980
222	LABEL POLYBAG T-400	0,9760930	0,9995233
223	LABEL POLYBAG T-406	0,9766900	0,9995359
224	LABEL POLYBAG T-476	0,9779431	0,9995624
225	LABEL POLYBAG T-477	0,9794976	0,9995953
226	LABEL POLYBAG T-478	0,9809930	0,9996269
227	LABEL POLYBAG T-479	0,9824884	0,9996585
228	LABEL POLYBAG T-480	0,9839838	0,9996901
229	LABEL POLYBAG T-481	0,9848799	0,9997090
230	LABEL POLYBAG T-482	0,9857842	0,9997282

231	LABEL POLYBAG T-484	0,9867363	0,9997483
232	LABEL POLYBAG T-485	0,9883504	0,9997824
233	LABEL POLYBAG T-486	0,9890602	0,9997974
234	LABEL POLYBAG T-487	0,9906743	0,9998315
235	LABEL POLYBAG T-488	0,9922281	0,9998644
236	LABEL POLYBAG T-489	0,9929378	0,9998794
237	LABEL POLYBAG T-490	0,9934703	0,9998906
238	LABEL POLYBAG T-491	0,9947853	0,9999184
239	LABEL POLYBAG T-492	0,9952586	0,9999284
240	LABEL POLYBAG T-493	0,9957319	0,9999384
241	LABEL POLYBAG T-495	0,9960279	0,9999447
242	LABEL POLYBAG T-496	0,9963240	0,9999509
243	LABEL POLYBAG T-497	0,9966200	0,9999572
244	LABEL POLYBAG T-498	0,9969160	0,9999634
245	LABEL POLYBAG T-499	0,9972120	0,9999697
246	LABEL POLYBAG T-500	0,9975080	0,9999760
247	LABEL POLYBAG T-501	0,9978040	0,9999822
248	LABEL POLYBAG T-502	0,9982863	0,9999924
37	FOIL BRIGH SILVER BRV SILVER 1	0,9992254	0,9999966
38	FOIL CROWN 210 (H1210B)	1,0000000	1,0000000



### Lampiran 3

#### Lead Time

Nama Material	Berapa kali pesan	Lead Time per Pesanan Ke-1						
		1	2	3	4	5	6	7
MG PAPER 17B GSM 34" FSC	1	30	29	29	30			
MG PAPER 17B GSM 24" FSC	4	30	29	29	30			
MG PAPER 14 GSM 16.5" FSC	12	28	29	28	28	29	30	29
MG PAPER 14 GSM 24" FSC	16	29	30	29	29	30	30	29
MG PPR TOILET 17 GSM 20" NDMF	2	29	28					
MG PAPER 14 GSM 20" FSC	16	30	29	29	29	29	30	29
MG PAPER 17 GSM 24" FSC	24	29	28	28	29	28	29	29
MG PAPER 17 GSM 34" FSC	6	30	30	29	29	30	30	29
MG PAPER 17 GSM 16.5" FSC	18	30	29	29	28	29	30	29
MG PAPER 17 GSM 20" FSC	8	29	30	29	29	30	30	30
MG PAPER 17 GSM 24.5" FSC	2	30	29					
FOIL H120B GOLD/83CM	1	14						
FOIL H120B GOLD/72CM	1	14						
FOIL H120B GOLD/68.5CM	1	14						
FOIL H120B GOLD/43CM	1	14						
FOIL H120B GOLD/30CM	1	14						
POWDER TURQUOISE PA MKI	10	15	14	14	15	14	16	14
POWDER TURQUOISE HA MKI	20	18	17	18	18	19	18	18
POWDER BLUE HERD MKI	6	14	14	15	15	14	14	14
POWDER BLUE GNP MAXCHEM	10	16	15	15	14	15	14	14
POWDER BLUE HE-GN MKI	20	19	17	18	18	19	18	19
POWDER ATLACION BLUE HEGN	22	19	18	17	17	17	17	17
POWDER ATLACION RED HE3B	20	18	17	18	18	19	18	19
TINTA P233C SOLID PINK SPRING	12	16	15	15	15	14	15	14
POWDER ATLARUS YELLOW RL	14	15	16	15	15	16	16	15
POWDER RED P-4BN MKI	12	14	15	14	14	15	14	15
POWDER YELLOW PG	29	19	19	20	19	20	21	21
POWDER YELLOW P-6GN MKI	10	14	14	15	14	15	14	14
POWDER ORANGE HE-FN MKI	16	15	15	15	16	16	15	16
POWDER RED HE-3B MKI	15	14	15	15	15	16	15	15
POWDER TURQUOISE 2 GP MAXCHEM	20	17	17	18	18	19	18	18
POWDER ORANGE P-2RN MKI	10	14	15	15	15	15	14	14
POWDER RED 3BP MAXCHEM	21	18	18	19	18	17	18	17
POWDER ATLARUS TURQ BLUE FBL	22	18	18	19	18	17	17	17
POWDER ATLARUS BLACK VSF 400	20	18	19	18	18	18	19	18
POWDER ATLACION ORANGE HER	25	18	18	18	18	18	18	19

