

**USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA PT. SAN
CENTRAL INDAH UNTUK MEMINIMASI *EXPECTED*
*TOTAL COST***

SKRIPSI

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

Disusun oleh :

Nama : Averina Felisa
NPM : 6131901023



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

**USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA PT. SAN
CENTRAL INDAH UNTUK MEMINIMASI *EXPECTED*
*TOTAL COST***

SKRIPSI

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

Disusun oleh :

Nama : Averina Felisa
NPM : 6131901023



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Averina Felisa
NPM : 6131901023
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA PT. SAN
CENTRAL INDAH UNTUK MEMINIMASI EXPECTED
TOTAL COST

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Januari 2023
**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

Dr. Cecilia Tesavrita, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing

Y. M. Kinley Aritonang, Ph.D



PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Averina Felisa

NPM : 6131901023

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

**USULAN SISTEM PERSEDIAAN PADA PT SAN CENTRAL INDAH UNTUK
MEMINIMASI *EXPECTED TOTAL COST***

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

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

Bandung, 7 Januari 2023

Averina Felisa

NPM : 6131901023

ABSTRAK

PT. San Central Indah adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri cat yang memproduksi berbagai jenis cat, tetapi dalam penelitian ini akan berfokus pada cat tembok Spectrum dan Colortone yang disusun dari 5 buah material utama. Kondisi saat ini PT. San Central Indah memiliki persediaan bahan baku yang selalu berlebih karena pegawai bagian persediaan melakukan pemesanan tanpa ada dasar yang jelas. Hal ini menjadi masalah bagi perusahaan dan perlu dilakukan perbaikan. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan manajemen persediaan dengan cara menentukan interval waktu pemesanan dan jumlah yang jelas sehingga dapat meminimasi *expected total cost*. Terdapat dua buah metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu T sistem atau *fixed order interval* dan simulasi monte carlo dengan metode T sistem. Metode T sistem atau *fixed order interval* digunakan untuk data permintaan material yang memiliki bentuk distribusi normal yaitu material F38, N65, S88, dan S141. Sedangkan simulasi monte carlo dengan metode T sistem digunakan untuk material yang tidak berdistribusi normal yaitu N95. Data permintaan yang digunakan adalah data historis 30 bulan terakhir. Berdasarkan perhitungan kedua metode akan dihasilkan interval pemesanan yang akan memberikan nilai *expected total cost* paling minimum. Hasil yang diperoleh melalui perhitungan tersebut adalah material F38, N65, dan S88 akan dipesan dengan interval waktu 1 bulan. Sedangkan untuk material S141 dapat dilakukan pemesanan dengan interval waktu 2,5 bulan. Untuk material N95 pemesanan paling optimal apabila dilakukan setiap 7 bulan. Seluruh interval pemesanan untuk setiap material akan menghasilkan *expected total cost* minimum.

ABSTRACT

PT. San Central Indah is a paint industry that produce many various types of paint, but in this research just focus on wall paint Spectrum and Colortone. To produce wall paint there are five raw materials are needed. Nowadays PT. San Central Indah have a lot of inventory for raw materials because staff inventory ordered raw materials baseless. Without any based, they purchased materials in large amounts. There are problem for them and need to be fixed. Inventory management will be involved to fixed the problem by determine interval and total order to minimize the expected total cost. There are two method will used in this research, T system or fixed orde interval and monte carlo simulation with T system. T system will be used for material with normall distributed that is F38, N65, S88, and S141. While monte carlo simulation will bes used for material with abnormally distributed N95. For the data, will used demand last 30 months. Based on calculations with two method will generate interval order to minimize expected total cost. After do some calculation there are have some result which is material F38, N65, and S88 will be ordered in interval 1 month. While material S141 will be recommended to order in 2.5 months interval. N95 will be optimal if ordered once every 7 months. All of interval order will generate minimize exected total cost.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Usulan Sistem Persediaan Pada PT San Central Indah Untuk Meminimasi *Expected Total Cost*”. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan jurusan Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penelitian dan penyusunan laporan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak dalam setiap proses penelitian yang ada. Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya keterlibatan dari pihak tersebut. Dengan demikian, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Y. M. Kinley Aritonang, Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, memberikan masukan, dan meluangkan waktu di berbagai kesibukannya selama laporan ini disusun.
2. Bapak Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si. dan Bapak Dr. Daniel Siswanto, S.T., M.T. sebagai penguji siding skripsi yang telah memberikan banyak saran serta masukan kepada penulis.
3. Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T selaku koordiantor skripsi yang telah membantu selama proses pengerjaan skripsi.
4. Bapak Yansen Theopilus, S.T., M.T. sebagai dosen wali penulis yang selalu membantu dan memberikan arahan bagi penulis selama berkuliah di Universitas Katolik Parahyangan.
5. Pemilik dan para pegawai PT San Central Indah yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian dan pengamatan serta pengambilan data.
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat agar dapat menyelesaikan skripsi.
7. Katherine Sendjaja, Priscilla Ivana, Jocelyne Angelica, Yelisha Andita, Karyn Poh, Vinsensia, Ingrid Nathania, Beatrice Fabiola, Josephine Olivia, dan Grace Debora yang selalu meluangkan waktu untuk mendengarkan curhatan selama proses penelitian ini.

8. Aryasena Arinalhaq, Ryan Dalimartha, Michael Budi, Sean Andrew, Daniel Hardiana, Andreas, Edgar Philip, Reynaldi Christianto, Joshua Mulia, Vinn Joshua, Carl Aaron, Edwardo, dan Walter Felix selaku teman-teman kuliah penulis yang memberikan semangat selama pengerjaan laporan ini.
9. Hendry Chandra dan Georgio Edgar teman yang berjuang bersama dan satu dosen bimbingan skripsi.
10. Teman-teman kelas B Angkatan 2019 yang telah menjadi teman kelas yang baik dan suportif selama penulis berkuliah.

Akhir kata, penulis menganggap bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Dengan demikian, penulis mengucapkan mohon maaf apabila terdapat kesalahan yang telah dilakukan selama proses penyusunan laporan penelitian ini. Penulis berharap laporan penelitian ini dapat memberikan wawasan serta manfaat kepada pembaca, serta penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang membangun untuk penelitian ini.

Bandung, 7 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | vx |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| I.1 Latar Belakang Masalah..... | I-1 |
| I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah | I-3 |
| I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian..... | I-13 |
| I.4 Tujuan Penelitian | I-14 |
| I.5 Manfaat Penelitian | I-15 |
| I.6 Metodologi Penelitian | I-15 |
| I.7 Sistematika Penulisan | I-19 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | II-1 |
| II.1 Pengertian Persediaan | II-1 |
| II.2 Tipe-tipe dari Persediaan | II-2 |
| II.3 Fungsi dari Persediaan..... | II-2 |
| II.4 Biaya Persediaan..... | II-4 |
| II.5 Model Deterministik | II-6 |
| II.5.1 <i>Fixed Order Size</i> Deterministik..... | II-6 |
| II.5.2 <i>Fixed Order Interval</i> Probabilistik | II-7 |
| II.6 Model Probabilistik..... | II-9 |
| II.6.1 <i>Fixed Order Size</i> Deterministik..... | II-9 |
| II.6.2 <i>Fixed Order Interval</i> Probabilistik | II-11 |
| II.7 Simulasi Monte Carlo | II-13 |
| BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA | III-1 |
| III.1 Pengumpulan Data | III-1 |
| III.1.1 Data Permintaan | III-1 |
| III.1.2 Data Bahan Baku..... | III-3 |

| | | |
|------------------------------|--|-------------|
| III.2 | Data Biaya Persediaan | III-3 |
| III.2.1 | Biaya Pemesanan | III-3 |
| III.2.2 | Biaya Penyimpanan..... | III-5 |
| III.2.3 | Biaya <i>Stockout</i> | III-7 |
| III.3 | Pengujian Distribusi Data..... | III-10 |
| III.4 | Perhitungan T sistem untuk Material Berdistribusi Normal | III-11 |
| III.5 | Data <i>Demand</i> Distribusi Empiris | III-18 |
| III.6 | Perhitungan T sistem dengan Simulasi Monte Carlo | III-19 |
| BAB IV | ANALISIS | IV-1 |
| IV.1 | Analisis Komponen Biaya Persediaan..... | IV-1 |
| IV.2 | Analisis Pengujian Distribusi Data | IV-4 |
| IV.3 | Analisis Pemilihan Metode | IV-5 |
| IV.4 | Analisis T Sistem untuk Material F38 | IV-6 |
| IV.5 | Analisis T Sistem untuk Material N65 | IV-7 |
| IV.6 | Analisis T Sistem untuk Material S88 | IV-8 |
| IV.7 | Analisis T Sistem untuk Material S141 | IV-8 |
| IV.8 | Analisis T Sistem dengan Simulasi Monte Carlo untuk Material N95..... | IV-9 |
| IV.9 | Analisis Perbandingan Sistem Persediaan Sekarang dengan Usulan..... | IV-9 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | V-1 |
| V.1 | Kesimpulan..... | V-1 |
| V.2 | Saran | V-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN | | |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS | | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------|--|--------|
| Tabel I.1 | Data Persediaan Bahan Baku | I-4 |
| Tabel I.2 | Data Bahan Baku Rusak | I-10 |
| Tabel III.1 | Data Permintaan | III-1 |
| Tabel III.2 | Data Bahan Baku..... | III-3 |
| Tabel III.3 | Biaya Modal | III-5 |
| Tabel III.4 | Total Biaya Penyimpanan..... | III-6 |
| Tabel III.5 | Biaya Backorder..... | III-7 |
| Tabel III.6 | Distribusi Data..... | III-11 |
| Tabel III.7 | Perhitungan T Sistem Material F38..... | III-17 |
| Tabel III.8 | Rekapitulasi Perhitungan T sistem..... | III-18 |
| Tabel III.9 | Batas Kelas dan Batas Simulasi Material N95..... | III-19 |
| Tabel III.10 | Simulasi Monte Carlo T=6 | III-21 |
| Tabel III.11 | Rekapitulasi Hasil Simulasi Monte Carlo | III-25 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|--------|
| Gambar I.1 Model Konseptual | I-13 |
| Gambar I.2 Metode Penelitian | I-16 |
| Gambar II.1 Fixed Order Interval Deterministik..... | II-8 |
| Gambar II.2 Fixed Order Size Probabilistik | II-10 |
| Gambar II.3 Fixed Order Interval Probabilistik | II-11 |
| Gambar III.1 Grafik Total Biaya F38 | III-17 |
| Gambar III.2 Rata-Rata Expected Total Cost $T=6$ | III-23 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Hasil Uji Normal Data Permintaan Material

Lampiran B Hasil Perhitungan T Sistem F 38

Lampiran C Hasil Perhitungan T Sistem N 65

Lampiran D Hasil Perhitungan T Sistem S 88

Lampiran E Hasil Perhitungan T Sistem S 141

Lampiran F Simulasi Monte Carlo T Sistem N 95

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pendahuluan dari penelitian yang dilakukan pada PT. San Central Indah yang merupakan perusahaan di bidang industri cat. Pada bab ini akan dibahas mulai dari latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, hingga metodologi penelitian. Penejelasan lebih mendetail akan dijelaskan pada subbab-subbab di bawah ini.

I.1 Latar Belakang Masalah

Pada perkembangan industri saat ini, industri cat adalah salah satu yang berkembang dengan pesat di Indonesia. Bahkan, saat pandemi melanda pun industri pasar cat tidak terpengaruh begitu signifikan. Salah satu faktor utama yang menjadi pemicu permintaan cat adalah tingginya pertumbuhan dari bisnis properti. Faktor-faktor lainnya yang turut mendukung perkembangan industri cat adalah peningkatan jumlah penduduk Indonesia, jumlah kebutuhan rumah tangga, serta pendapatan perkapita masyarakat. Prospek industri cat di Indonesia diramalkan masih memiliki peluang yang menjanjikan seiring dengan pembangunan berbagai properti yang didukung oleh pemerintah. Selain itu, industri cat juga berperan penting dalam industri kreatif lainnya.

Berdasarkan perkembangan industri cat yang sangat baik dan terus meningkat, maka berbagai perusahaan yang bergerak di industri cat semakin gencar dalam melakukan produksi. Dengan perkembangan tersebut, maka persaingan antara perusahaan yang ada semakin ketat sehingga perusahaan ingin terus menghasilkan produk cat agar selalu siap dan tidak kehilangan pembeli. Dalam hal ini, berbagai perusahaan cat harus memiliki persediaan bahan baku yang diatur secara baik. Persediaan bahan baku yang ada harus memenuhi seluruh permintaan yang ada, tetapi tidak berlebihan hingga menyebabkan berlebihnya bahan baku.

Salah satu perusahaan yang harus memperhatikan sistem persediaan bahan baku adalah PT. San Central Indah. PT. San Central Indah adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri cat yang memproduksi berbagai jenis

cat. Perusahaan ini terletak pada Jl. Raya Batujajar Km. 3,5, Kabupaten Bandung Barat dan memiliki 14 cabang distributor resmi. Terdapat berbagai produk yang diproduksi, dimulai dari cat tembok, cat kayu, cat genteng, cat dasar atau dempul, dan cat minyak. Akan tetapi, fokus utama atau produk yang memiliki permintaan paling tinggi adalah cat tembok.

Pada saat ini, PT. San Central Indah melakukan pemenuhan seluruh permintaan dengan menggunakan strategi *make to order*. Dengan strategi tersebut maka seluruh pembeli atau distributor harus melakukan pemesanan terlebih dahulu sebelum cat yang dipesan akan diproduksi. Hal tersebut menyebabkan bahan baku dalam pembuatan cat harus selalu tersedia apabila terdapat pesanan yang masuk. Apabila bahan baku yang dibutuhkan tidak tersedia, maka pembeli harus menunggu dengan waktu yang lebih lama. Warsih (2017) meneliti mengenai pengaruh waktu tunggu, harga, dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan konsumen. Menurut Warsih (2017) waktu tunggu dapat memengaruhi kepuasan konsumen dengan begitu waktu tunggu yang lebih lama dapat menurunkan kepuasan dari konsumen. Akan tetapi, sebaliknya apabila persediaan bahan baku yang dimiliki terlalu banyak akan meningkatkan *holding cost* serta dapat menurunkan kualitas bahan baku karena disimpan terlalu lama. Oleh karena itu, maka diperlukan sistem persediaan yang baik agar dapat memenuhi seluruh permintaan tetapi tidak berlebihan dalam menyimpan bahan baku.

Kondisi saat ini PT. San Central Indah kerap kali memiliki persediaan bahan baku yang berlebih sehingga menyebabkan tingginya biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dalam 3 tahun terakhir, persediaan bahan baku yang ada selalu memiliki persediaan akhir dengan jumlah yang banyak. Bahkan, beberapa bahan baku utama memiliki *stock* per bulannya yang mencapai nilai puluhan ribu kilogram.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan sebelumnya, PT. San Central Indah mengalami kondisi *overstock* atau berlebihnya bahan baku dalam pembuatan cat. Kondisi penyimpanan yang berlebih adalah aset mati yang bisa merugikan perusahaan. Bahan baku yang disimpan di gudang memakan ruang atau *space* yang seharusnya dapat digunakan untuk barang lainnya. Selain itu, dengan memiliki penyimpanan yang berlebih akan menambah aset dan mengurangi *return on investment*. Berdasarkan permasalahan tersebut, perusahaan ingin mencari sistem persediaan dan metode pemesanan bahan baku

yang tepat untuk meminimasi *expected total cost* sehingga perusahaan dapat menggunakan salah satu aset pentingnya secara efisien.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

PT. San Central Indah merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri cat dengan berbagai produk cat yang diproduksi. Dimulai dari cat tembok, cat kayu, cat genteng, cat dasar atau dempul, dan cat minyak. Produk yang paling banyak diproduksi adalah cat tembok, maka fokus utama dari penelitian ini adalah cat tembok. Cat tembok yang diproduksi memiliki berbagai merek dagang seperti ABC, Apollo, Colortone, Enamel, Epotone, Spectrum, dll. Akan tetapi, merek dagang yang mendominasi dari proses produksi pada perusahaan hanyalah dua, yaitu Colortone dan Spectrum. Berdasarkan keseluruhan permintaan atau *demand* akan cat tembok, sekitar 80% permintaan datang dari kedua merek dagang tersebut.

Berdasarkan kedua cat yang paling banyak diproduksi dibutuhkan berbagai komponen bahan baku utama penyusun cat seperti air, Mowilith LDM -7030 dengan kode F38, titanium dioksida R706 dengan kode N65, Tylose MH 30000 YG8 dengan kode N95. Kemudian, terdapat juga dua bahan baku pendukung yaitu dispelair CF-795 dengan kode S141 dan Nipacide BK dengan kode S88. Seluruh bahan baku yang ada dibeli melalui *supplier* yang berbeda dengan *lead time* sebesar 1 bulan.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu pegawai yang bekerja pada bagian persediaan bahan baku, diketahui bahwa jumlah persediaan saat ini sangat berlebih. Beliau juga mengeluh persediaan akhir yang dimiliki sangat banyak terutama pada bahan baku N65. Menurutnya, penyimpanan bahan baku dibuat berlebih karena adanya kemungkinan terjadi kekurangan bahan baku. Dengan kurangnya bahan baku, akan menghambat proses produksi dan keterlambatan pengiriman pesanan kepada pembeli.

Oleh karena sistem persediaan bahan baku yang sering mengalami permasalahan pada masalah *overstock*, maka akan dilakukan pengambilan data terkait sistem persediaan bahan baku penyusun cat Colortone dan Spectrum. Data persediaan akan dipaparkan untuk setiap bahan baku penyusun cat dimulai dari F38, N65, N95, S141, dan S88. Data yang diamati adalah data persediaan awal bulan, permintaan per bulan, pembelian per bulan, dan juga stok akhir bulan. Data

yang diambil setiap bulannya dimulai dari bulan Januari 2020 hingga Juni 2022.

Tabel I.1 merupakan tabel data persediaan bahan baku.

Tabel I.1 Data Persediaan Bahan Baku

| Jenis Bahan Baku | Periode | Stok Awal Bulan (Kg) | Pemakaian (Kg) | Pembelian (Kg) | Stok Akhir Bulan (Kg) |
|------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| F 38 | Januari 2020 | 5085 | 2981 | 0 | 2104 |
| | Februari 2020 | 2104 | 1404 | 0 | 370 |
| | Maret 2020 | 370 | 2090 | 3384 | 1664 |
| | April 2020 | 1664 | 2475 | 1489 | 678 |
| | Mei 2020 | 678 | 1439 | 2109 | 1348 |
| | Juni 2020 | 1348 | 2211 | 2100 | 1237 |
| | Juli 2020 | 1237 | 1658 | 3000 | 2579 |
| | Agustus 2020 | 2579 | 2188 | 0 | 141 |
| | September 2020 | 141 | 3111 | 4000 | 1030 |
| | Oktober 2020 | 1030 | 2279 | 3749 | 2500 |
| | November 2020 | 2500 | 3021 | 3000 | 2479 |
| | Desember 2020 | 2479 | 3311 | 3750 | 2918 |
| | Januari 2021 | 2918 | 3538 | 3849 | 3229 |
| | Februari 2021 | 3229 | 2217 | 3850 | 4862 |
| | Maret 2021 | 4862 | 3815 | 7500 | 8547 |
| | April 2021 | 8547 | 3177 | 0 | 5370 |
| | Mei 2021 | 5370 | 1635 | 1501 | 5236 |
| | Juni 2021 | 5236 | 2192 | 0 | 3044 |
| | Juli 2021 | 3044 | 1698 | 4601 | 5947 |
| | Agustus 2021 | 5947 | 2025 | 0 | 3921 |
| | September 2021 | 3921 | 2454 | 2850 | 4317 |
| | Oktober 2021 | 4317 | 2258 | 0 | 2058 |
| | November 2021 | 2058 | 3058 | 3006 | 2006 |
| | Desember 2021 | 2006 | 2361 | 3749 | 3394 |
| | Januari 2022 | 3394 | 3474 | 2859 | 2779 |
| | Februari 2022 | 2779 | 1112 | 3008 | 4675 |

(lanjut)

Tabel I.1 Data Persediaan Bahan Baku (lanjutan)

| Jenis Bahan Baku | Periode | Stok Awal Bulan (Kg) | Pemakaian (Kg) | Pembelian (Kg) | Stok Akhir Bulan (Kg) |
|------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| F 38 | Maret 2022 | 4675 | 2628 | 0 | 2056 |
| | April 2022 | 2056 | 2299 | 2705 | 2462 |
| | Mei 2022 | 2462 | 1223 | 0 | 1239 |
| | Juni 2022 | 1239 | 2373 | 1234 | 100 |
| N 65 | Januari 2020 | 37320 | 7278 | 0 | 30042 |
| | Februari 2020 | 30042 | 4306 | 25007 | 50743 |
| | Maret 2020 | 50743 | 12429 | 0 | 37737 |
| | April 2020 | 37737 | 6509 | 25635 | 56863 |
| | Mei 2020 | 56863 | 142 | 0 | 56721 |
| | Juni 2020 | 56721 | 10239 | 2 | 46484 |
| | Juli 2020 | 46484 | 17607 | 4 | 28881 |
| | Agustus 2020 | 28881 | 7572 | 20004 | 41313 |
| | September 2020 | 41313 | 6955 | 5 | 34363 |
| | Oktober 2020 | 34363 | 6148 | 18 | 28233 |
| | November 2020 | 28233 | 19662 | 41 | 8612 |
| | Desember 2020 | 8612 | 18290 | 20024 | 10346 |
| | Januari 2021 | 10346 | 7445 | 10003 | 12904 |
| | Februari 2021 | 12904 | 14532 | 30002 | 28374 |
| | Maret 2021 | 28374 | 16212 | 11 | 12173 |
| | April 2021 | 12173 | 9465 | 20003 | 22711 |
| | Mei 2021 | 22711 | 9319 | 20002 | 33394 |
| | Juni 2021 | 33394 | 14288 | 20020 | 39126 |
| | Juli 2021 | 39126 | 5503 | 4 | 33627 |
| | Agustus 2021 | 33627 | 929 | 0 | 24344 |
| | September 2021 | 24344 | 14528 | 2 | 9818 |
| | Oktober 2021 | 9818 | 13467 | 20030 | 16381 |
| | November 2021 | 16381 | 12791 | 10003 | 13593 |
| | Desember 2021 | 13593 | 8061 | 10019 | 15551 |

(lanjut)

Tabel I.1 Data Persediaan Bahan Baku (lanjutan)

| Jenis Bahan Baku | Periode | Stok Awal Bulan (Kg) | Pemakaian (Kg) | Pembelian (Kg) | Stok Akhir Bulan (Kg) |
|------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| N 65 | Januari 2022 | 15551 | 12129 | 112 | 3534 |
| | Februari 2022 | 3534 | 785 | 0 | 2748 |
| | Maret 2022 | 2748 | 2723 | 0 | 25 |
| | April 2022 | 25 | 0 | 0 | 25 |
| | Mei 2022 | 25 | 0 | 0 | 25 |
| | Juni 2022 | 25 | 0 | 0 | 25 |
| N 95 | Januari 2020 | 156 | 56 | 0 | 100 |
| | Februari 2020 | 100 | 11 | 0 | 88 |
| | Maret 2020 | 88 | 3 | 0 | 85 |
| | April 2020 | 85 | 0 | 0 | 85 |
| | Mei 2020 | 85 | 15 | 6 | 76 |
| | Juni 2020 | 76 | 36 | 8 | 48 |
| | Juli 2020 | 48 | 31 | 100 | 117 |
| | Agustus 2020 | 117 | 14 | 0 | 103 |
| | September 2020 | 103 | 51 | 3 | 55 |
| | Oktober 2020 | 55 | 12 | 60 | 103 |
| | November 2020 | 103 | 31 | 0 | 72 |
| | Desember 2020 | 72 | 38 | 106 | 140 |
| | Januari 2021 | 140 | 29 | 0 | 111 |
| | Februari 2021 | 111 | 25 | 40 | 126 |
| | Maret 2021 | 126 | 61 | 15 | 80 |
| | April 2021 | 80 | 0 | 0 | 80 |
| | Mei 2021 | 80 | 6 | 0 | 74 |
| | Juni 2021 | 74 | 31 | 0 | 43 |
| | Juli 2021 | 43 | 0 | 100 | 143 |
| | Agustus 2021 | 143 | 19 | 0 | 124 |
| September 2021 | 124 | 10 | 0 | 114 | |

(lanjut)

Tabel I.1 Data Persediaan Bahan Baku (lanjutan)

| Jenis Bahan Baku | Periode | Stok Awal Bulan (Kg) | Pemakaian (Kg) | Pembelian (Kg) | Stok Akhir Bulan (Kg) |
|------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| N 95 | Oktober 2021 | 114 | 0 | 0 | 114 |
| | November 2021 | 114 | 112 | 160 | 162 |
| | Desember 2021 | 162 | 0 | 100 | 262 |
| | Januari 2022 | 262 | 0 | 0 | 262 |
| | Februari 2022 | 262 | 17 | 1 | 246 |
| | Maret 2022 | 246 | 13 | 2 | 235 |
| | April 2022 | 235 | 23 | 0 | 212 |
| | Mei 2022 | 212 | 20 | 0 | 192 |
| | Juni 2022 | 192 | 10 | 0 | 182 |
| S 141 | Januari 2020 | 1029 | 522 | 0 | 507 |
| | Februari 2020 | 507 | 95 | 200 | 612 |
| | Maret 2020 | 612 | 204 | 0 | 408 |
| | April 2020 | 408 | 275 | 0 | 133 |
| | Mei 2020 | 133 | 204 | 600 | 529 |
| | Juni 2020 | 529 | 258 | 400 | 671 |
| | Juli 2020 | 671 | 175 | 400 | 896 |
| | Agustus 2020 | 896 | 273 | 0 | 623 |
| | September 2020 | 623 | 453 | 0 | 170 |
| | Oktober 2020 | 170 | 176 | 600 | 594 |
| | November 2020 | 594 | 378 | 0 | 216 |
| | Desember 2020 | 216 | 213 | 1200 | 1203 |
| | Januari 2021 | 1203 | 352 | 0 | 851 |
| | Februari 2021 | 851 | 284 | 600 | 1167 |
| | Maret 2021 | 1167 | 403 | 400 | 1164 |
| | April 2021 | 1164 | 423 | 400 | 1141 |
| | Mei 2021 | 1141 | 150 | 400 | 1391 |
| | Juni 2021 | 1391 | 246 | 0 | 1145 |
| Juli 2021 | 1145 | 240 | 0 | 905 | |

(lanjut)

Tabel I.1 Data Persediaan Bahan Baku (lanjutan)

| Jenis Bahan Baku | Periode | Stok Awal Bulan (Kg) | Pemakaian (Kg) | Pembelian (Kg) | Stok Akhir Bulan (Kg) |
|------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| S 141 | Agustus 2021 | 905 | 291 | 0 | 614 |
| | September 2021 | 614 | 213 | 400 | 801 |
| | Oktober 2021 | 801 | 273 | 406 | 934 |
| | November 2021 | 934 | 309 | 0 | 62 |
| | Desember 2021 | 62 | 264 | 970 | 768 |
| | Januari 2022 | 768 | 449 | 209 | 528 |
| | Februari 2022 | 528 | 132 | 0 | 396 |
| | Maret 2022 | 396 | 115 | 400 | 681 |
| | April 2022 | 681 | 101 | 0 | 580 |
| | Mei 2022 | 580 | 37 | 0 | 543 |
| | Juni 2022 | 543 | 90 | 0 | 453 |
| S 88 | Januari 2020 | 3401 | 1656 | 0 | 1745 |
| | Februari 2020 | 1745 | 828 | 1200 | 2117 |
| | Maret 2020 | 2117 | 943 | 0 | 1174 |
| | April 2020 | 1174 | 1270 | 1600 | 1504 |
| | Mei 2020 | 1504 | 831 | 1000 | 1673 |
| | Juni 2020 | 1673 | 1092 | 600 | 1181 |
| | Juli 2020 | 1181 | 854 | 999 | 1326 |
| | Agustus 2020 | 1326 | 1228 | 800 | 898 |
| | September 2020 | 898 | 1700 | 1400 | 598 |
| | Oktober 2020 | 598 | 1041 | 2257 | 1814 |
| | November 2020 | 1814 | 1426 | 1199 | 1587 |
| | Desember 2020 | 1587 | 1614 | 1440 | 1413 |
| | Januari 2021 | 1413 | 1552 | 1600 | 1461 |
| | Februari 2021 | 1461 | 1181 | 2399 | 2679 |
| | Maret 2021 | 2679 | 2297 | 959 | 1341 |
| April 2021 | 1341 | 1576 | 2400 | 2165 | |

(lanjut)

Tabel I.1 Data Persediaan Bahan Baku (lanjutan)

| Jenis Bahan Baku | Periode | Stok Awal Bulan (Kg) | Pemakaian (Kg) | Pembelian (Kg) | Stok Akhir Bulan (Kg) |
|------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| S 88 | Mei 2021 | 2165 | 881 | 1920 | 3204 |
| | Juni 2021 | 3204 | 1183 | 0 | 2021 |
| | Juli 2021 | 2021 | 808 | 1200 | 2413 |
| | Agustus 2021 | 2413 | 1070 | 0 | 1343 |
| | September 2021 | 1343 | 1249 | 1202 | 1296 |
| | Oktober 2021 | 1296 | 1139 | 1422 | 1579 |
| | November 2021 | 1579 | 1654 | 1458 | 1383 |
| | Desember 2021 | 1383 | 1121 | 1919 | 2181 |
| | Januari 2022 | 2181 | 1525 | 1440 | 2096 |
| | Februari 2022 | 2096 | 403 | 1924 | 3617 |
| | Maret 2022 | 3617 | 957 | 4 | 2664 |
| | April 2022 | 2664 | 1062 | 10 | 1612 |
| | Mei 2022 | 1612 | 475 | 28 | 1165 |
| | Juni 2022 | 1165 | 891 | 737 | 1011 |

Berdasarkan tabel data terkait persediaan bahan baku, dapat terlihat bahwa selama tiga tahun terakhir tidak pernah sekalipun stok akhir bulan memiliki angka negatif atau nol. Jika terdapat angka negatif pada stok persediaan, maka bahan baku yang ada akan mengalami kekurangan stok. Pada data yang ada, seluruh angkanya memiliki angka yang positif untuk persediaan setiap bulannya. Dengan angka persediaan yang selalu positif, maka menunjukkan bahwa bahan baku yang ada selalu mengalami kelebihan stok.

Bahan baku N65 merupakan bahan baku yang memiliki stok persediaan berjumlah paling besar, yaitu bernilai puluhan ribu kilogram. Hal ini disebabkan oleh pembelian bahan baku dengan jumlah yang besar tetapi permintaan atau penggunaan bahan baku N65 tidak sebesar pembelian. Pada bulan April 2020, bahkan persediaan bahan baku N65 menyentuh angka lima puluh enam ribu kilogram, sedangkan permintaan bahan baku tersebut hanya sekitar enam ribu

kilogram. Selain bahan baku N65 yang memiliki persediaan berlebihan, bahan baku F38 juga selalu memiliki persediaan yang berlebih.

Dari berlebuhnya bahan baku yang ada disimpan di gudang, dapat membuat kualitas dari bahan tersebut menurun. Bahkan pada kenyataannya dalam 3 tahun belakangan sempat terjadi rusaknya bahan baku yang disimpan. Memungkinkan karena pada saat melakukan pemesanan bahan baku yang ada memang sudah dekat dengan tanggal kadaluarsa, sehingga saat di taruh lebih lama bahan tersebut rusak. Tabel I.2 merupakan data terkait bahan baku yang rusak akibat terlalu lama disimpan di dalam gudang.

Tabel I.2 Data Bahan Baku Rusak

| Bahan Baku | Tanggal | Jumlah Bahan Baku (kg) | Keterangan |
|------------|---------------|------------------------|--|
| F 38 | Febuari 2020 | 330 | Membatu / Mengeras |
| N 65 | Maret 2020 | 577 | Menempel di kemasan (tidak layak produksi) |
| F 38 | Agustus 2020 | 250 | Membatu / Mengeras |
| S 141 | November 2020 | 563 | Rusak menggumpal |

Meskipun kejadian rusaknya bahan baku tidak kerap kali terjadi, tetapi bahan baku yang rusak merupakan suatu kerugian. Bahan baku yang rusak dapat terjadi karena berlebuhnya penyimpanan yang ada di gudang sehingga bahan baku yang lama semakin tertimbun dan menjadi rusak. Melalui data pada tabel I.2, jumlah kerusakan bahan baku hingga mencapai angka ratusan, dengan jumlah yang cukup besar tersebut menghanguskan biaya yang cukup banyak.

Selain permasalahan persediaan yang selalu berlebih terdapat juga masalah pada pemesanan bahan baku penyusun cat yang dilakukan oleh pegawai bagian persediaan tanpa ada dasar yang jelas dalam menentukan keputusan pemesanan. Dalam melakukan pemesanan bahan baku, pegawai tidak menggunakan suatu metode pemesanan yang spesifik. Menentukan keputusan pemesanan bahan baku hanya didasarkan dari pengalaman dan data masa lalu yang mungkin sudah tidak relevan lagi untuk kondisi saat ini.

Selain itu perusahaan juga kerap kali tidak memperhitungkan mengenai biaya pemesanan yang dikeluarkan pada satu kali pemesanan. Perusahaan hanya memperhatikan biaya pembelian tanpa mempertimbangkan biaya yang dibayarkan untuk transportasi produk, biaya telepon, dan biaya lainnya yang

digunakan saat melakukan satu kali pemesanan. Dengan kondisi saat ini perusahaan membeli bahan baku pada seluruh *supplier* yang berbeda tanpa memperhatikan biaya yang keluar saat melakukan pemesanan.

Tidak hanya biaya pemesanan, dengan memiliki bahan baku yang selalu berlebih akan menyebabkan pembengkakan pada biaya penyimpanan. Dengan pembengkakan biaya penyimpan tentu akan memengaruhi biaya total persediaan. Melalui data yang didapatkan dari tahun 2020 hingga 2022, rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk persediaan bahan baku sekitar 900 juta rupiah per tahunnya. Nilai 900 juta merupakan biaya dalam melakukan pemesanan dan penyimpanan belum dihitung dengan biaya pembelian dari bahan bakunya. Meskipun pada pelaksanaannya tidak pernah terjadi *stockout* sehingga tidak mengeluarkan biaya *backorder*, tetapi biaya simpan sangat besar. Biaya persediaan yang cukup besar tersebut menjadi keluhan dari perusahaan dan tentunya ingin diperbaiki.

Dari tingginya biaya penyimpanan akan menaikkan pula biaya total dari persediaan bahan baku. Masalah *overstock* tidak hanya terkait pada tingginya biaya penyimpanan, tetapi bisa menjadi penghambat pada finansial perusahaan. Dengan menginvestasikan barang pada gudang bahan baku, perusahaan telah kehilangan beberapa kesempatan. Kesempatan dalam menggunakan dana tersebut untuk kebutuhan lain di perusahaan. Selain itu, kesempatan dalam meginvestasikan uangnya pada reksa dana maupun sekadar menaruh uang yang ada pada bank untuk mendapatkan deposito suku bunga juga akan hilang.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan, perlu dilakukan perbaikan sistem persediaan bahan baku yang ada. Perusahaan harus memperhitungkan berbagai faktor yang dapat menyebabkan sistem persediaan menjadi tidak efisien. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah berlebihnya *stock* pada gudang bahan baku dan keputusan pemesanan yang tidak memiliki dasar yang jelas.

Untuk mempebaiki masalah yang terjadi maka akan ditentukan keputusan pemesanan yang tepat dan jumlah stok yang tepat dan minimum untuk perusahaan. Dengan begitu maka akan diperbaiki keseluruhan sistem persediaan pada perusahaan hingga biaya yang dikeluarkan bisa seminimal mungkin. Karena jumlah stok dan waktu pemesanan dapat dinilai optimal saat perusahaan mengeluarkan biaya seminim mungkin. Maka perbaikan yang diusulkan adalah memperbaiki sistem persediaan untuk meminimasi *expected total cost*.

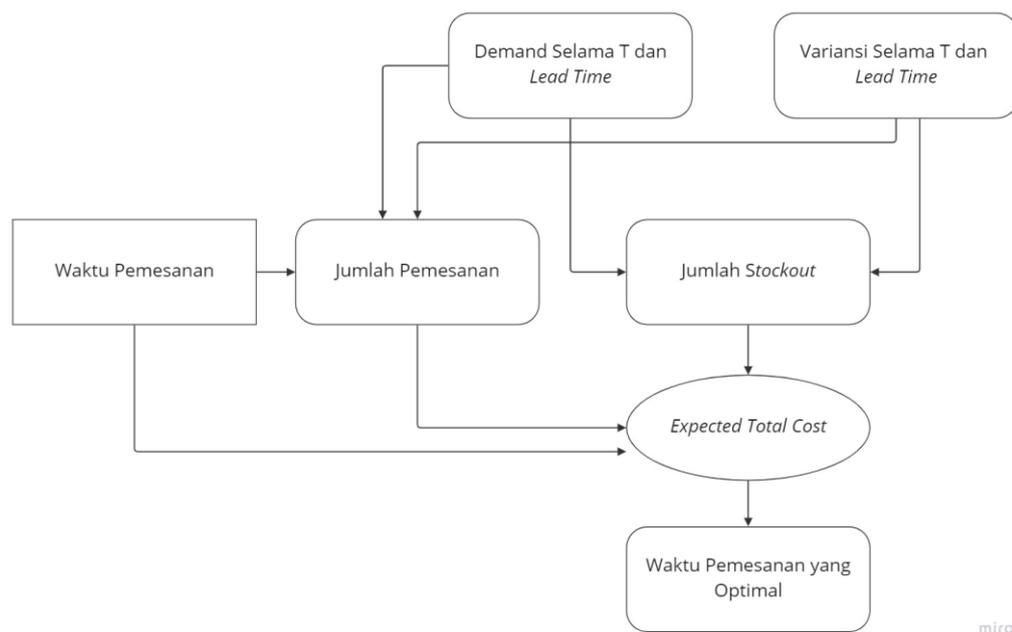
Untuk dapat mencari nilai *expected total cost* yang paling minimum akan dilakukan perhitungan menggunakan metode T probabilistik. Metode T dipilih sebagai sistem persediaan karena prosesnya yang lebih sederhana. Dengan menggunakan T sistem maka pemesanan akan dilakukan secara rutin pada interval T tertentu sehingga akan memudahkan bagi pegawai. Selain itu kondisi *inventory* atau persediaan tidak harus dipantau setiap saat, melainkan hanya dipantau pada saat hendak melakukan pemesanan. Dengan begitu biaya yang dikeluarkan juga relatif lebih rendah karena waktu yang ada bisa dialokasikan pegawai mengerjakan tugas yang lain. Berbeda dengan metode Q yang harus terus mengamati persediaan agar mengetahui apabila *inventory* sudah mencapai titik *reorder point*.

Selain prosesnya yang sederhana metode T juga dianggap tepat dalam penelitian ini karena metode T akan membutuhkan *safety stock* yang cenderung lebih banyak dibandingkan metode Q. Metode ini akan membutuhkan *safety stock* lebih besar untuk melindungi variasi *demand* dan *demand* selama *lead time*. Dengan begitu maka probabilitas *stockout* bisa lebih kecil daripada metode Q. Mengingat juga industri cat merupakan industri yang kian berkembang dan tingkat persaingan yang tinggi maka metode T lebih cocok digunakan untuk dapat melindungi *demand*.

Model konseptual merupakan suatu diagram yang berisikan hubungan antara faktor-faktor tertentu yang memberikan dampak untuk suatu target. Model konseptual yang dirancang akan digunakan sebagai rancangan model awal untuk perbaikan sistem persediaan. Tujuan atau target dari perbaikan sistem ini adalah untuk memiliki *expected total cost* yang paling minimum. Model konseptual untuk sistem usulan akan dijabarkan pada Gambar I.1.

Untuk meminimasi *expected total cost*, terdapat beberapa faktor yang akan memengaruhi hingga akhirnya bisa dicapai tujuan tersebut. Faktor penentu dari sistem ini adalah waktu pemesanan, dimana waktu pemesanan merupakan variabel independen yang bisa diatur dan diubah-ubah untuk mencapai target yang sesuai. Sedangkan *demand* dan juga variansi selama T dan *lead time* merupakan variabel *intervening* yang mempengaruhi hubungan waktu pesan dengan *expected total cost*. Dari menentukan waktu pesan, maka dapat ditentukan jumlah pemesanannya. Selain waktu dan jumlah pemesanan, terdapat juga peran terkait jumlah *stockout* yang akan mempengaruhi nilai dari *expected total cost*. Nilai

expected total cost merupakan variabel dependen yang berpengaruh tergantung variabel independennya. Dengan mengubah nilai waktu pemesanan maka *expected total cost* juga akan ikut berubah tergantung waktu pemesanan dilakukan. Setelah mendapati beberapa nilai *expected total cost* yang berbeda saat memvariasikan waktu pemesanan, maka dapat dipilih nilai paling minimum sehingga dapat diketahui waktu pemesanan yang optimal.



Gambar I.1 Model Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan di atas, maka disusun sebuah rumusan masalah yang menjadi fokus utama dalam melakukan penelitian. Berikut merupakan rumusan masalah tersebut.

1. Bagaimana usulan sistem persediaan bahan baku utama pada PT. San Central Indah untuk meminimasi *expected total cost*?
2. Bagaimana perbandingan sistem persediaan saat ini dengan sistem persediaan usulan?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Terdapat beberapa batasan masalah dan asumsi yang digunakan pada penelitian ini untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Batasan masalah adalah suatu lingkup permasalahan yang akan dibatasi oleh peneliti, karena dengan

masalah yang terlalu luas dapat mengakibatkan penelitian tidak fokus pada suatu objek. Berikut adalah beberapa batasan masalah yang digunakan.

1. Pengamatan hanya dilakukan terhadap produk cat tembok Spectrum dan Colortone. Pemilihan batasan hanya terkait cat tembok saja karena cat tembok sendiri memiliki permintaan terbanyak di pasar, selain itu cat tembok memiliki ruangan produksi dan ruang gudang sendiri yang terpisah dari berbagai cat lainnya. Pihak perusahaan mengeluh bahwa persediaan bahan baku cat tembok yang bermasalah karena barang selalu berlebih. Dari cat tembok sendiri dipilih hanya untuk 2 merk dagang karena 80% permintaan cat tembok datang dari kedua merk.
2. Data historis yang digunakan merupakan data pada tahun 2020 hingga 2022.
3. Penelitian dilakukan hanya sampai tahap usulan, tidak mencapai tahap implementasi.

Kemudian, selain adanya batasan untuk penelitian, ada juga asumsi yang digunakan dalam penelitian. Asumsi ini merupakan dasar pemikiran awal untuk memulai penelitian. Oleh karena itu, sangat umum untuk melakukan asumsi dasar karena terdapat banyak faktor pada kehidupan nyata yang sangat kompleks. Beberapa asumsi yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada poin-poin berikut.

1. Seluruh biaya dalam penyimpanan, pemesanan, dan pembelian bahan baku cat tidak mengalami kenaikan harga.
2. Tidak terdapat keterlambatan pengiriman bahan baku utama oleh *supplier*.
3. Bahan baku utama yang diterima dalam kondisi yang baik dan tidak memiliki cacat.

I.4 Tujuan Penelitian

Setelah dilakukan identifikasi dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka akan terdapat tujuan dari penelitian. Tujuan penelitian merupakan adalah hal-hal yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian. Terdapat beberapa tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Dapat memberikan usulan sistem persediaan bahan baku utama pada PT. San Central Indah untuk meminimasi *expected total cost*.

2. Mengetahui perbandingan antara sistem persediaan saat ini dengan sistem persediaan usulan.

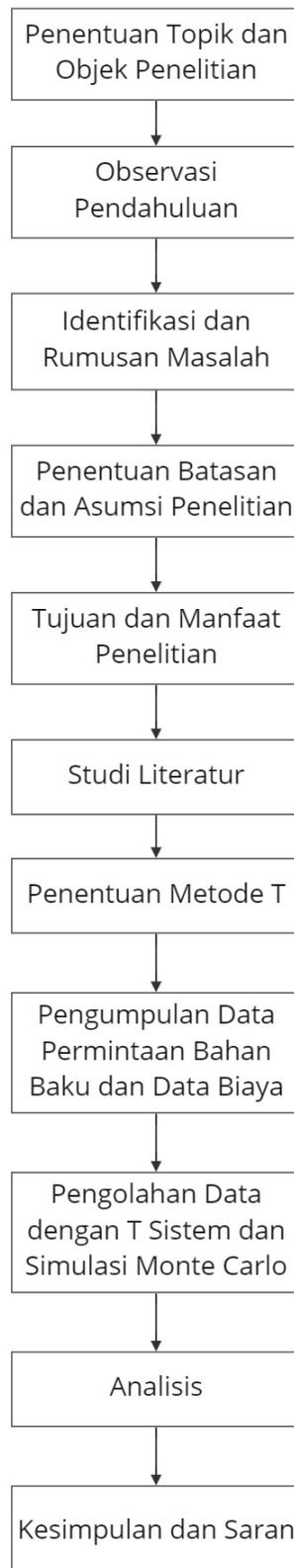
I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian berisi penjelasan yang menekankan secara jelas potensi dari suatu hasil penelitian yang dilakukan. Terdapat 2 jenis manfaat penelitian, yaitu manfaat teoritis dan praktis. Manfaat teoritis merupakan manfaat penelitian bagi pengembangan ilmu dari segi teoritis yang digunakan untuk memperkuat atau menggugurkan teori terkait. Sedangkan, manfaat praktis merupakan manfaat penelitian dalam memecahkan permasalahan yang diangkat pada suatu penelitian. Berikut akan dijabarkan manfaat penelitian yang dilakukan.

1. **Manfaat Teoritis**
Sebagai sumber informasi atau referensi untuk penelitian-penelitian yang akan datang, khususnya yang mengkaji terkait sistem persediaan di suatu tempat.
2. **Manfaat Praktis**
 - a. **Bagi PT. San Central Indah**
Memperoleh usulan sistem persediaan bahan baku utama pada PT. San Central Indah untuk meminimasi *expected total cost*.
 - b. **Bagi Peneliti**
Menambah wawasan dan pengetahuan dengan mengimplementasikan teori yang telah dipelajari pada sistem nyata.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu langkah ilmiah yang dilakukan oleh peneliti untuk mencapai tujuan tertentu. Metodologi penelitian ini dibuat bertujuan agar peneliti dapat melakukan penelitiannya secara lebih sistematis. Berikut merupakan penjelasan mengenai langkah metodologi yang akan dilakukan dalam penelitian. Gambar I.2 menunjukkan tahapan metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar I.2 Metode Penelitian

1. **Penentuan Topik dan Objek Penelitian**

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah mencari dan menentukan objek penelitian. Objek penelitian yang diteliti yaitu PT. San Central Indah yang bergerak di bidang industri cat. Penentuan topik penelitian dilakukan menurut permasalahan yang ada pada perusahaan saat ini.
2. **Observasi Pendahuluan**

Setelah melakukan penentuan topik, lalu dilakukan observasi pendahuluan. Observasi pendahuluan bertujuan untuk mencari informasi serta kondisi secara langsung terkait permasalahan yang terjadi di perusahaan. Observasi secara langsung dilakukan dengan metode wawancara dengan pegawai pada perusahaan.
3. **Identifikasi dan Rumusan Masalah**

Tahap selanjutnya adalah identifikasi dan perumusan masalah. Identifikasi masalah ini dilakukan untuk mencari tahu penyebab terjadinya permasalahan pada perusahaan. Pada tahap ini akan dibuat juga rumusan masalah. Rumusan masalah dirancang agar mencakup tujuan utama dari penelitian.
4. **Penentuan Batasan dan Asumsi Penelitian**

Tahapan selanjutnya adalah menentukan batasan masalah dan asumsi dari penelitian. Penggunaan batasan masalah akan membuat penelitian lebih berfokus pada suatu masalah yang ada. Selain itu, asumsi penelitian juga dibutuhkan untuk menyederhanakan permasalahan yang ada pada penelitian.
5. **Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Pada tahap ini akan dirancang tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan. Tujuan penelitian dirancang untuk mengetahui tujuan utama dari penelitian yang ada. Tujuan penelitian dibuat untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirancang sebelumnya. Manfaat penelitian ditentukan untuk mengetahui manfaat yang dihasilkan dari penelitian bagi perusahaan, peneliti, dan pembaca.

6. Studi Literatur

Tahap ini akan peneliti akan mencari teori-teori ilmiah dan berbagai jurnal yang bertujuan untuk menambah pengetahuan serta pemahaman mengenai permasalahan yang dihadapi pada perusahaan. Dengan menggunakan jurnal serta teori ilmiah dapat berguna sebagai kerangka berpikir dan referensi penelitian yang dapat digunakan untuk pengolahan data.

7. Penentuan Metode

Setelah mendapatkan berbagai referensi serta teori yang mendukung, maka dapat ditentukan metode penyelesaian masalah pada perusahaan. Dengan metode yang dipilih, diharapkan dapat menghasilkan solusi yang baik untuk menyelesaikan permasalahan.

8. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, akan dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan selama penelitian dengan mewawancarai pegawai pada perusahaan dan meminta data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data yang akan digunakan adalah data persediaan, permintaan, dan pembelian bahan baku cat dari bulan Januari 2020 hingga Juni 2022, data terkait biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian, dan *lead time* dari bahan baku.

9. Pengolahan Data

Pada tahap ini akan diolah data yang sebelumnya telah dikumpulkan terlebih dahulu. Pengolahan data pertama akan dilakukan pengujian bentuk distribusi data. Kemudian, akan dilakukan pengolahan data untuk perhitungan metode T sistem untuk data material yang berdistribusi normal. Sedangkan data yang tidak berdistribusi normal akan menggunakan T sistem untuk simulasi monte carlo.

10. Analisis

Pada tahap analisis akan dibahas lebih lanjut mengenai analisis dari proses pengolahan data yang sudah dilakukan pada sebelumnya. Tujuan dilakukannya analisis adalah untuk mencari titik masalah yang muncul dalam penelitian serta mencari pemecahan masalah dan interpretasinya.

11. Kesimpulan dan Saran

Setelah semua tahap telah dilakukan, maka tahap terakhir adalah memaparkan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, serta analisis terhadap permasalahan yang ada. Kemudian, akan dipaparkan pula mengenai saran untuk referensi dan anjuran untuk perusahaan maupun untuk penelitian berikutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata cara dalam menyelesaikan topik yang diangkat pada suatu penelitian. Sistematika penulisan akan menjadi suatu pedoman atau arahan agar penelitian tersusun secara sistematis. Pada sistematika penulisan terdapat pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis dan usulan perbaikan sistem, dan kesimpulan dan saran.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pendahuluan dari penelitian yang dilakukan. Dimana penelitian ini dilakukan pada PT. San Central Indah yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur cat. Pada bagian pendahuluan ini akan dibahas mengenai latar belakang permasalahan, tinjauan perusahaan, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian kali ini. Dasar teori yang ada di dalam tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mendukung kegiatan yang dilakukan. Terdapat beberapa subbab yang berhubungan dengan persediaan. Pada bab II terdapat beberapa subbab yaitu, pengertian persediaan, tipe-tipe persediaan, fungsi persediaan, biaya dalam persediaan, model deterministik, model probabilistik, dan simulasi model monte carlo.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan dan juga pengolahan data, pada bab ini saling berhubungan dengan seluruh bab sebelumnya. Pada bab III ini, akan terdapat subbab pengumpulan data,

pengolahan data biaya persediaan, pengjian distribusi data, perhitungan *expected total cost* untuk material berdistribusi normal, dan perhitungan *expected total cost* untuk material tidak berdistribusi normal.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis serta usulan untuk PT. Multi GarmenJaya. Analisis dan usulan ini diharapkan dapat membantu PT Multi GarmenJaya dalam membuat pemesanan material yang tepat. Pada bab IV terdapat beberapa subbab, yaitu analisis biaya persediaan, pemilihan metode, dan analisis T sistem untuk seluruh material.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang diusulkan oleh peneliti setelah melakukan penelitian pada PT. San Central Indah. Pada kesimpulan ini ditujukan untuk menjawab rumusan masalah pada Bab I. Saran ditujukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik. Pada bab V terdapat beberapa subbab yaitu kesimpulan dan saran.