

**MODEL PERSEDIAAN *SINGLE ITEM*
DENGANMEMPERTIMBANGKANTINGKAT KERUSAKAN DAN
*LEAD TIME*PADA USAHA DAGANG BUAH PB WIBOWO**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**



Oleh

**BONGOT R. PURBA
NIM. 08011281722054**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**MODEL PERSEDIAAN *SINGLE ITEM* DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN TINGKAT KERUSAKAN DAN
LEAD TIME PADA USAHA DAGANG BUAH PB WIBOWO**

Skripsi

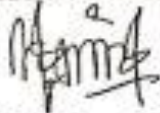
**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Matematika**

Oleh

**BONGOT R. PURBA
NIM 08011281722054**

Indralaya, Januari 2022

Pembimbing Kedua



**Novi Rustiana Dewi, M.Si
NIP. 197011131996032002**

Pembimbing Utama



**Eka Susanti, M.Sc
NIP. 198310212008122002**

Mengetahui

Ketua Jurusan Matematika



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M
NIP. 19580727 198603 1 003**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.

Filipi 4 : 6

Love what you do;

Do what you love

-Wayne W. Dyer-

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ❖ **Tuhan Yesus Kristus**
- ❖ **Kedua Orangtuaku**
- ❖ **Keluarga Besarku**
- ❖ **Semua Dosen dan Guruku**
- ❖ **Sahabat-sahabatku**
- ❖ **Almamater**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Model Persediaan *Single Item* dengan Mempertimbangkan Tingkat Kerusakan dan *Lead Time* pada Usaha Dagang Buah PB Wibowo”** dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Matematika di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mempersembahkan skripsi ini khusus untuk kedua orang tua tercinta, Bapak **Jalitar purba** dan Ibu **Magda Sihite** yang telah merawat dan mendidik penulis dengan penuh rasa cintadan kasih sayang, serta dukungan yang sangat berharga berupa motivasi, doa, perhatian, semangat, serta material untuk penulis selama ini. Skripsi ini dapat selesai tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Ibu **Eka Susanti, M.Sc**, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan memberikan arahan, nasehat, motivasi yang sangat bermanfaat kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si**, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia memberikan bimbingan, dan pengarahan dengan penuh perhatian, pengertian, dan kesabaran hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

3. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan memberikan arahan, motivasi yang sangat bermanfaat kepada penulis selama menempuh perkuliahan di Jurusan Matematika.
4. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si**, selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
6. Ibu **Dr. Ir Herlina Hanum, M.Si** dan bapak **Drs. Putra B.J Bangun, M.Si**, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan tanggapan, kritik, dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh **Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasihat selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Saudara-saudara terkasih **Hendra Gunawan Purba, Epi Purba, Rationa Purba, Basriko Purba, Oktapia Purba, Dien Purba, Sanjung Purba** atas kasih sayang, semangat, nasehat, dan doanya untuk penulis.
9. **Keluarga Besarku** terima kasih untuk segala dukungan yang telah banyak diberikan kepada penulis.
10. **Pak Iwan** dan **Ibu Hamidah** yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.

11. Sahabatku di bangku perkuliahan, yaitu **Jacson, Junita, Fella, Grasiela, Melisa, Wina, Abdul, Elly, Fauzi, Appri, Kariah** dan semua teman seperjuangan **Angkatan 17** untuk canda-tawa yang dilalui bersama, dan terimakasih sudah menerima dan memaklumi kekurangan penulis selama ini.
 12. Teman-temanku **ATLAS BATICS 17, Pristoni, Vedro, Rapolo, Yosua, Deni Janto, Mikael, Edel, Wintra, Nadia, Ingrid, Siska, Junita, Melita, Gita, Elia, Musika, Herlina, Diana, Rosmey, Jesika, Hanna**, terimakasih atas kebersamaan dan motivasi yang selalu diberikan.
 13. Keluarga Besar Sektor **BATAK TIMBANGAN, Pungan Toga Simamora, Pungan Siraja Oloan** terimakasih doa dan motivasi yang selalu diberikan.
 14. Teman-teman kosanku **OSRAM dan UVI** terimakasih atas kenyamanan serta suka duka yang telah dilalui.
 15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Semoga skripsi ini dapat berguna dalam menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Inderalaya, Desember 2021



Penulis

**SINGLE ITEM INVENTORY MODEL CONSIDERING WITH
DETERIORATION RATE AND LEAD TIME IN FRUIT
TRADING BUSINESS PB WIBOWO**

By :

**Bongot R. Purba
08011281722054**

ABSTRACT

Inventory is one of the factors that play a major role in the running of a process in a company. The topic of inventory has been widely researched and developed by considering with certain conditions such as the deterioration rate of goods. This research will discuss about an inventory model that considers the deterioration rate of goods and lead time which aims to minimize inventory cost by finding the optimal order that is completed using LINGO 13.0. It is assumed that the inventory cycle of PB.Wibowo is divided into 6 cycles and the length of each cycle is 5 days and the condition of shortage is allowed in this research. Based on the inventory model PB Wibowo it is better to schedule an order of goods to the supplier every three days with an average inventory per cycle of 33168 kg. Meanwhile with the inventory system that has been run by PB Wibowo the schedule for ordering goods is done every day with an average daily inventory of 5470 kg. Applying the inventory model ordering is done twice in one cycle at a cost Rp 180.413.520 and based on the inventory system that has been run by PB Wibowo there have been 5 orders in one cycle at a cost Rp 209.227.500. Based on the application of the model in this research PB Wibowo can make savings of Rp 28.813.980 per cycle.

Kata Kunci : Inventory system, Inventory model , Deterioration rate, Inventory cost

**MODEL PERSEDIAAN *SINGLE ITEM* DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN TINGKAT KERUSAKAN DAN
LEAD TIME PADA USAHA DAGANG BUAH PB WIBOWO**

Oleh :

**Bongot R. Purba
08011281722054**

ABSTRAK

Persediaan merupakan salah satu faktor yang berperan besar dalam berjalannya suatu proses di perusahaan. Topik persediaan telah banyak diteliti dan dikembangkan dengan mempertimbangkan beberapa kondisi tertentu, seperti tingkat kerusakan barang. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai suatu model persediaan yang mempertimbangkan tingkat kerusakan barang dan waktu tunggu yang bertujuan meminimumkan biaya persediaan dengan menemukan pemesanan optimal yang diselesaikan dengan menggunakan LINGO 13.0. Diasumsikan bahwa siklus persediaan PB Wibowo dibagi menjadi 6 siklus dan panjang setiap siklus yaitu 5 hari serta kondisi kekurangan persediaan diperbolehkan dalam penelitian ini. Berdasarkan model PB Wibowo sebaiknya melakukan jadwal pemesanan barang ke pihak *supplier* setiap tiga hari dengan rata-rata persediaan persiklus sebesar 33168 kg. Sementara dengan sistem persediaan yang selama ini dijalankan oleh pihak PB Wibowo jadwal pemesanan barang dilakukan setiap hari dengan rata-rata persediaan perhari 5470 kg. Sehingga dengan penerapan model persediaan pemesanan dilakukan dua kali dalam satu siklus dengan biaya Rp 180.413.520 dan berdasarkan sistem persediaan yang dijalankan PB Wibowo selama ini ada 5 kali pemesanan dalam satu siklus dengan biaya Rp 209.227.500. Sehingga berdasarkan penerapan model pada penelitian ini PB. Wibowo dapat melakukan penghematan biaya sebesar Rp 28.813.980 persiklus.

Kata Kunci : Sistem Persediaan, Model Persediaan, Tingkat Kerusakan, Biaya Persediaan, Persediaan Optimal

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengertian dan Tujuan Pengendalian Persediaan	7
2.2 Fungsi dan Faktor yang Mempengaruhi Persediaan	9
2.2.1 Fungsi persediaan	9
2.2.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Persediaan	10
2.3 Jenis – Jenis Persediaan	11
2.4 Komponen Biaya dalam Persediaan	12
2.4.1 Biaya Pembelian (Purchasing Cost)	12

2.4.2	Biaya Pengadaan (Procurement Cost).....	12
2.4.3	Biaya penyimpanan (Holding Cost/Carrying Cost).....	13
2.4.4	Biaya Kekurangan Persediaan (Shortage Cost)	15
2.5	Model Pengendalian Persediaan Probabilistik.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Tempat Penelitian.....	20
3.2	Waktu Penelitian	20
3.3	Metode Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Pendeskripsian Data	22
4.2	Parameter dan Variabel	29
4.3	Formulasi dan Penerapan Model Persediaan	29
4.4	Analisis Perhitungan Minimum Total Cost dan Optimal Persediaan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data pemesanan buah jeruk periode pemesanan maret 2021	23
Tabel 4.2 Data Tingkat Permintaan Konsumen Buah Jeruk Maret 2021	24
Tabel 4.3 Biaya Persediaan Buah Jeruk PB	26
Tabel 4.4 Data Siklus Persediaan Maret 2021	28
Tabel 4.5 Parameter Model Persediaan Single Item	29
Tabel 4.6 Variabel Keputusan Model Persediaan Single Item	29
Tabel 4.7 Solusi Model Persediaan untuk semua siklus	33
Tabel 4.8 Solusi Model Pemesanan untuk Enam Siklus.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Model persediaan siklus satu dengan software Lingo.....	32
Gambar 4.2 output model persediaan Siklus 1 dengan software Lingo.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Model dan Output Sistem Persediaan Siklus 1.....	41
Lampiran 2. Model dan Output Sistem Persediaan Siklus 2.....	42
Lampiran 3. Model dan Output Sistem Persediaan Siklus 3.....	43
Lampiran 4. Model dan Output Sistem Persediaan Siklus 4.....	44
Lampiran 5. Model dan Output Sistem Persediaan Siklus 5.....	45
Lampiran 6. Model dan Output Sistem Persediaan Siklus 6.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan seperti perusahaan perdagangan, industri atau jasa selalu mengadakan persediaan (*inventory*). Kebutuhan akan sistem pengendalian persediaan pada dasarnya muncul karena adanya permasalahan yang mungkin dihadapi oleh perusahaan berupa terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan (*stockout*). Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan mengalami kesulitan dalam perencanaan pemenuhan permintaan para konsumen pada suatu periode waktu tertentu. Sebaliknya jika perusahaan kelebihan persediaan maka dapat menyebabkan penumpukan persediaan yang tentunya menyebabkan kerugian karena harus mengeluarkan biaya untuk penanganan kelebihan persediaan tersebut (Lahu et al., 2017)

Persoalan perencanaan persediaan merupakan suatu aktivitas yang berhubungan dengan penentuan apa, berapa, dan kapan persediaan atau sumber daya yang dibutuhkan untuk dapat menjamin kelancaran perusahaan dalam pemenuhan permintaan para konsumennya. Permasalahan pada pengendalian persediaan adalah bagaimana cara menyusun atau merencanakan persediaan supaya semua permintaan dapat terpenuhi dengan total biaya yang digunakan bisa seminimum mungkin. Perencanaan sistem persediaan yang baik dilakukan dengan menentukan kuantitas pemesanan barang atau bahan baku yang akan dibeli sesuai tingkat permintaan konsumen sehingga penumpukan atau kondisi kekurangan persediaan pun tidak terjadi. Biaya total persediaan dapat dikurangi karena permintaan seluruh pelanggan atau konsumen terpenuhi dalam jumlah dan waktu

yang tepat dengan periode pesan serta kuantitas pemesanan yang optimal. Perencanaan persediaan yang tepat akan menjaga stabilitas perusahaan dalam menjalankan usahanya selain itu perusahaan juga memperoleh keuntungan sesuai yang diharapkan

Penelitian terkait pengendalian persediaan atau manajemen *inventory* dibahas oleh (Sianturi & Arvianto, 2014), yaitu implementasi model pengendalian persediaan dengan mempertimbangkan masa *deathstock* pada non-konstan *demand* kasus Rumah Sakit X Tangerang dengan hasil penelitian bahwa jadwal pemesanan obat yang tepat yaitu setiap 0,406 tahun atau setiap 149 hari sehingga menurunkan total biaya simpan sebesar Rp 10.274.584,52 per siklus. (Anggy, 2019) juga membahas analisis pengelolaan persediaan barang dagang untuk mengoptimalkan labayang hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa penerapan metode EOQ dapat mengefisiensikan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan barang sehingga laba perusahaan dapat dioptimalkan. Pada penelitian (Andiraja & Mindiyarti, 2020) dibahas kendali optimal pada model persediaan barang yang mengalami weibull deterioration pada waktu berhingga. Berdasarkan contoh yang telah dikaji didapat bahwa kurva menurun pada waktu yang telah ditentukan, artinya persamaan stabil asimtotik pada waktu yang telah ditentukan.

Terdapat dua tipe model pengendalian persediaan optimum, yaitu model pengendalian persediaan deterministik dan model pengendalian persediaan probabilistik. Model pengendalian deterministik adalah model yang digunakan jika parameter – parameter persediaan telah diketahui secara pasti sedangkan

model probabilistik adalah model persediaan yang digunakan jika salah satu parameter persediaan tidak diketahui secara pasti (Arif Muhammad, 2017).

Penelitian terkait dengan model pengendalian persediaan deterministik dibahas oleh (Tri Hardianti, 2018) kajian metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada model persediaan deterministik dengan perubahan harga dalam pengendalian persediaan. Hasil yang diperoleh yaitu penghematan biaya sebesar Rp40.000 dan *special order cost saving* sebesar 133.559.888,5 dengan frekuensi pemesanan 18,5 pertahun.

Pada beberapa kasus terdapat ketidakpastian permintaan barang dan waktu tunggupermasalahan persediaan berupa jumlah permintaan yang fluktuatif dan waktu tunggu (*leadtime*) yang tidak pasti digunakan model persediaan probabilistik (Pulungan & Fatma, 2018). Model persediaan probabilistik merupakan suatu keadaan persediaan yang tidak pasti, namun untuk nilai dari ekspektasi, variansi dan juga pola distribusinya dapat diprediksi (Silitonga & Kawet, 2017).

Masalah terkait model persediaan probabilistik dibahas oleh (Pulungan & Fatma, 2018) membahas tentang analisis pengendalian persediaan menggunakan metode probabilistik dengan kebijakan *backorder* dan *lost sales* memberikan solusi bahwa dengan model yang sama dengan model P *back order* usulan menghasilkan biaya yang lebih kecil. Pada kasus probabilistik sering terdapat barang yang mengalami *deterioration* atau kerusakan karena kesalahan penyimpanan atau kadaluarsa. Penelitian terkait kasus ini dibahas oleh (Desrianty et al., 2015) model optimisasi ukuran lot produksi untuk single item dan single

stage pada sistem produksi yang mengalami deteriorasi dan kesalahan pemeriksaan dengan kriteria minimisasi total ongkos. Kesimpulan penelitian yaitu Perubahan parameter demand sensitif terhadap solusi optimal yang dihasilkan, sedangkan perubahan parameter ongkos tidak terlalu berpengaruh atau tidak sensitif terhadap solusi optimal yang dihasilkan. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Nabendu & Saha, 2020) dibahas model persediaan dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan probabilistik dan permintaan mengikuti distribusi eksponensial.

Suatu antisipasi persediaan yang dilakukan oleh suatu organisasi sudah tentu mempunyai tujuan tertentu. Hal tersebut yang diperkirakan penting untuk dilakukan analisis persediaan sehingga mampu menunjukkan tingkat persediaan yang sesuai dengan keperluan dan dapat mempertahankan keberlangsungan perusahaan dengan penggunaan biaya yang lebih hemat (Resista Vikaliana et al., 2020).

Penjual Buah (PB) Wibowo merupakan salah satu pemasok buah atau perusahaan distribusi buah yang berada di kawasan Pasar Buah Jakabaring, Palembang, Sumatera Selatan. PB Wibowo adalah salah satu penyedia pasokan buah jeruk yang didatangkan dari *suppliernya* di kota Berastagi, Sumatera Utara. Pemilihan buah jeruk dalam penelitian ini adalah karena jeruk Berastagi merupakan komoditi yang paling mudah diperoleh atau pasokan buah jeruk dari *supplier* stabil dibanding jenis buah yang lain dan tingkat permintaan konsumen untuk buah jeruk lebih tinggi dan stabil dibanding buah yang lain. Lokasi kota pemasok buah jeruk yang berbeda dengan lokasi PB Wibowo

mengakibatkan penambahan biaya dalam pemenuhan kebutuhan pelanggan. Penjual harus terlebih dahulu membuat pesanan kepada *supplier* agar barang bisa dikirimkan. Akibat adanya jarak antara *supplier* dan penjual maka PBWibowo harus melakukan pengendalian persediaan yang optimal untuk menghindari penambahan biaya yang berlebihan dalam proses pengadaan persediaan. Dalam proses pemenuhan *stock* barang akan dijumpai beberapa kendala yang diakibatkan perbedaan lokasi seperti keterlambatan barang, penambahan ongkos pengiriman, biaya angkut hingga kerusakan barang. Permasalahan penentuan persediaan optimum pada PBWibowo merupakan permasalahan optimasi yang dapat diselesaikan dengan model persediaan probabilistik yang mempertimbangkan tingkat kerusakan dan *lead time*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana menentukan jumlah optimal pemesanan dan persediaan jeruk Berastagi pada distributor buah jeruk PBWibowo menggunakan model persediaan probabilistik dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan buah dan *lead time*.

1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dibatasi pada :

1. Jenis buah yang dipertimbangkan adalah jeruk Berastagi
2. Biaya pemesanan bersifat konstan.
3. Data pemesanan dan penjualan jeruk Berastagi yang diambil adalah data pada bulan Maret 2021

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan jumlah, waktu pemesanan optimal buah jeruk Berastagi dan minimum biaya persediaan dengan menggunakan model persediaan probabilistik *single item* dengan *lead time*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi PB Wibowo dalam membuat keputusan perencanaan persediaannya.
2. Dapat memberikan wawasan dan informasi sebagai bahan rujukan bagi penelitian lain terkait optimasi persediaan probabilistik

DAFTAR PUSTAKA

- Andiraja, N., & Mindiyarti, N. (2020). Kendali Optimal Pada Model Persediaan Barang Yang Mengalami Weibull Deterioration Pada Waktu Berhingga. *Jurnal Sains Matematika Dan Statistika*, 6(2), 52.
- Anggy. (2019). Analisis Pengelolaan Persediaan Barang Dagang Untuk Mengoptimalkan Laba. *STIE Kesuma Negara Blitar*, 4(1), 97.
- Arie Pratama, F. (2018). Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Bahan Baku menggunakan Metode First Expired First Out. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 2(2), 38–49.
- Arif Muhammad. (2017). *Pemodelan Sistem*. Yogyakarta:Deepublish.
- Desrianty, A., Prassetiyo, H., & Irawan, D. (2015). *Model Optimisasi Ukuran Lot Produksi untuk Single Item dan Single Stage pada Sistem Produksi yang Mengalami Deteriorasi dan Kesalahan Pemeriksaan dengan Kriteria Minimisasi Total Ongkos*. 2008, 11–21.
- Eunike, A. (2018). *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Helrlin, H. (2019). *Menjadi Manajer Operasi (Manufaktur dan Jasa) - Google Books*.
- Iqbal, T., Aprizal, D., & Wali, M. (2017). Aplikasi Manajemen Persediaan Barang Berbasis Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal JTJK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 1(1), 48.
- Lahu, E. P., Sumarauw, J. S. B., Ekonomi, F., Manajemen, J., Sam, U., Manado, R., & Belakang, L. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dunkin Donuts Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 5(3), 4175–4184.
- Nabendu, S. E. N., & Saha, S. (2020). Inventory model for deteriorating items with negative exponential demand, probabilistic deterioration, and fuzzy lead time under partial back logging. *Operations Research and Decisions*, 30(3), 97–112.
- Pulungan, D. S., & Fatma, E. (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Probabilistik dengan Kebijakan *Backorder* dan *Lostsales*. *Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 38–48.

- DimasB.A.,Resista V, D., Yayan S.,(2020). *Manajemen Persediaan* .Bandung: Media Sains Indonesia.
- Ristono, A. (2018). *Manajemen Persediaan*. Skripsi Jurusan Manajemen,Universitas Pelita Bangsa,Bekasi Jawa Barat.
- Sianturi, D. R., & Arvianto, A. (2014). Implementasi Model Pengendalian Persediaan Eoq Multi Item Dengan Mempertimbangkan Masa Deathstock Pada Non-Konstan Demand (Studi Kasus : Rumah Sakit X Tangerang). *Industrial Engineering Online Journal*, 3(2).
- Silitonga, R. Y. H., & Kawet, M. P. (2017). Pengembangan Model untuk Aplikasi Pengendalian Persediaan Probabilistik Multi Item Single Supplier. *Jurnal Telematika*, 12(1), 13–22.
- Sulaiman, F. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Eoq Pada Ud. Adi Mabel.*Jurnal Teknovasi*, 02(1), 1–11.
- Tamodia, W. (2013). Evaluasi Penerapan Sistem Pengendalian Intern Untuk Persediaan Barang Dagangan Pada Pt. Laris Manis Utama Cabang Manado. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(3), 20–29.
- Tri Hardianti. (2018). Kajian Metode Eoq (Economic Order Quantity) Pada Model Persediaan Deterministik Dengan Perubahan Harga Dalam Pengendalian Persediaan. *TALENTA Conference Series: Science & Technology (ST)*, 1(1).