

**MODEL INTEGRASI SISTEM PRODUKSI  
SINGLE SUPPLIER & MULTI BUYER****Langgeng Eko Winulyo<sup>1</sup>, Said Salim Dahda<sup>2</sup>, Yanuar Pandu Nugroho<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Email: langgengew@gmail.com<sup>1</sup>, said\_salim@umg.ac.id<sup>2</sup>, yanuar.pandu@umg.ac.id<sup>3</sup>**Abstrak**

Untuk bersaing di pasar yang terus berkembang dengan cepat, perusahaan perlu memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pasar. Salah satu metode yang sering digunakan untuk menentukan jumlah produksi dalam setiap siklus produsen adalah Economic Production Quantity (EPQ). Model persediaan yang terintegrasi digunakan untuk mencapai hasil optimal dalam rantai pasokan. Dalam penelitian ini, sebuah model jaringan rantai pasok dikembangkan antara satu produsen dan dua pembeli dengan tujuan untuk meminimalkan biaya persediaan. Produsen melakukan pengiriman bersamaan kepada setiap pembeli, dan barang-barang ini kemudian dijual di pasar kepada konsumen. Permintaan tahunan dari masing-masing pembeli diasumsikan bervariasi, dan siklus persediaan juga memiliki panjang yang sama. Kuantitas produksi yang optimal dalam satu siklus produksi ditemukan melalui penggunaan algoritma yang sederhana. Eksperimen numerik dilakukan untuk menguji algoritma ini. Hasil eksperimen numerik menunjukkan bahwa frekuensi pengiriman dalam satu siklus produksi adalah sebanyak 4 kali. dengan kuantitas produksi optimal sebanyak 1.898 unit. Kuantitas optimal untuk setiap pengiriman ke masing-masing pembeli adalah 380 unit pada buyer 1, 285 unit pada buyer 2, 475 unit pada buyer 3, 569 unit pada buyer 4, dan 190 unit pada buyer 5. Total biaya persediaan dalam model ini, yang melibatkan satu produsen dan lima pembeli, adalah sebesar Rp. 76,757,641.02. Biaya persediaan ini merupakan jumlah biaya minimal yang diperoleh dari eksperimen numerik yang telah dilakukan.

**Kata Kunci:** integrasi satu pemasok dan banyak pembeli, total biaya persediaan gabungan**PENDAHULUAN**

Perkembangan industri dalam skala global dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami pertumbuhan yang signifikan (Sono et al., 2023); (Rahim, 2013). Pertumbuhan ini telah memberikan dampak signifikan pada persaingan di pasar, mendorong perusahaan-perusahaan untuk meningkatkan daya saing mereka dengan berbagai cara, termasuk pengendalian biaya, peningkatan kualitas produk, dan pemenuhan permintaan persediaan. Pertumbuhan pasar ini sebagian besar disebabkan oleh peningkatan jumlah konsumen, yang pada gilirannya membuat pengendalian persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen menjadi semakin kompleks dan tidak dapat diprediksi (Arif, 2018); (Riyadi, 2017).

Penting bagi perusahaan untuk memiliki kemampuan dalam pemenuhan permintaan persediaan guna mempertahankan kepercayaan konsumen (Firmansyah, 2022); (Anwar et al.,

2022). Ketersediaan barang dari proses produksi merupakan tantangan yang harus diatasi oleh manajemen rantai pasok perusahaan (Budiman, 2017). Selain mempertahankan pangsa pasar, pengelolaan persediaan juga berperan penting dalam pengendalian biaya Perusahaan (Sholikha et al., 2023); (Tiloly et al., 2022); (Amalia, 2019). Biaya persediaan yang minimal berdampak pada meningkatnya pendapatan perusahaan, yang sering menjadi tujuan utama sebuah perusahaan.

Untuk mengatasi tantangan ini dan mencapai biaya persediaan yang minimal, berbagai model pendekatan digunakan. Dua metode yang umum digunakan dalam menentukan jumlah produksi atau pesanan adalah EOQ (Economic Order Quantity) dan EPQ (Economic Production Quantity).

EOQ adalah jumlah pesanan atau produksi yang dihitung untuk meminimalkan biaya persediaan (Lahu & Sumarauw, 2017); (Yuliana, 2016). Metode ini membantu perusahaan dalam menentukan volume optimal pesanan yang dapat meminimalkan biaya persediaan. Selain itu, metode EOQ juga digunakan untuk menentukan kuantitas safety stock, maximum inventory, dan re-order point.

EPQ adalah pengembangan dari model persediaan EOQ (Sibarani et al., 2013). EPQ memperkenalkan dua parameter tambahan: tingkat permintaan harian ( $d$ ) dan tingkat produksi harian ( $p$ ). Model persediaan EPQ beroperasi dengan asumsi bahwa jumlah produksi lebih besar dari permintaan (Manurung et al., 2021). Penerapan metode EPQ membantu manajemen dalam menentukan kuantitas produksi bahan baku yang optimal, sehingga dapat menekan total biaya.

Selain itu, model EPQ dapat diperluas untuk mengatasi berbagai kondisi seperti multi-item products, backorders, produk yang terdeteriorasi, produk cacat, dan kegiatan rework.

Beberapa penelitian telah menunjukkan efisiensi metode EOQ dalam pengendalian persediaan bahan baku dibandingkan dengan metode konvensional. Penggunaan EOQ juga dapat menghemat pengeluaran perusahaan dan menghasilkan biaya persediaan yang lebih efisien.

Penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan metode EPQ lebih efisien dibandingkan dengan metode EOQ dan metode konvensional perusahaan lainnya. Penggunaan metode ini dapat mengurangi total biaya persediaan secara signifikan.

Selain itu, penerapan metode ini dalam pengendalian bahan baku dengan menggunakan sistem informasi juga membantu perusahaan dalam pengendalian persediaan.

Beberapa penelitian juga telah mengembangkan model jaringan rantai pasok dengan berbagai tingkat kompleksitas, seperti produsen tunggal dan multi-buyer, serta kondisi dengan penambahan variabel kecacatan dalam produksi.

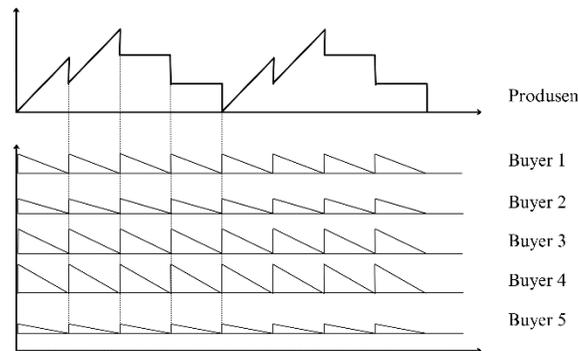
Berdasarkan tinjauan literatur ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model persediaan antara produsen dan dua pembeli. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan biaya persediaan minimum dalam setiap siklus produksi melalui eksperimen numerik. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting bagi penelitian-penelitian selanjutnya dalam bidang ini.

#### **a. Gambaran Sistem**

Sistem produksi pada supplier mengubah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau komponen dengan sistem *make to stock* dengan laju produksi konstan. Supplier memproduksi

produk setengah jadi atau komponen, dimana produk atau komponen tersebut dijual ke *buyer*. *Buyer* mengubah komponen dari supplier menjadi produk jadi dengan volume produksi yang konstan, sehingga permintaan dari buyer ke supplier bersifat deterministik statis. Buyer/produsen merupakan perusahaan yang menerapkan system produksi JIT akan meminta supliernya melakukan pengiriman material atau komponen dalam ukuran lot yang lebih kecil, bertahap, dan tepat waktu.

Supplier pada kasus ini ada lima supplier karena komponen yang digunakan buyer untuk produksi satu komponen. Karena buyer menggunakan sistem JIT maka diasumsikan bahwa siklus kedatangan komponen dianggap sama. Dengan kata lain barang dari supplier dikirim dengan secara bergiliran dan berurutan, seperti contoh pengiriman pertama ke buyer pertama, pengiriman kedua ke buyer kedua, dan seterusnya. Model jaringan rantai pasok dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 1. model persediaan rantai pasok satu produsen-lima buyer**

## b. Formulasi Model

### *Model Penelitian*

Penelitian pengembangan model persediaan dalam rantai pasok ini mengikuti serangkaian langkah sebagai berikut:

Langkah 1: Perancangan model persediaan dalam rantai pasok antara produsen dan pembeli.

Langkah 2: Penciptaan representasi model persediaan untuk produsen dan pembeli.

Langkah 3: Pengembangan algoritma sederhana untuk menghitung permintaan dari produsen.

Langkah 4: Formulasi algoritma sederhana untuk menghitung Total Inventory Cost (TIC) secara keseluruhan dan kuantitas produksi optimal dalam satu siklus.

Langkah 5: Pengujian konveksitas pada algoritma yang telah dihasilkan.

Langkah 6: Implementasi pengujian terhadap model algoritma melalui eksperimen numerik.

Dengan demikian, penelitian ini melibatkan tahapan yang komprehensif dalam mengembangkan model persediaan dalam rantai pasok antara produsen dan pembeli.

#### **Notasi**

Beberapa notasi yang digunakan dalam penelitian tentang pengembangan model jaringan rantai pasok antara lain:

$Q$  : ukuran lot produksi dalam unit

$Q_1$ : ukuran lot produksi suplier dalam unit ke buyer

$Q_i$  : ukuran lot pemesanan buyer dalam unit

$q_1$  : ukuran lot pemesanan suplier dalam unit ke buyer

$q_i$  : ukuran lot pemesanan buyer dalam unit ke suplier

$D$  : jumlah permintaan dalam unit per periode ke suplier

$D_i$  : jumlah permintaan dalam unit per periode ke buyer

$P$  : Kecepatan produksi suplier dalam unit per periode

$H_p$ : biaya simpan produk/komponen oleh suplier dalam Rp/unit/periode

$H_{b i}$  : biaya simpan komponen yang dipesan ke suplier oleh buyer  $i$  dalam Rp/unit/periode

$K_i$  : biaya pemesanan untuk buyer  $i$  ke suplier setiap kali melakukan pemesanan dalam Rp atau \$

$C_s$ : biaya setup untuk suplier pada setiap setup dalam Rp atau \$

$n$  : jumlah pengiriman dalam satu lot produksi pada suplier

$TC$  : total biaya gabungan per unit per waktu (Rp/unit/waktu)

$T$  : Panjang waktu siklus produksi

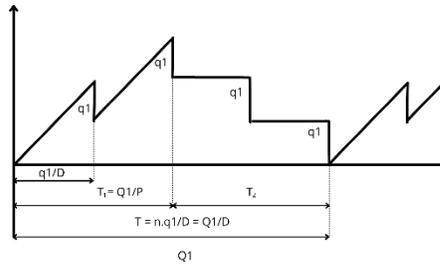
$t_i$  : Panjang waktu persediaan buyer

#### **Asumsi**

Pada penelitian ini, pengembangan model jaringan rantai pasok terdapat asumsi – asumsi sebagai berikut :

1. Tidak terjadi stock out pada system persediaan suplier - buyer.
2. Kapasitas gudang, kapasitas produksi dan modal tidak terbatas.
3. Kebutuhan masing-masing buyer diketahui, dan konstan.
4. Masing-masing biaya diketahui dan bersifat konstan.
5. Besarnya lot produksi sama dengan  $(n)$  kali lot pemesanan.
6. Satu suplier dan lima buyer.

**Model Matematika**  
**Biaya supplier**



**Gambar 2. Model persediaan produsen**

Gambar 2 menjelaskan bahwa :

$$Q1 = n \cdot q$$

$$q = \frac{Q1}{n}$$

(1)

Waktu siklus produksi :

$$T = \frac{n \cdot q1}{D}$$

$$T = \frac{Q1}{D}$$

(2)

1. Biaya setup supplier ( $C_{sp}$ )

$$C_{sp} = C_s \frac{D}{Q}$$

(3)

2. Biaya simpan supplier ( $C_{ip}$ )

Biaya simpan supplier 1 adalah

$$C_{ip} = H_p \frac{Q}{2n} \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right]$$

(4)

Dengan menjumlahkan semua komponen biaya pada supplier, maka total biaya supplier adalah:

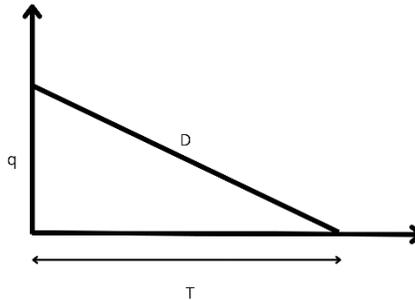
$$Total\ biaya\ supplier = Total\ biaya\ setup\ supplier + Total\ biaya\ simpan\ supplier$$

Ekspresi matematik total biaya supplier adalah:

$$TCp = Cs \frac{D}{Q} + Hp \frac{Q}{2n} \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] \quad (5)$$

**Biaya buyer**

Dalam model persediaan yang dikembangkan pada penelitian ini, selain mempertimbangkan biaya persediaan pada produsen, juga mempertimbangkan biaya persediaan pada buyer. Hal ini disebabkan karena produk yang dikirim ke buyer tidak terjual seluruhnya secara langsung



**Gambar 3. Model persediaan produsen**

Waktu satu siklus pemesanan adalah:

$$Q_i = \frac{D_i}{D} Q_1 \quad (6)$$

$$q_i = \frac{Q_i}{n} \quad (7)$$

$$t_i = \frac{2q_i}{D_i} \quad (8)$$

3. Biaya Pesan Buyer (Cpb)

Biaya pesan merupakan perkalian biaya per sekali pesan dengan banyaknya pemesanan. Sedangkan banyaknya pemesanan merupakan banyaknya permintaan dibagi dengan kuantitas per sekali pesan.

Biaya pesan buyer merupakan jumlah dari biaya pesan buyer 1, buyer 2, buyer 3, buyer 4, dan buyer 5 ke supplier.

Biaya total untuk setiap pemesanan buyer dapat di ketekahui dengan persamaan sebagai berikut:

$$Cpb_i = \sum_{i=1}^5 K_i \frac{D_i n}{Q_i} \quad (9)$$

4. Biaya simpan buyer (Cib)

Biaya Simpan Merupakan Perkalian Antara rata-rata persediaan produk/komponen dengan biaya simpan per unit komponen per unit waktu. Biaya simpan buyer merupakan penjumlahan biaya simpan komponen yang berasal dari supplier 1 dan biaya simpan komponen yang berasal dari supplier 2.

Biaya total untuk setiap penyimpanan buyer dapat di ketekahui dengan persamaan sebagai berikut:

$$Cib_i = \sum_{i=1}^5 Hb_i \frac{Q_i}{2n} \quad (10)$$

Dengan menjumlahkan semua komponen biaya buyer, maka total biaya buyer adalah:

*Total biaya buyer = Total biaya pesan buyer + Total biaya simpan buyer*

$$TCb_i = \sum_{i=1}^5 K_i \frac{D_i n}{Q_i} + \sum_{i=1}^5 Hb_i \frac{Q_i}{2n} \quad (11)$$

5. Total biaya gabungan

Total biaya gabungan per unit waktu adalah:

*Total biaya gabungan = Total biaya supplier + Total biaya buyer*

$$TC = Cs \frac{D}{Q} + Hp \frac{Q}{2.n} \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] + \sum_{i=1}^5 K_i \frac{D_i n}{Q_i} + \sum_{i=1}^5 Hb_i \frac{Q_i}{2n} \quad (12)$$

Persamaan yang diperoleh merupakan persamaan dalam fungsi Q, dan n dimana Q merupakan ukuran lot produksi pemasok, n merupakan jumlah pengiriman per lot produksi pemasok kepada buyer.

## 1. Analisis Model Dan Contoh Numerik

### 1. Analisa model

#### a. Turunan parsial TC terhadap Q

Setelah diperoleh algoritma dari model persediaan satu produsen-multi buyer diatas, maka selanjutnya dapat diperoleh kuantias produksi produk setiap siklusnya. Dimana rumus (Q\*) dihasilkan dari turunan pertama TIC terhadap Q yang harus memenuhi

$\frac{\partial TC}{\partial Q} = 0$  seperti berikut:

$$\frac{\partial TC}{\partial Q} = Cs \frac{D}{Q} + Hp \frac{Q}{2.n} \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] + \sum_{i=1}^5 K_i \frac{D_i n}{Q_i} + \sum_{i=1}^5 Hb_i \frac{Q_i}{2n}$$

Kemudian, setel turunan diatas tersebut sama dengan 0:

$$-Cs \frac{D}{Q^2} + \frac{Hp}{2.n} \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] - \sum_{i=1}^5 K_i \frac{D_i n}{Q_i^2} + \sum_{i=1}^5 \frac{Hb_i}{2n} = 0 \quad (13)$$

Menyederhanakan persamaan diatas untuk menentukan nilai  $Q^2$ :

$$Cs \frac{D}{Q^2} + K_i \frac{D_i n}{Q_i^2} = \frac{Hp}{2n} \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] + \frac{Hb_i}{2n}$$

kelompokan suku-suku yang mengandung Q pada satu sisi persamaan:

Kita bisa menggabungkan suku-suku yang mengandung  $Q^*$ :

$$Q^2 = \frac{CsD + \sum_{i=1}^5 K_i D_i n}{\frac{Hp \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] + \sum_{i=1}^5 Hb_i}{2n}}$$

mencari  $Q^*$  dengan mengisolasi Q:

$$Q1 = \sqrt{\frac{(CsD + \sum_{i=1}^5 K_i D_i n)2n}{Hp \left[ 1 + n \left( 1 - \frac{D}{P} \right) \right] + \sum_{i=1}^5 Hb_i}} \quad (14)$$

Nilai n, Q1, q1,  $Q^*$ ,  $q^*$ , TC, T, dan ti dapat diperoleh dengan cara literasi menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. tentukan nilai  $n=1$ .
2. masukan n awal yang sudah ditentukan ke dalam persamaan (14) agar memperoleh nilai Q1.
3. Nilai Q1 yang diperoleh dari persamaan (14) dimasukan ke persamaan (6) sehingga memperoleh nilai Qi.
4. masukan nilai Q1 yang diperoleh dari persamaan (14) dan Qi dari persamaan (6) kedalam persamaan (12) untuk mendapatkan nilai TC.
5. Menentukan  $n = n + 1$  dan ulangi Langkah 2, 3, dan 4 dengan memasukkan nilai n baru agar mendapatkan nilai percobaan yang baru
6. Jika  $TC(Q1, Qi, n) < TC(Q1, Qi, n-1)$  menuju Langkah 5, jika tidak lanjut Langkah 7
7. Selesai.

## 2. Contoh numerik

Dilakukan perhitungan contoh numerikal sebagai pengujian pada model algoritma rantai pasok yang telah dibahas dalam penelitian ini. Tujuannya adalah untuk menilai

apakah model persediaan ini berkinerja sesuai dan terkoordinasi dengan baik antara produsen dan pembeli. Eksperimen numerik dalam penelitian ini melibatkan satu produsen yang mengirimkan produk kepada dua pembeli dengan permintaan agregat yang sama. Sesuai dengan asumsi-asumsi yang telah disebutkan sebelumnya, biaya-biaya yang merupakan variabel dalam perhitungan total biaya sudah diketahui dan tetap. Di bawah ini adalah beberapa variabel yang telah diketahui:

|     |                 |
|-----|-----------------|
| Cs  | Rp<br>1,500,000 |
| Hp  | Rp 40,000       |
| K1  | Rp 500,000      |
| K2  | Rp 350,000      |
| K3  | Rp 250,000      |
| K4  | Rp 200,000      |
| K5  | Rp 275,000      |
| Hb1 | Rp 35,000       |
| Hb2 | Rp 35,000       |
| Hb3 | Rp 25,000       |
| Hb4 | Rp 30,000       |
| Hb5 | Rp 20,000       |
| D   | 12000           |
| D1  | 2400            |
| D2  | 1800            |
| D3  | 3000            |
| D4  | 3600            |
| D5  | 1200            |
| P   | 14000           |

Hasil perhitungan dengan contoh numerikal diatas, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

| n | Q1   | Q*1 | Q*2 | Q*3 | Q*4 | Q*5 | TIC           | T      | ti     |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|--------|--------|
|   |      |     |     |     |     |     | Rp            |        |        |
| 1 | 622  | 124 | 93  | 156 | 187 | 62  | 86,151,284.63 | 0.0518 | 0.1037 |
|   |      |     |     |     |     |     | Rp            |        |        |
| 2 | 1066 | 213 | 160 | 266 | 320 | 107 | 78,506,154.31 | 0.0888 | 0.1777 |
|   |      |     |     |     |     |     | Rp            |        |        |
| 3 | 1489 | 298 | 223 | 372 | 447 | 149 | 76,828,505.22 | 0.1241 | 0.2482 |
|   |      |     |     |     |     |     | Rp            |        |        |
| 4 | 1898 | 380 | 285 | 475 | 569 | 190 | 76,757,641.02 | 0.1582 | 0.3163 |
|   |      |     |     |     |     |     | Rp            |        |        |
| 5 | 2295 | 459 | 344 | 574 | 689 | 230 | 77,337,766.70 | 0.1913 | 0.3825 |
|   |      |     |     |     |     |     | Rp            |        |        |
| 6 | 2682 | 536 | 402 | 670 | 804 | 268 | 78,236,959.47 | 0.2235 | 0.4469 |

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model jaringan rantai pasok yang melibatkan satu produsen dan lima pembeli. Integritas model persediaan dari keenam belah pihak dengan tujuan mencapai Total Inventory Cost (TIC) yang optimal menjadi fokus utama penelitian ini. Pengembangan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi frekuensi pengiriman kepada pembeli dalam satu siklus produksi sehingga menghindari keterlambatan pengiriman persediaan, sambil mencapai jumlah total biaya persediaan yang optimal dalam kerangka rantai pasok tersebut.

Penelitian ini memungkinkan terjadinya koordinasi efektif antara kelima pembeli, yang memungkinkan produsen untuk menghitung kuantitas produksi dan pengiriman yang optimal secara merata. Hasil dari percobaan numerik menunjukkan bahwa frekuensi pengiriman optimal dalam satu siklus adalah sebanyak 4 kali. Produksi optimal adalah sebanyak 1.898 produk yang selanjutnya didistribusikan ke masing-masing pembeli dengan kuantitas yang bervariasi, yakni 380 unit pada buyer 1, 285 unit pada buyer 2, 475 unit pada buyer 3, 569 unit pada buyer 4, dan 190 unit pada buyer 5. Distribusi dilakukan sebanyak 4 kali dalam satu siklus secara bersamaan dengan jumlah kuantitas yang bervariasi.

Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan variabel lain yang dapat memengaruhi Total Inventory Cost (TIC), yang merupakan tujuan utama dari penelitian ini, untuk mengembangkan model ini lebih lanjut.

## BIBLIOGRAFI

- Amalia, N. (2019). Pengaruh Citra Merek, Harga Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Kasus Pada Konsumen Mie Endess Di Bangkalan). *Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis*, 6(2), 96–104.
- Anwar, D. R., Mahmud, M., & Rais, M. (2022). Kinerja Distribusi Logistik terhadap Kecukupan Barang Toko/Swalayan di Kabupaten Bone. *Journal of Applied Management and Business Research (JAMBiR)*, 2(1), 58–64.
- Arif, M. (2018). *Supply Chain Management*. Deepublish.
- Budiman, A. S. (2017). Kajian Penerapan EDI dalam Pengelolaan Rantai Pasokan di Industri Manufaktur. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 3(3).
- Firmansyah, A. F. (2022). Model Persediaan Integrasi Satu Produsen Dua Buyer Untuk Menentukan Kuantitas Produksi Yang Optimal. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 20(1), 361–368.
- Lahu, E. P., & Sumarauw, J. S. B. (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).
- Manurung, S., Fatma, E., & Sukoyo, S. (2021). Pengembangan Model EPQ dengan Variasi Biaya Setup dan Biaya Penyimpanan serta Pengiriman Diskrit. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(2), 209–221.
- Rahim, H. (2013). Optimisme pertumbuhan asuransi indonesia; proyeksi perkembangan lima tahun (2014–2018). *Jurnal Asuransi Dan Manajemen Resiko*, 1(2), 1–21.
- Riyadi, S. (2017). *Akuntansi Manajemen*. Zifatama Jawara.
- Sholikhah, L. N. M., Zunaidi, A., Maghfiroh, F. L., & Pranata, H. Y. (2023). Optimasi Pengendalian Biaya melalui Activity-Based Costing (ABC): Kerangka Manajemen Lonjakan Harga Saat Ramadhan. *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, 2(1), 201–224.
- Sibarani, E., Bu'ulolo, F., & Sebayang, D. (2013). Penggunaan Metode EOQ dan EPQ dalam Meminimumkan Biaya Persediaan Minyak Sawit Mentah (CPO)(Studi Kasus: PT. XYZ). *Saintia Matematika*, 1(4), 337–347.
- Sono, M. G., Assayuti, A. A., & Rukmana, A. Y. (2023). Hubungan Antara Perencanaan Strategis, Ekspansi Pasar, Keunggulan Kompetitif Terhadap Pertumbuhan Perusahaan Fashion di Jawa Barat. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen West Science*, 2(02), 142–152.
- Tiloly, F. M., Vikaliana, R., & Irwansyah, I. (2022). Analisis Rencana Implementasi dengan Metode EOQ Pada Manajemen Persediaan Material. *Journal of Business and Economics Research (JBE)*, 3(2), 238–246.
- Yuliana, C. , T. T. , & S. N. (2016). *Penerapan Model EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Rangka Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Pada UD. Sumber Rejo Kandangan-Kediri) (Doctoral dissertation, Brawijaya University)*.

**Copyright Holder:**

Nama Author (2023)

**First publication right:**

[Syntax Idea](#)

**This article is licensed under:**

