

LAMPIRAN

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ dan *Just In Time Inventory Control* pada CV Mina Mandiri

A Misbahul Munir, Dr Novi Marlyana, S.T.,M.T., Nurwidiana, S.T.,M.T.

Universitas Islam Sultan Agung
JL. Raya Kaligawe Km. 4 Semarang
Ahmadmunir@std.unissula.ac.id

Abstrak – Bahan baku merupakan aspek penting dalam suatu perusahaan, keberadaannya mempengaruhi proses operasi perusahaan. Selain itu biaya persediaan memerlukan $\pm 40\%$ dari total keseluruhan modal yang digunakan perusahaan. Sebagai perusahaan yang bergerak pada bidang perikanan, bahan baku utama CV Mina Mandiri adalah ikan beku. Dalam melaksanakan persediaan bahan baku, tantangan yang dihadapi oleh CV Mina Mandiri adalah pembusukan bahan baku dan ketersediaan bahan baku karena *demand* yang fluktuatif. Pada penelitian ini mengkaji pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan, yaitu dengan menggabungkan dua sistem persediaan, yaitu fixed order quantity dan just in time inventory control. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perusahaan dapat membuat perencanaan persediaan bahan baku dengan biaya persediaan yang minimum. Pengadaan persediaan yang tepat dilakukan untuk menjamin adanya kepastian bahwa pada saat dibutuhkan barang-barang tersebut tersedia dan dengan biaya yang minimum. Penelitian ini membahas persediaan ikan beku dengan menggunakan metode FOQ dengan *Just In Time Inventory Control* Berdasarkan model persediaan tersebut, dapat ditentukan pemesanan optimal sehingga total biaya persediaan yang dikeluarkan minimal. Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif yang dapat dipilih perusahaan dalam menentukan kebijakan terkait masalah persediaan ikan beku.

Kata Kunci: *Persediaan, Overstock, Fluktuatif, demand*

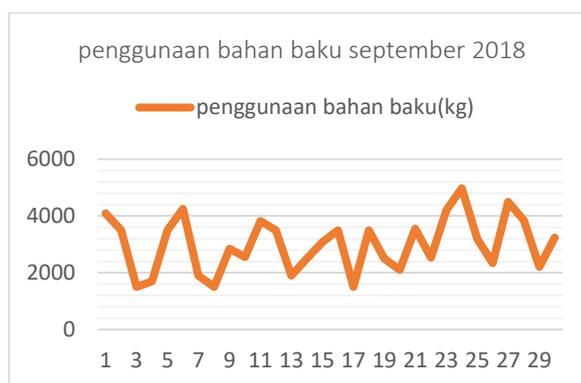
Abstract – Raw material is an important aspect in a company, related to the company's operations process. In addition, the required costs $\pm 40\%$ of the total capital used by the company. As a fishing company, CV Mina Mandiri's main raw material is frozen fish. In making payments for raw materials, the challenge taken by CV Mina Mandiri is the decay of raw materials and raw materials due to fluctuating demand. In this study examines the rules for the procurement of raw materials in companies, namely by completing two preparation systems, namely the quantity of fixed orders and only in controlling inventory time. To overcome these problems, companies can plan raw material inventories with minimum procurement costs. Appropriate procurement is carried out to guarantee when needed goods are available and at a minimum cost. This study discusses frozen fish using the FOQ method with *Just In Time Inventory Control*. Based on this model, optimal ordering can be determined so that the total procurement costs incurred are minimal. This information can be made as an alternative that can be chosen by the company in determining policies related to the problem of supplying frozen fish.

Keywords: *inventory, overstock, fluktuatif, demand*

I. PENDAHULUAN

Persediaan adalah barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang (Kusuma) (I). Penelitian ini hanya difokuskan pada persediaan bahan baku atau bahan mentahnya saja, dimana bahan baku merupakan input paling awal pada proses produksi yang dapat memakan biaya yang cukup besar. CV Mina Mandiri Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan ikan, berdiri pada tahun 2012 dengan lokasi yang sangat strategis berada disebelah laut, hasil produksi dari pengolahan ikan oleh CV Mina Mandiri Sejahtera adalah ikan beku yang sudah *dipacking*. Pada perjalanannya CV Mina selalu melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah besar untuk menghindari

lost sales. Hal ini menyebabkan penumpukan bahan baku yang terjadi pada CV Mina Mandiri Sejahtera karena perusahaan tidak mengetahui kapan harus memesan bahan baku. Dalam hal ini bahan baku tersebut berupa ikan beku, yang menyebabkan perusahaan mengalami kerugian karena bahan baku tidak dapat diolah dengan maksimal dan cenderung terbuang karena ikan tersebut membusuk dan tidak dapat dikonsumsi maupun diolah. Selain kelebihan bahan baku perusahaan juga mengalami kekurangan bahan baku atau mengalami *stockout*, dikarenakan *supplier* tidak dapat memenuhi kebutuhan perusahaan, keterlambatan pengiriman atau permintaan yang fluktuatif dan tidak bisa ditebak oleh perusahaan. Seperti yang terjadi pada bulan september 2018 yang dapat dilihat pada gambar 1. Oleh karena itu diperlukan manajemen persediaan yang baik untuk mendapatkan biaya persediaan yang optimal. Berikut merupakan data penggunaan bahan baku harian pada periode September 2018.



Dalam penelitian ini, masalah yang sering terjadi pada CV Mina mandiri adalah ketidakpastian permintaan dari konsumen yang menyebabkan sulitnya dalam melakukan pengendalian bahan baku. Serta terkadang pembelian bahan baku yang melebihi kebutuhan, yang menyebabkan terlalu banyak bahan baku yang menganggur, belum lagi dapat menyebabkan terjadinya resiko-resiko seperti kerusakan, atau pembusukan dan sebagainya; serta biaya penyimpanan yang besar. Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh sistem persediaan yang dimiliki oleh perusahaan dengan system FOQ dan *Just in Time* (JIT) terhadap biaya persediaan, yang untuk kemudian akan dianalisis dan akan dibandingkan hasilnya dalam hal meminimalisasi biaya persediaan dan untuk menentukan sistem persediaan bahan baku yang paling tepat dan efisien untuk pengadaan bahan baku perusahaan.

Batasan atau ruang lingkup pembahasan pada penelitian tugas akhir ini yaitu:

4. Penelitian ini hanya difokuskan pada pengadaan bahan baku ikan beku.
5. Perencanaan pengadaan bahan baku dilakukan dengan menggunakan data historis pemakaian bahan baku harian pada bulan september – desember 2018.

Adapun beberapa tujuan penelitian tugas akhir ini, antara lain :

11. Dapat menentukan total biaya persediaan aktual yang terjadi di perusahaan.
 12. Dapat menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal serta waktu pemesanannya agar diperoleh biaya persediaan yang minimum
 13. Dapat menentukan total biaya persediaan yang optimum dari perhitungan yang dilakukan.
- Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah
4. Diperoleh total biaya persediaan aktual yang terjadi di perusahaan.
 5. Dapat membantu perusahaan dalam menentukan berapa kapasitas yang harus dipesan dan kapan pemesanan harus dilakukan.
 6. Dapat memberikan perbaikan kepada perusahaan dengan mengoptimalkan total biaya persediaan bahan baku.

II. TINJAUAN PUSTAKA/LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian tentang pengendalian persediaan telah banyak dilakukan, salah satunya menggunakan metode Q. Metode Q merupakan metode pengendalian persediaan yang melakukan pemesanan kembali apabila kedudukan *inventory* sudah lama atau lebih kecil dari titik pemesanan kembali (ROP). Berikut merupakan beberapa orang yang melakukan penelitian menggunakan metode Q Michael Tuera Candra (2), Retno Setyo Rini (3), Rudi Wahyudi (4), Mutiara Simbar (5).

Ada pula metode P yaitu metode pengendalian persediaan yang melakukan pemesanan kembali dilakukan dengan tingkat pesanan yang berubah-ubah tetapi dengan jarak waktu yang tetap yang digunakan oleh Yuliani Luh, Ni (6).

Kemudian ada penelitian yang membandingkan kedua metode yaitu metode P dan Q yang digunakan oleh Milia Fitria Aty (7) dan Siti Rofida (8), Yuli Hidayat (9) yang menambahkan pendekatan monte carlo dalam mendapatkan 5 literasi untuk mendapat biaya persediaan yang optimal. Sri Eka Sadriatwati (10) menambahkan metode Min Max untuk mendapat jumlah maksimum dan minimum persediaan dalam gudang. Hasil perbandingan dari kedua metode P dan Q yang terdapat pada literatur yang telah saya gunakan metode Q selalu mendapat biaya persediaan terendah, karena Metode Q memiliki tingkat resiko yang lebih kecil dari pada metode P. Pada metode ini, dalam penyimpanan bahan bakunya, perusahaan tidak membutuhkan gudang dengan kapasitas yang besar. Perusahaan juga tidak mengeluarkan banyak dana untuk biaya penyimpanan, depresiasi, tetapi pada beberapa usaha atau tempat usaha, tidak selalu metode Q yang mendapat biaya persediaan terendah, seperti yang telah diteliti oleh Siti Rofida (11) metode P mendapat biaya persediaan terendah dibandingkan metode Q. Untuk objek penelitian yang dilakukan, metode P dan Q relatif bisa digunakan pada berbagai jenis macam usaha, seperti untuk produk mebel, restaurant, jamu, pengolahan ikan, pabrik sepatu, garmen, pipa pvc dan percetakan.

Ada juga metode *Just In Time*, metode atau usaha usaha untuk meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi, sehingga mengirimkan produk akhir tepat waktu. Ada beberapa peneliti yang menggunakan metode JIT ini yaitu I Nyoman Pujawan (12) yang menggunakan metode ini pada pengelolaan bahan baku pipa pvc bersama dengan Wunas Hendy (2011) dan adapula Aris Nuryanto (13), Hayundra Maharani, Mayora (14).

Dari tinjauan pustaka diatas kita dapat asumsikan bahwa metode untuk menyelesaikan masalah diatas adalah menggunakan metode FOQ dengan kombinasi JIT, dimana dengan gabungan metode tersebut diharapkan dapat menurunkan biaya persediaan dibandingkan hanya menggunakan metode Q saja, hal ini seperti yang telah dilakukan oleh Nuryanto (13). Untuk metode FOI dapat digunakan pada penelitian ini, namun karena karakteristik metode FOI mengakibatkan biaya simpan meningkat, sehingga penulis tidak menggunakan metode ini.

2.2 Landasan Teori

A. Persediaan

Persediaan atau *inventory* adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu. Setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan. Keberadaannya tidak saja dianggap sebagai beban (*liability*) karena merupakan pemborosan (*waste*), tetapi sekaligus juga dapat dianggap sebagai kekayaan (*asset*). (13).

Sedangkan menurut Warren persediaan adalah barang dagang yang dapat disimpan untuk kemudian dijual dalam operasi bisnis perusahaan dan dapat digunakan dalam proses produksi atau dapat digunakan untuk tujuan tertentu.

B. *Fixed Order Quantity*

Sistem Kontinyu disebut juga dengan sistem pemeriksaan terus menerus, sistem titik pemesanan kembali, dan sistem pemesanan tetap (FOQ). Konsep dari model ini adalah melakukan pemesanan kembali apabila kedudukan *inventory* sudah sama dengan atau lebih kecil dari titik pemesanan kembali (ROP). Pada model ini jumlah setiap pesanan (Q^*) adalah sama dari waktu ke waktu, akan tetapi jarak waktu antara dua pemesanan yang berurutan adalah berubah-ubah.

Langkah langkah perhitungan dengan metode FOQ adalah :

- Menghitung kebutuhan bahan baku selama *lead time* dengan menggunakan rumus :

$$u1 = \frac{L}{T} x \lambda \dots \dots \dots (5)$$

Dimana :

$u1$ = Kebutuhan selama *lead time* (Kg)

L = *lead time* (hari)

T = Jumlah periode (hari)

λ = Kebutuhan bahan (kg)

b. Menghitung standar deviasi selama *lead time* dengan menggunakan rumus :

$$\sigma_1 = \sigma x \sqrt{\frac{L}{T}} \dots\dots\dots(6)$$

σ = standar deviasi kebutuhan bahan (Kg)
 σ_1 = standar deviasi selama *lead time* (Kg)

c. Menghitung nilai Q dan r dengan cara :

14. Menghitung perkiraan awal jumlah barang yang dipesan untuk model deterministik dengan menggunakan rumus

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2\lambda A}{c}} \dots\dots\dots(7)$$

Q_0 = perkiraan awal j barang yang dipesan (Kg)
 λ = kebutuhan bahan baku(Kg)
 A = biaya setiap kali pesan (Rp)
 C = biaya simpan per unit (Rp)

15. Menghitung probabilitas kekurangan persediaan dengan rumus :

$$F(r_0) = \frac{Q_0 C}{\pi \lambda + Q_0 C} \dots\dots\dots(8)$$

$F(r_0)$ = probabilitas kekurangan persediaan

16. Menghitung nilai titik pemesanan kembali dengan menggunakan rumus $r_0 = u_1 + Z_0 \sigma_1 \dots\dots\dots (9)$

r_0 = titik pemesanan kembali (Kg)
 Z_0 = nilai pada tabel normal

17. Menghitung jumlah perkiraan barang yang dipesan untuk model probabilistik dengan rumus :

$$\Pi(r_0) = (u_1 - r_0)F(r_0) + \sigma_1 f(z_0) \dots\dots\dots(10)$$

q_i = jumlah perkiraan barang yang dipesan (Kg)
 π = biaya kekurangan persediaan per unit (Rp)
 λ = kebutuhan bahan baku per tahun (Kg)
 A = biaya setiap kali pesan (Rp)

18. Menghitung probabilitas kekurangan persediaan dengan rumus :

$$F(r_1) = \frac{Q_i C}{\pi \lambda + Q_i C} \dots\dots\dots(11)$$

q_i = jumlah perkiraan barang yang dipesan (kg)
 $F(r_1)$ = probabilitas kekurangan persediaan

19. Menghitung titik pemesanan kembali dengan menggunakan rumus :

$$r_1 = u_1 + z_0 \sigma_1 \dots\dots\dots(12)$$

r_1 = titik pemesanan kembali (Kg)
 z_i = nilai tabel normal

d. Menghitung *safety stock*

$$SS = r - \mu_i + \eta(r) \dots\dots\dots(13)$$

SS = *safety stock*

e. Menghitung Biaya Persediaan

1. Biaya pesan

$$BP = A \frac{\lambda}{Q} \dots \dots \dots (14)$$

$BP = \text{biaya pesan (Rp)}$
 $Q = \text{jumlah pemesanan bahan (Kg)}$
 $A = \text{biaya setiap kali pesan (Rp)}$
 $\lambda = \text{kebutuhan bahan baku/tahun (Kg)}$
 . . .

2. Biaya simpan per periode

$$BS = C \left[\frac{Q}{2} + r - \mu_i \right] \dots \dots \dots (15)$$

$BS = \text{biaya simpan (Rp)}$
 $C = \text{biaya simpan/unit (Rp)}$
 $r = \text{titik pemesanan kembali (Kg)}$
 $\mu_i = \text{kebutuhan bahan selama lead time (Kg)}$

3. Biaya *stockout* per periode

$$BK = \left(C + \frac{\pi \lambda}{Q} \right) x \eta(r) \dots \dots \dots (16)$$

$BK = \text{biaya kekurangan persediaan (Rp)}$
 $\pi = \text{biaya kekurangan persediaan/unit (Rp)}$
 $\eta(r) = \text{ekspektasi kekurangan persediaan (Kg)}$

4. Total biaya persediaan

$$K = A \frac{\lambda}{Q} + C \left[\frac{Q}{2} + r - \mu_i \right] + \left(C + \frac{\pi \lambda}{Q} \right) x \eta(r) = BP + BS + BK$$

$K = \text{Total biaya persediaan}$

C. *Just In Time*

Just In Time artinya tepat waktu. Secara umum Istilah *Just In-Time (JIT)* adalah usaha-usaha untuk meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi, sehingga dapat menghasilkan dan mengirimkan produk akhir tepat waktu untuk dijual.

Menurut Schniederjans (dalam Nuryanto, (13), terdapat 6 (enam) prinsip dasar JIT, yaitu:

- a. Mengurangi ukuran lot dan meningkatkan frekuensi pemesanan
- b. Mengurangi persediaan pendukung
- c. Mengurangi biaya pembelian

Berikut merupakan langkah langkah perhitungan metode JIT :

- Mencari nilai *Optimal Number Of Deliveries* (jumlah optimal tiap kali pesan)

$$n = \left(\frac{Q^*}{2a} \right)^2$$

- Menghitung *order Quantity* (Kuantitas pesanan tiap kali pesan) dengan menggunakan rumus

$$Q_n = \sqrt{nxQ^*}$$

- Menghitung jumlah *delivery quantity* (kuantitas pengiriman optimal tiap kali pesan) dengan menggunakan rumus

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

- menghitung total biaya persediaan

$$T_{JIT} = \frac{1}{\sqrt{n}} (TC)$$

Dimana :

Q_n : kuantitas pesanan JIT dalam unit setiap “n” pengiriman

n : jumlah pengiriman optimal selama satu tahun

Q^* : Jumlah pemesanan optimal dalam unit

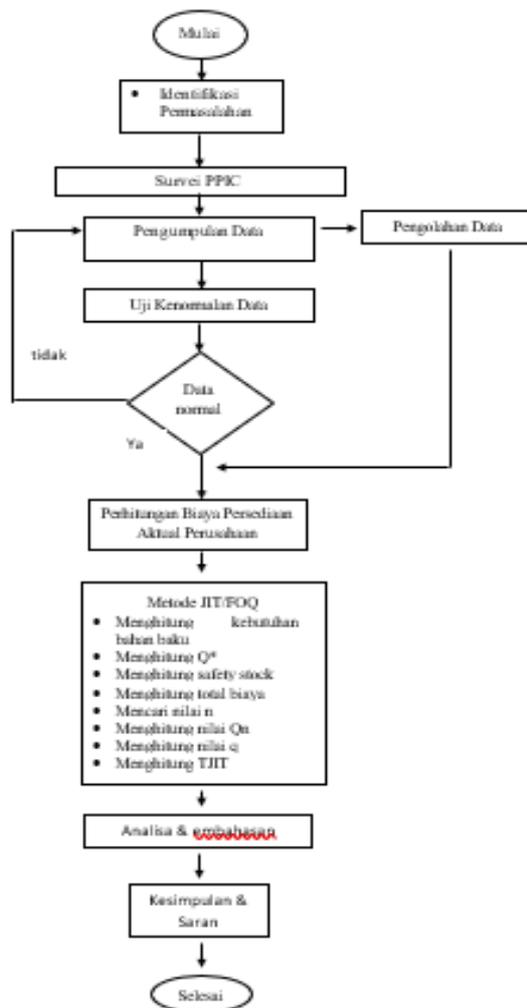
a : rata rata target spesifik persediaan dalam unit

D. Hipotesa

Persediaan adalah barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang, persediaan merupakan inti dalam proses produksi dalam suatu perusahaan, apabila manajemen persediaan buruk dalam suatu perusahaan, maka akan mempengaruhi proses selanjutnya, atau dapat menyebabkan *waste* atau pembengkakan biaya pada bagian pergudangan. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang telah dijelaskan diatas maka hipotesa dalam penelitian ini yaitu:

4. Penggunaan metode *FOQ* (*Fixed Order Quantity*) model dengan parameter yang bervariasi atau tidak tetap dimana sulit ditemukan kondisi atau aspek seperti *demand* dan *lead time* yang konstan, hal ini sesuai dengan kondisi perusahaan dimana penggunaan bahan baku yang fluktuatif.
5. Penggunaan metode *Just In Time* yang memperkecil jumlah pemesanan dengan frekuensi yang lebih banyak dengan cara tersebut maka persediaan digudang menjadi lebih sedikit sehingga mendekati *zero inventory*.

III. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Flowchart Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan FOQ

Berikut data data yang dibutuhkan untuk proses perhitungan :

Diketahui :

$$\lambda = 348920 \text{ kg}$$

$$\sigma = 767,959$$

$$T = 122 \text{ hari}$$

$$C = 374/\text{kg}$$

$$L = 11 \text{ hari}$$

$$A = \text{Rp } 532.475$$

- C. Menghitung kebutuhan bahan baku selama *lead time* menggunakan rumus (5)

$$u_1 = \frac{L}{T} \times \lambda$$

$$u_1 = \frac{11}{122} \times 348920$$

$$u_1 = 31.460 \text{ kg}$$

- D. Menghitung standar deviasi selama *lead time* dengan menggunakan rumus (6)

$$\sigma_l = \sigma x \sqrt{\frac{L}{T}}$$

$$\sigma_l = 767,959 x \sqrt{\frac{11}{122}} = 230,597 \text{ kg}$$

- D. Menghitung nilai Q^* dan r^*

1. Menghitung perkiraan awal jumlah barang yang dipesan (7)

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2\lambda A}{c}}$$

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 \times 348920 \times 532.475}{374}}$$

$$Q_0 = 31.520,401 \text{ kg}$$

2. Menghitung probabilitas kekurangan persediaan (8)

$$F(r_0) = \frac{Q_0 c}{\pi \lambda + Q_0 c}$$

$$F(r_0) = \frac{31.520,401 \times 374}{(185 \times 348920) + (31.520,401 \times 374)}$$

$$F(r_0) = \frac{11788630,13}{76338830,13} = 0,154$$

$$\text{Service level} = 1 - 0,154 = 0,845$$

$$Z(0,845) = 1,02$$

3. Menghitung titik pemesanan kembali (9) :

$$r_0 = u_1 + Z_0 \sigma_1$$

$$r_0 = 31.460 + (1,02 \times 230,597)$$

$$r_0 = 31.695,21 \text{ kg}$$

4. Menghitung ekspektasi kekurangan persediaan (10)

$$\Pi(r_0) = (u_1 - r_0)F(r_0) + \sigma_1 f(z_0)$$

$$\Pi(r_0) = (31.460 - 31.695,21) \times 0,017 + (230,597 \times 1,02)$$

$$\Pi(r_0) = 198,986 \text{ kg}$$

9. Menghitung jumlah barang yang dipesan untuk model probabilistik

(11)

$$Q_1 = \sqrt{\frac{2\lambda(A + \pi \Pi(r_0))}{c}}$$

$$Q_1 = \sqrt{\frac{2 \times 348920 (532.475 + (185 \times 198,986))}{374}}$$

$$Q_1 = \sqrt{\frac{697840 \times 620538,885}{374}}$$

$$Q_1 = 32.591,771 \text{ kg}$$

10. Menghitung probabilistik kekurangan persediaan (12)

$$F(r_1) = \frac{Q_1 c}{\pi \lambda + Q_1 c}$$

$$F(r_1) = \frac{32.591,771 \times 374}{(185 \times 348920) + (32.591,771 \times 374)}$$

$$F(r_1) = 0,15$$

$$\text{Service level} = 1 - 0,154$$

$$= 0,845$$

$$Z(0,845) = 1,02$$

11. Menghitung titik pemesanan kembali (13)

$$r_1 = u_1 + z_1 \sigma_1$$

$$r_1 = 31.460 + (1,02 \times 230,597)$$

$$r_1 = 31.695,208 \text{ kg}$$

Diperoleh bahwa $r_0 = r_1$ maka perhitungan sudah optimal.

12. Menghitung *Safety Stock* menggunakan persamaan (14)

$$SS = r - \mu_i + \eta(r)$$

$$SS = 31.695,208 - 31.460 + 198,986 = 434,194 \text{ kg}$$

E. Menghitung Biaya Persediaan

5. Biaya pesan dengan persamaan(15), maka :

$$BP = A \frac{\lambda}{Q}$$

$$BP = 532.475x \frac{348920}{32.591,771}$$

$$BP = \text{Rp}5.700.555$$

6. Biaya simpan dengan persamaan(16), maka :

$$BS = C \left[\frac{Q}{2} + r - u_1 \right]$$

$$BS = \text{Rp } 374 \left[\frac{32.591,771}{2} + 31.695,208 - 31.460 \right]$$

$$BS = \text{Rp } 374 [166.70,425]$$

$$BS = \text{Rp}6.182.629$$

7. Biaya kekurangan persediaan dengan persamaan(16), maka :

$$BK = \left\{ C + \frac{\pi \lambda}{Q} \right\} x \eta(r)$$

$$BK = \left\{ 374 + \frac{185 x 348920}{32.591,771} \right\} x 198,986$$

$$BK = \text{Rp}468.526$$

8. Total Biaya

$$K = BP + BS + BK$$

$$= \text{Rp } 5.700.555 + \text{Rp } 6.182.629 + \text{Rp } 468.526$$

$$= \text{Rp } 12.351.710$$

4.2 Perhitungan Menggunakan *Just In Time*

Input perhitungan yang digunakan pada metode *just in time* adalah hasil perhitungan metode FOQ yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut adalah data yang digunakan pada perhitungan FOQ-JIT :

$$\text{Rata rata target spesifik persediaan (a)} = \left(\frac{\text{persediaan awal+akhir}}{n} \right) : 2$$

$$= \left(\frac{28850+26400}{4} \right) : 2 = 6906,25 \text{ kg}$$

$$Q^* = 32.591,771 \text{ kg}$$

Q_n : kuantitas pesanan JIT dalam unit setiap “n” pengiriman

n : jumlah pengiriman optimal

Q^* : Jumlah pemesanan optimal dalam unit

a : rata rata target spesifik persediaan

9. Nilai Optimal *Number Of Delivery*

$$n = \left(\frac{Q^*}{2a} \right)^2$$

$$n = \left(\frac{32.591,771}{2x6906,25} \right)^2$$

$$n = 5,56 \approx 6$$

10. *Order Quantity*

$$Q_n = \sqrt{n} x Q^*$$

$$Q_n = \sqrt{6} x 32.591,771$$

$$Q_n = 79.833,208 \text{ kg}$$

11. *Delivery Quantity*

$$Q = \frac{Q_n}{n}$$

$$Q = \frac{79.833,208}{6}$$

$$Q = 13.305 \text{ kg}$$

12. Menghitung Total Biaya Persediaan

$$T_{JIT} = \frac{1}{\sqrt{6}} (TC)$$

$$T_{JIT} = \frac{1}{\sqrt{6}} (12.351.710)$$

$$T_{JIT} = \text{Rp } 5.042.564$$

13. *Saving By Switching*

$$S = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{n}} \right) x TC$$

$$S = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{6}} \right) x 12.351.710$$

$$S = (0,591) \times 12.351.710$$

$$S = \text{Rp } 7.309.145$$

A. Analisa dan Pembahasan

Dari perhitungan dengan metode FOQ, diperoleh bahwa total biaya persediaan pada metode FOQ yaitu sebesar Rp 12.490.480. Pada perhitungan dengan metode Just In Time diperoleh jumlah pemesanan optimal sebesar 79.833,208 kg dengan 6 (enam) kali pengiriman. Maka dari itu, jumlah pengiriman untuk setiap kali pesan adalah sebesar 13.305 kg. Hal ini sesuai dengan tujuan JIT, yaitu memperkecil jumlah pemesanan dan meningkatkan frekuensi pembelian. Dari perhitungan ini diperoleh total biaya persediaan sebesar Rp 5.042.564 dengan penghematan atau *saving by switching* sebesar Rp 7.309.145 dibandingkan dengan total biaya pada metode FOQ sebelumnya. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa metode Just In Time (JIT) menyempurnakan hasil dari metode FOQ yang telah dilakukan sebelumnya.

B. Perbandingan dengan Kondisi Aktual Perusahaan

Setelah melakukan perhitungan total biaya sesuai dengan kebijakan perusahaan, diperoleh bahwa total biaya aktual perusahaan sebesar Rp 15.191.078 diketahui bahwa rata-rata kuantitas pemesanan (Q) yang diterapkan perusahaan sebesar 15.000 kg, atau hanya dapat digunakan untuk ± 5 hari produksi, hal ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangannya adalah bahan baku yang mudah busuk dapat menyebabkan kerugian terhadap perusahaan karena bahan yang menumpuk dikarenakan kuantitas pemesanan yang besar. Berikut merupakan metode pemesanan actual perusahaan.

Dari perhitungan dengan metode FOQ-JIT diperoleh hasil total biaya persediaan sebesar Rp 5.042.564 nilai ini memberikan perbaikan sebesar 66,43% dari perhitungan kondisi actual perusahaan yang sebesar Rp 15.191.078. Dari hasil tersebut sangat terlihat bahwa metode FOQ JIT memberikan perbedaan hasil yang signifikan dibandingkan dengan total biaya yang diterapkan perusahaan

V. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Besarnya total biaya persediaan aktual yang diterapkan perusahaan adalah Rp 15.191.078, biaya ini tergolong besar dan menyebabkan masalah pada kondisi bahan baku yang membusuk dikarenakan frekuensi pemesanan yang terus menerus dan jumlah pemesanan yang terlalu besar yaitu sebesar 15 ton.
2. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh jumlah pemesanan optimal sebesar 79.833,208 kg dengan jumlah pengiriman sebanyak 6x maka jumlah pengiriman setiap kali pesan adalah sebesar 13.305 kg, lebih rendah dari kebijakan perusahaan yaitu yang awalnya sebesar 15000 kg. Sehingga hal ini dapat dikatakan lebih optimal dibandingkan dari kebijakan yang dilakukan perusahaan.
3. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh total biaya persediaan optimal sebesar Rp 5.042.564 yang memberikan perbaikan sebesar 66,43% dibandingkan dengan total biaya persediaan yang digunakan oleh perusahaan, yang sebesar Rp 15.191.078.

PUSTAKA:

- [1] Andoyo, Budi. (2013). *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Obat BTC Pada Permintaan Probabilistik Di PT. Tanabe Indonesia*. Bandung.
 - [2] Tuerah Chandra, Michael (2014). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna pada CV Golden KK*. Yogyakarta
 - [3] Setyorini, Retno (2014). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging & Ayam dengan Menggunakan EOQ pada Restoran Steak Ranjang*. Bandung
 - [4] Wahyudi, Rudi (2015). *Analisis pengendalian barang persediaan berdasarkan metode EOQ pada toko Era Baru*. Samarinda
 - [5] Mutiara, Simbar (2014). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka Pada Industri Mebel dengan metode EOQ*. Surakarta
 - [6] Yuliani Luh, Ni (2015). *Analisis Metode Fixed Order Interval (FOI) Bahan Baku Makanan di Restaurant Bebek Tepi Sawah*. Denpasar
 - [7] Fitria, A. M. (2011). *Perbandingan Persediaan (Inventory) Probabilistik Model Q dan Model P untuk Memperoleh Biaya Persediaan yang Minimum*. Yogyakarta.
 - [8] Rofida, Siti (2001). *Pengendalian Persediaan Bahan Dengan Model P Dan Q Pada Kegiatan Produksi Camilan Di Perusahaan Camilan Tradisional*. Malang
 - [9] Hidayat, Y. (2006). *Evaluasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Q, Metode P serta Metode Simulasi Monte Carlo*. Yogyakarta.
 - [10] Sadriatwati Eka, Sri (2016). *Analisis Perbandingan EOQ dan POQ dengan metode Min-Max Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Sidomuncul Pupuk Nusantara*. Semarang
-

- [11] Pujawan, I. N., & Wunas, H. *Perancangan Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Pipa PVC Di PT Djabes Sejati Menggunakan Metode Just In Time (JIT)*. Bandung
- [12] Nuryanto, A. (2010). *Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Micropolar Fleece Antara Pendekatan Model EOQ dengan Just In Time (JIT/EOQ) Pada CV Cahyo Nugroho Jati Sukoharjo*. Surakarta.
- [13] Baroto, Teguh. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [14] Mayora Hayundra, Maharani. (2015). *Perbandingan Sistem Economic Order Quantity dan Just InTime Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku*.
- [15] Nasution, A.H., & Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
-

LAMPIRAN

Lembar Asistensi Tahap I (Pra Seminar Proposal)

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Sultan Agung (Unissula)

KEGIATAN ASISTENSI TAHAP I

(Pra Seminar Proposal)

Nama Mahasiswa : A Misbahul Munir

Judul TA : Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Fixed Order Quantity* Dan *Fixed Order Interval* Serta Metode Pengendalian *Just In Time*

Pembimbing 1 : Dr Novi Mariyana ST, MT

Pembimbing 2 : Nurwidiana ST, MT

No	Tanggal	Catatan	Paraf
1	24/10/18	Tambah referensi terkait pengendalian persediaan untuk ikan.	f
2	6/11/18	- Lanjutkan bagian tinjauan pustaka. - Ada revisi judul. - Isian sesuai format proposal	f
3	13/12/18	- Diagram alir perbaikan - rumus JIT dilengkapi - no rumus dilengkapi kirim ke pembimbing terkait formulasi.	f
4	14/1/19	Bisa menyiapkan makalah 7 sem proposal Tambahan: data awal, tinjauan pustaka teks diganti, hipotesa.	qm
5			

KEGIATAN ASISTENSI TAHAP I

(Pra Seminar Proposal)

Nama Mahasiswa : A Misbahul Munir

Judul TA : Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Fixed Order Quantity* Dan *Fixed Order Interval* Serta Metode Pengendalian *Just In Time*

Pembimbing 1 : Dr Novi Mariyana ST, MT

Pembimbing 2 : Nurwidiana ST, MT

No	Tanggal	Catatan	Paraf
1	11/12	Perbaiki : Latar belakang, Uraian review methodology	
2		<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki kerangka teori- pelajari konsep JIT- Perbaiki EOQ vs FOQ JIT	
3		<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki- Siapkan seminar proposal	
4			
5			

Lembar Asistensi Tahap II (Pra Seminar Progres)

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Sultan Agung (Unissula)

KEGIATAN ASISTENSI TAHAP II

(Pra Seminar Progres)

Nama Mahasiswa : A Misbahul Munir
Judul TA : Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Fixed Order Quantity* Dan *Just In Time Inventory Control*.
Pembimbing 1 : Dr Novi Mariyana ST, MT
Pembimbing 2 : Nurwidiana ST, MT

No	Tanggal	Catatan	Paraf
1		Pertimbangan perhitungan Biaya Stock Mt	
2	20/2 2019	Definisi / teori di landasan teori Buat grafik data antara aktual dan hasil perhitungan dg FOC & FOA - JIT, di pembahasan.	
3	21/2 2019	Grafik untuk kondisi aktual (ambil data saja) Analisa → menjelaskan ^{pd menguraikan} hasil Interpretasi → penghematan yg diperoleh Pembahasan →	
4		Cek perhitungan Biaya persu Asimpr	
5		Tambah analisa perbandingan	

6			du
7			df
8			
9			
10			

LOG BOOK : BIMBINGAN PRA SEMINAR KEMAJUAN

Nama Mahasiswa : A. Misbahul Munir
 N I M : 3160400871
 Judul TA : _____
 Pembimbing 1 : Dr Novi Martiyana ST, MT
 Pembimbing 2 : Nurwidiyana ST, MT

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
	24/7 ²⁰¹⁹	Fokus pd, kondisi aktual s PQQ-JIT. perbandingan antara Cek pada alur penelitian dan analisa. Buat gambar/skema di kondisi aktual, beri ket. gb.	<i>df</i>
	15/8/2019		
	19/8 ¹⁹	lengkapi laporan & cek ulang. susun masalah seminar kemajuan.	<i>f.</i>
	20/8	siapkan seminar progres	<i>RS</i>
	29/8 ¹⁹	Ace seminar kemajuan	<i>f.</i>

LOG BOOK : BIMBINGAN PRA SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : A. Mubahul Munir
N I M : 31601400871
Judul TA : _____
Pembimbing 1 : Dr Novi Marlina ST MT
Pembimbing 2 : Nurwidiyan ST MT

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
	17/9/2019	- Judul B. Inggris - Gambar diperbesar - Flowchart - Penulisan	f.
	19/9/2019	Persiapan untuk mendata sidang TA.	f.

Lembar Revisi Seminar Proposal

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km 4 Telp. 024-6583584 Psw. 340 Faks. 024-6582455
Semarang 50112 http://www.unissula.ac.id



LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir

Hari : Senin
Tanggal : 28 Januari 2019
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ Dengan Just In Time Inventory Control (JIT/FOQ) Pada CV.Mina Mandiri

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	metode konvensional ?	Soal
2.	Judul	direvisi
3.	Perumusan masalah	27/2019
4.	Tuj. penelitian	2
5.	ada dgn FOQ	

Semarang, 28 Januari 2019

Penilai 1,

Irwan Sukendar, ST, MT
NIDN 00-1001-7601



LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir

Hari : Senin
Tanggal : 28 Januari 2019
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ Dengan Just In Time Inventory Control (JIT/FOQ) Pada CV.Mina Mandiri

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Perbaiki penulisan kalimat (lihat laporan)	Ace 7/2 2019
2.	Cek bagian tinjauan pustaka → simpulkan.	
3.	Koreksi alur metode penelitian	
4.	Tinjauan pustaka tgg FOQ → JIT harus ditambahkan.	

Semarang, 28 Januari 2019

Penilai 2


Dr. Novi Marlyana, S.T., M.T.
NIDN 00-1511-7601

Lembar Revisi Seminar Progres (Kemajuan)

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUS
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSU)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 024-6583584 Psw. 340 Faks. 024-658
Semarang 50112 http://www.unissula



LEMBAR REVISI SEMINAR KEMAJUAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Progres Report Tugas Akhir

Hari : Jum'at
Tanggal : 06 September 2019
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

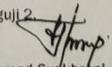
Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ Dengan Just In Time Inventory Control (JIT/FOQ) Pada CV.Mina Mandiri

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
-	<p>- judul msh membingungkan . - Istilah EOC = FOQ, bukti otentis → libakhir revisi</p>	<p>ASAP 17/09/19</p>

Semarang, 06 September 2019

Penguji 2


Akhmad Syakhroni, ST, M.Eng.
NIP / NIK : 06-1603-7601



**LEMBAR REVISI SEMINAR
 KEMAJUAN TUGAS AKHIR**

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Progres Report Tugas Akhir

Hari : Jum'at
 Tanggal : 06 September 2019
 Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : A.Misbahul Munir
 NIM : 31601400871
 Bidang Minat : Teknik Industri
 Judul TA : Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ Dengan Just In Time Inventory Control (JIT/FOQ) Pada CV.Mina Mandiri

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Teknik pengolahan kualitas & kuantitas ?	Sudah diperbaiki ke 11/9-2019.
2.	lead time & kedatangan ?	
3.	Data normal ?	
4.	Shortage Cost	
5.	LT - SD ?	
6.	hutan ?	
7.	Biaya → per tahun (per bulan)	
8.	PO P. 1	
9.	Perbandingan ?	

Semarang, 06 September 2019

Penguji 1,

Ir. Irwan Sukendar, ST, MT, IPM
 NIP / NIDN : 00-1001-7601



**LEMBAR REVISI SEMINAR
KEMAJUAN TUGAS AKHIR**

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Progres Report Tugas Akhir

Hari : Jum'at
Tanggal : 06 September 2019
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

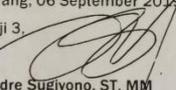
Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ Dengan Just In Time Inventory Control (JIT/FOQ) Pada CV.Mina Mandiri

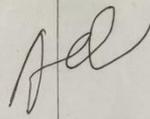
wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

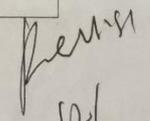
NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Cator belokang → grafik?	
2.	perumusan masalah — inventary control biaya	
3.	Sistemotika Laporan	
4.	Dokter pustaka salah.	
5.	79.833 → diukur 6 kali → 4 hari	
6.	pemborosan → uletakan JIT	
7.	Saran → MoV	

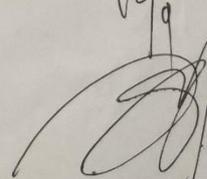
Semarang, 06 September 2019

Penguji 3.


Dr. Andre Sugiyono, ST. MM
NIP / NIK : 06-0308-8001







Lembar Revisi Ujian Sarjana

FAKULTAS TEKNOLOGI INDU
Universitas Islam Sultan Agung (UNISS)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 024-6583584 Psw. 340 Faks. 024-6
Semarang 50112 http://www.unissu



LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Kamis
Tanggal : 26 September 2019
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Judul TA : Analisis Pengendalian Persediaan Ikan Beku
Menggunakan Metode FOQ Dengan Just In Time
(FOQ/JIT) (Studi Kasus : CV.Mina Mandiri)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Produk ikan → tdk bisa <u>JIT</u>	
2.	perbandingan dengan cara pemesanan yg lama.	

Ace
Revisi

NO.	TUGAS

Mengetahui,
Ketua Tim Penguji

Ir.Irwan Sukendar,ST,MT,IPM
NIDN 00-1001-7601

Semarang, 26 September 2019
Penguji,

Dr.Andre Sugiyono, ST, MM
NIDN 06-0308-8001



LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Kamis
 Tanggal : 26 September 2019
 Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : A.Misbahul Munir
 NIM : 31601400871
 Judul TA : Analisis Pengendalian Persediaan Ikan Beku
 Menggunakan Metode FOQ Dengan Just In Time
 (FOQ/JIT) (Studi Kasus : CV.Mina Mandiri)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1	deterministik & probabilitasik. demand lead time. Parameter & variabel ?	Sudah diperbaiki 10/10
2	Data → penggunaan bahan baku dan lead time	10/10

NO.	TUGAS
3	Biaya penyimpanan Perhitungan modal? → jangan pakai suku bunga
4	Menghitung bahan baku selama lead time
5	titik penerusan kembali? Sant pemetaan kembali?

Semarang, 26 September 2019
 Penguji,

Mengetahui,
 Ketua Tim Penguji

Ir. Irwan Sukendar, ST, MT, IPM
 NIDN 00-1001-7601

Ir. Irwan Sukendar, ST, MT, IPM
 NIDN 00-1001-7601

6. Saving by switching ?
7. Keampulan.
8. FOQ / JIT ?
9. KOP



LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Kamis
Tanggal : 26 September 2019
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

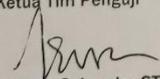
Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Judul TA : Analisis Pengendalian Persediaan Ikan Beku
Menggunakan Metode FOQ Dengan Just In Time
(FOQ/JIT) (Studi Kasus : CV.Mina Mandiri)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1	Perbaikan Tabel 4.5	11/2019
2	abstrak	10/2019

NO.	TUGAS

Mengetahui,
Ketua Tim Penguji


Ir. Irwan Sukendar, ST, MT, IPM
NIDN 00-1001-7601

Semarang, 26 September 2019
Penguji,


Ir. Hj. Eli Mas'adah, MT
NIDN 06-1506-6601

Lembar Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 024-6583584 Psw. 340 Faks. 024-6582455
Semarang 50112 http://www.unissula.ac.id



DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR PROPOSAL TA

Nama : A.Misbahul Munir
NIM : 31601400871
Tanggal : 28 Januari 2019

No	Nama	NIM	Tanda Tangan
1	Khoirul Anam	31601400924	
2	Agus Riyanto	31601400875	
3	M. Ilham bagers. S.	31601400924	
4	Abnu Abdilah	31601400915	
5	Angga Budi Prasetyo	31601400879	
6	IRSYAD AL-AMIN	31601400908	
7	PURTO TRI Y	31601400955	
8	Edwin Dharmawan	31601400904	
9	Abdul Rahman	31601400872	
10	Pegay Rachman A.	31601400961	
11	NAVEL	31601400952	
12	Adam Kukuh Basoro	31601400873	

NB. Peserta seminar minimal 10 orang

Semarang, 28 Januari 2019
Ketua Tim Penilai,

Irwan Sukendar, ST, MT
NIDN 00-1001-7601

Hasil *Turn It In*

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN IKAN BEKU MENGUNAKAN METODE FOQ DENGAN JUST IN TIME (FOQ/JIT) (Studi Kasus: CV MINA MANDIRI)

ORIGINALITY REPORT

21%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.unpas.ac.id Internet Source	3%
2	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%
3	sir.stikom.edu Internet Source	2%
4	www.scribd.com Internet Source	2%
5	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	2%
6	www.cuntorio.com Internet Source	1%
7	media.neliti.com Internet Source	1%
8	shelmi.wordpress.com Internet Source	1%

9	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%
10	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	1%
11	rowlandpasaribu.files.wordpress.com Internet Source	1%
12	turboly.com Internet Source	1%
13	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
14	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	1%
15	nursalam8.blogspot.com Internet Source	1%
16	skripsi-konsultasi.blogspot.com Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%