

# ANALISA PENERAPAN KONSEP JUST IN TIME UNTUK MENDUKUNG SUPPLY CHAIN MANAGEMENT TERHADAP EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI PT. DWIMITRA JAYA ABADI

*Analysis of the Application the Concept Just In Time to Support Supply Chain Management of  
the Cost Efficiency of Raw Material Supplies at PT. Dwimitra Jaya Abadi*

Ronni Syahputra Simanjuntak<sup>1</sup>, Donny Syahrial Hanafy Daulay<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

<sup>1,2</sup>Universitas Potensi Utama JL K L Yos Sudarso, Tj Mulia Medan Deli

Email: [ronnysahputra3@gmail.com](mailto:ronnysahputra3@gmail.com)<sup>1</sup>, [donni220489@gmail.com](mailto:donni220489@gmail.com)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan metode Just In Time untuk mendukung Supply chain management pada PT. Dwimitra Jaya Abadi hal ini dilakukan untuk mereduksi biaya akibat penumpukan bahan baku dan memperbaiki sistem transportasi dalam pemesanan bahan baku dari supplier ke gudang. Jenis penelitian ini adalah fiel research dengan pendekatan data kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode observasi dan dokumentasi. Data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode Just In Time untuk mendukung Supply Chain Management dalam pemesanan bahan baku dan sistem produksi berdampak positif, dimana metode Just in time dapat mereduksi biaya-biaya yang terjadi akibat penumpukan bahan baku digudang, metode JIT juga memberikan frekuensi pemesanan yang efektif. Penerapan JIT juga dapat menghilangkan aktifitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan atau meningkatkan manufacturing cycle efficiency. Meningkatnya MCE berarti semakin kecil aktifitas yang tidak menambah nilai (Non value adad). Maka penerapan Just In Time dapat meningkatkan produktifitas perusahaan. Pada rantai pasok menunjukkan biaya transportasi dapat direduksi dengan melihat rute dan mode transportasi dalam pemesanan bahan baku dan perusahaan diharapkan memiliki hubungan jangka panjang pada pemasok pemesanan bahan baku.

Kata kunci: Just In Time, Supply Chain Management, biaya penyimpanan, Supplier, Rute, Mode Transpotasi, Manufacturing cycle efficiency.

## ABSTRACT

This study aims to see the application of the Just In Time method to support Supply chain management at PT. Dwimitra Jaya Abadi this is done to reduce costs due to accumulation of raw materials and improve the transportation system in ordering raw materials from suppliers to warehouses. This type of research is field research with a quantitative data approach. Data collection was carried out using observation and documentation methods. The data used by researchers in this study are primary data and secondary data. The results of this study indicate that using the Just In Time method to support Supply Chain Management in ordering raw materials and production systems has a positive impact, where the Just in time method can reduce costs that occur due to accumulation of raw materials in warehouses, the JIT method also provides ordering frequency. effective. The implementation of JIT can also eliminate activities that do not provide added value to the company or improve manufacturing cycle efficiency. The increase in MCE

*means that there are less activities that do not add value (Non value added). So the application of Just In Time can increase company productivity. The supply chain shows that transportation costs can be reduced by looking at the routes and modes of transportation in ordering raw materials and companies are expected to have long-term relationships with suppliers of ordering raw materials.*

*Keywords: Just In Time, Supply Chain Management, storage costs, suppliers, routes, transportation modes, manufacturing cycle efficiency.*

## 1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini persaingan perusahaan manufaktur semakin ketat hal ini mengakibatkan setiap perusahaan harus mampu memberikan kualitas yang terbaik pada setiap produk yang mereka hasil kan, serta waktu yang tepat. Hal ini membuat setiap perusahaan berlomba lomba melakukan perbaikan terus menerus pada perusahaan mereka agar dapat menghasilkan kualitas yang bagus, menekan biaya, memiliki persediaan bahan baku yang baik.

PT Dwimitra Jaya Abadi merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada Tahun 2000. Perusahaan ini menghasilkan produksi pembuatan elemen elemen/*spare part* mesin mesin produksi, pks dan lain lain dengan mempunyai standar kualitas yang baik. Perusahaan ini beroperasi selama 8 jam kerja, bahan baku utama yaitu besi bulat padu A45S dan plat logam. Perusahaan ini menerima bahan baku dari berbagai pemasok untuk itu perusahaan harus melakukan perencanaan bahan baku agar dapat memiliki persediaan yang optimal

Pada saat ini perusahaan PT. Dwimitra Jaya Abadi mengalami penurunan pendapatan di karenakan terjadi penumpukan bahan baku di gudang. Yang menjadi fenomena pada perusahaan ini adalah terjadinya penumpukan bahan baku di gudang dan pembelian bahan baku dilakukan secara tidak teratur tidak tergantung permintaan produksi, hal ini membuat biaya-biaya pemesanan dan penyimpanan tinggi pada PT Dwimitra Jaya Abadi dan masih banyak pemborosan waktu dalam proses produksi dikarenakan semua aktifitas dilakukan secara manual. Selain itu pada rantai pasok (*upstream*) pengiriman bahan baku dari pemasok ke gudang sering terjadi keterlambatan, lama bongkar dan biaya yang besar akibat tidak menentunya pemesanan bahan baku.

Permasalahan ini terjadi tidak adanya metode yang digunakan dalam penjadwalan bahan baku perusahaan melakukan pembelian bahan baku masih secara tradisional tidak sesuai dengan permintaan produksi tiap bulanya, tentunya hal ini mengakibatkan penumpukan bahan baku digudang dikarenakan pembelian bahan baku selalu lebih dari permintaan produksi. Sehingga bahan baku yang tertumpuk di gudang mengalami penurunan kualitas dimana besi A45S berkarat, kadar besi menurun serta biaya penyimpanan tinggi, selain pada persediaan bahan baku perusahaan memiliki permasalahan pada rantai pasok transportasi,

Rantai pasok sendiri adalah menyangkut hubungan yang terus menerus mengenai barang, uang dan informasi, barang umumnya mengalir dari hulu ke hilir, uang mengalir dari hilir ke hulu sedangkan informasi mengalir baik dari hilir ke hulu dan hulu ke hilir, pada rantai pasok terdapat enam faktor pendorong kinerja rantai pasokan, fasilitas, persediaan, transportasi, informasi, sumber daya dan harga. Dalam rantai pasok strategi ideal menekan pada efisiensi dan kemampuan mengolah ketepatan untuk merespon permintaan konsumen. Pada saat ini rantai pasok perusahaan PT Dwimitra jaya abadi masih belum bisa menerapkan strategi ideal. Masih terdapat masalah pada aliran rantai pasok dari hulu ke hilir. Dimana saat ini perusahaan dalam memperoleh bahan mentah harus ke beberapa pemasok hal ini terjadi di karenakan tidak ada hubungan jangka panjang antara perusahaan dengan para pemasok, pada aliran pengolahan bahan mentah mentransformasikan menjadi produk *Spur gear* masih terdapat sering terjadi kesalahan informasi sehingga terjadi cacat produk, penumpukan produk jadi, waktu proses produksi yang lama akibat dilakukan secara manual. Perusahaan juga memiliki sumber daya yang kurang efektif, tidak adanya pelatihan yang dilakukan pada karyawan baru dan pada transportasi pembelian bahan baku memiliki rute yang jauh yang menyebabkan biaya transportasi tinggi, aliran proses pada pengubahan bahan mentah menjadi produk *spur gear* dilakukan secara manual dari pengiriman, penyetelan sampai pengantaran ke gudang bahan produk jadi. Pelayanan kurang baik ke pada konsumen pada Tahun 2019 beberapa memilih pindah langganan masalah ini terjadi dikarenakan perusahaan memiliki

harga *spur gear* yang mahal, serta pengerjaan yang lama mengakibatkan konsumen kurang puas terhadap pelayanan yang diberikan perusahaan.

Masalah rantai pasok yang peneliti jabarkan di atas baik masalah persediaan hulu (*upstream*), aliran proses pengubahan bahan mentah menjadi produk (internal) dan pengiriman ke pada konsumen pelanggan akhir (*downstream*). Masih terdapat masalah yang terjadi baik dari hulu, internal dan hilir. Dari masalah rantai pasok perusahaan pada saat ini peneliti mengambil pada (*upstream*), *upstream* adalah hulu dimana terdapat aktifitas pengadaan bahan baku dari pemasok ke gudang. Yang terjadi masalah pada saat ini tidak memiliki hubungan jangka panjang ke pada pemasok dalam pemesanan bahan baku, penyampain informasi masih dilakukan secara manual kepada pemasok tidak ada sistem atau *software* yang membantu dalam berkomunikasi dan ini menjadi permasalahan dimana informasi yang disampaikan kepada pemasok sering terjadi kesalahan dalam pemesanan bahan baku dikarenakan hanya menggunakan via telpon, pada transportasi sendiri perusahaan pada saat ini memiliki beberapa pemasok untuk bahan baku Besi A45S dimana terletak Kim 2 dan di Sampali Road Percut, masalah yang terjadi rute pemesanan bahan baku masih rumit dan jauh mengakibatkan ongkos pemesanan bahan baku masih tinggi.

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan metode *Just In Time* untuk mendukung *Supply Chain Management*. *Just In Time* merupakan metode suatu sistem yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, menghilangkan semua yang bersifat pemborosan dan penekanan biaya-biaya serta dapat melakukan pengiriman barang tepat waktu dan dapat memperlancar sistem produksi dengan membuang semua waktu yang tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan, sedangkan *Supply Chain Management* adalah jaringan jaringan perusahaan yang saling bekerja sama untuk mengantarkan bahan baku ke pemakai akhir. Perusahaan perusahaan tersebut biasanya pemasok, pabrik, distributor, toko dan retailer. Rantai pasok pada permasalahan ini untuk mengatasi permasalahan pada transportasi dimana masih terdapat biaya yang tinggi. Serta pengiriman rute yang belum jelas selama ini perusahaan melakukan pemesanan dari beberapa pemasok sehingga memiliki rute yang membuat biaya transportasi tinggi.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas peneliti dapat merumuskan masalah yang terjadi pada PT Dwimitra Jaya Abadi.

1. Menghitung jumla bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode *just in time* (JIT) di PT Dwimitra Jaya Abadi.
2. Menghitung frekuensi terbaik menggunakan metode *just in time* (JIT)
3. Bagaimana mengatur rute proses distribusi barang dengan memiliki beberapa sumber pemasok dengan tujuan gudang penyimpanan bahan baku?
4. Bagaimana formulasi model optimasi biaya transportasi dari beberapa pemasok ke tujuan pengiriman bahan baku dengan melihat rute dan harga bahan baku?
5. Menghitung *manufacturing cycle efficiency* (MCE), sebelum dan sesudah penerapan metode *just in time* (JIT).

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah jenis (*field research*) menurut Mardialis (2003:89), penelitian lapangan adalah penelitian yang datanya di dapat langsung di lapangan. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif.

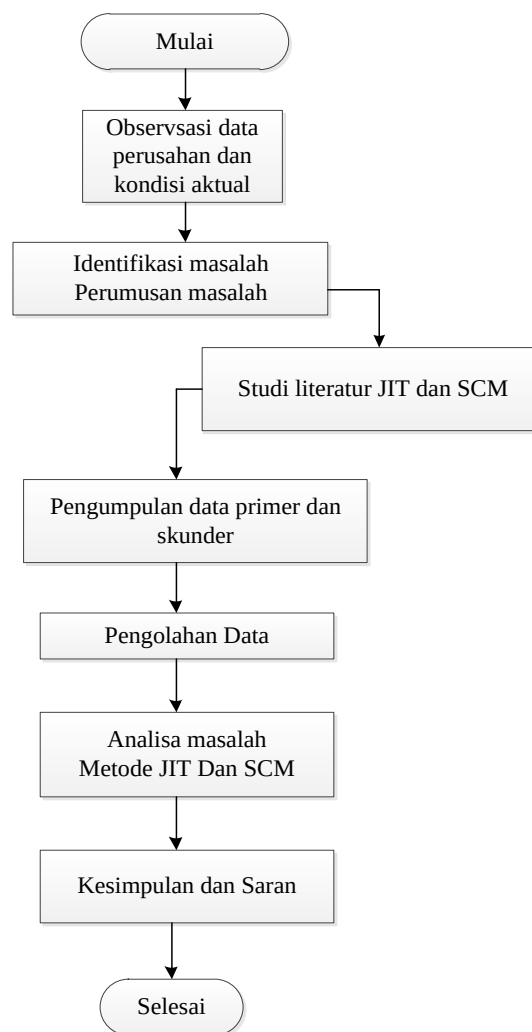
### 2.1 Variabel penelitian

Varibel merupakan suatu objek atau objek yang akan ditetapkan oleh peneliti yang nantinya akan dipelajari dan diteliti sehingga dapat memberikan data dan informasi. Berdasarkan judul penelitan ini peneliti dapat menguraikan beberapa variabel penelitian, variabel independent (Bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi perubahanya atau dapat dikatakan timbulnya variabel dependent (Terikat). Pada penelitian ini peneliti melakukan pada masalah kebijaksanaan persediaan bahan baku dengan menerapkan metode *Just in time* dan *Supply chain management* untuk meminimalkan biaya-biaya akibat penumpukan persediaan bahan baku dan keterlambatan transportasi. Variabel- variabel dalam penelitian ini adalah persediaan bahan baku dan biaya-biaya persediaan, adapun definisi pada setiap variabel sebagai berikut.

- a. Over inventory (Y), merupakan bahan atau barang yang disimpan digudang yang akan digunakan pada saat dibutuhkan misalnya pada saat melakukan pembuatan *spur gear*, dan untuk suku cadang. Eddy Herjanto (2008:237), persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, bahan setengah jadi, barang jadi dan suku cadang. Pada persediaan ini peneliti akan menghitung biaya persediaan bahan baku, kebutuhan yang ekonomis dan frekuensi pemesanan bahan baku, sedangkan pada rantai pasok peneliti akan reduksi biaya transportasi.
- b. Tidak ada frekuensi pemesanan (X1), jumlah pemesanan bahan baku berlebih (X2), kesalahan informasi (X3), kesalahan rute dan mode transportasi (X4), adalah persediaan yang berlebih menimbulkan biaya-biaya yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam menentukan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku yang ekonomis, frekuensi pemesanan, informasi yang akurat, menentukan rute yang dekat pada biaya transportasi dan menentukan mode transportasi.

## 2.2 Bagan penelitian

Penelitian adalah proses mempelajari, memahami, menganalisa, menyelesaikan masalah berdasarkan fenomena yang ada pada perusahaan, dan merupakan rangkaian proses yang panjang yang terkait secara sistematis. Penelitian yang baik adalah memiliki rangkaian yang baik dimana hasil dapat memberikan rekomendasi yang baik fenomena yang diselidiki. Langkah-langkah yang harus dilakukan mulai dari tahap awal identifikasi masalah, pengolahan sampai kesimpulan. Untuk lebih jelas penelitian akan membuat langkah langkah penelitian dalam bentuk *flowchart* dapat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi studi lapangan jelas bahwa biaya persediaan bahan baku masih tinggi dan biaya transportasi juga masih tinggi, waktu pengantaran lama sering terjadi keterlambatan dalam mengantar bahan baku ke gudang, dan masih banyak waktu yang sia-sia yang sama sekali tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan. Dari masalah yang terjadi peneliti akan melakukan analisa masalah dengan menggunakan rumus *Just in time*. Metode ini dapat memperbaiki sistem persediaan bahan baku dengan segala sesuatu menjadi tepat waktu, dan dapat menghilangkan semua pemborosan, untuk lebih memahami peneliti akan membuat tabel.1 pembelian bahan baku metode perusahaan dan rencana aktual. Untuk menganalisa masalah yang pertama yang diperoleh yaitu jumlah rencana pembelian bahan baku yang dilakukan perusahaan saat ini dan frekuensi pembelian bahan baku yang dilakukan. Berikut Tabel 1 Bahan baku yang digunakan.

Tabel 1. Rencana Pembelian Bahan Baku (*Besi A45S*) 2019

| Bulan     | Rencana Produksi | Pembelian Bahan Baku Metode Perusahaan /Batang | Rencana Pembelian Bahan Baku / Batang |
|-----------|------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Januari   | 100              | 10                                             | 5                                     |
| February  | 110              | 15                                             | 6                                     |
| Maret     | 100              | 20                                             | 5                                     |
| April     | 90               | 15                                             | 4                                     |
| Mei       | 100              | 20                                             | 5                                     |
| Juni      | 90               | 20                                             | 4                                     |
| Juli      | 100              | 15                                             | 5                                     |
| Agustus   | 110              | 25                                             | 6                                     |
| September | 90               | 20                                             | 4                                     |
| Oktober   | 80               | 15                                             | 3                                     |
| November  | 100              | 20                                             | 5                                     |
| Desember  | 80               | 15                                             | 3                                     |
| Jumlah    | 1150             | 217                                            | 55                                    |

Dari tabel 1 yang disajikan peneliti diatas nampak jelas bahwa tiap bulanya pembelian bahan baku tidak konstan dan masih tinggi hal ini tentunya akan terjadi penumpukan bahan baku dan akan terjadi pembengkakan biaya penyimpanan bahan baku yang tinggi.

Tabel 2. Rencana Produksi Spur Gear

| Rencana Produksi /Hari | Rencana Produksi/Minggu | Rencana Produksi/ Bulan | Bahan Baku Yang Dibutuhkan /Batang |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 4                      | 24                      | 100                     | 5                                  |
| 5                      | 30                      | 110                     | 6                                  |
| 4                      | 24                      | 100                     | 5                                  |
| 3                      | 18                      | 90                      | 4                                  |
| 4                      | 24                      | 100                     | 5                                  |
| 3                      | 18                      | 90                      | 4                                  |
| 4                      | 24                      | 100                     | 5                                  |
| 4                      | 24                      | 110                     | 6                                  |
| 3                      | 18                      | 90                      | 4                                  |
| 3                      | 18                      | 80                      | 3                                  |
| 4                      | 24                      | 100                     | 5                                  |
| 3                      | 18                      | 80                      | 3                                  |
| 44                     | 264                     | 1150                    | 55                                 |

Dari tabel 2 diatas dapat dijelaskan bahwa dalam satu hari perusahaan menghasilkan produksi spur gear 4 unit hal ini diketahui dari rencana produksi 100 unit dibagi 26 hari kerja dan hasil yang di dapat per hari perusahaan memproduksi 4 spur gear, dan dikali 6 hari sebesar 24 spur gear

sehingga per minggu menghasilkan 24 unit spur gear. Untuk mengetahui biaya pembuatan 1 produk peneliti akan membuat tabel 3 kegunaan bahan baku per hari, / minggu, / bulan, dapat dilihat tabel dibawah ini.

Tabel 3. Rencana Kebutuhan Bahan Baku Produksi Spur Gear

| Rencana kebutuhan bahan baku perhari / (cm) | Rencana kebutuhan bahan baku per minggu / (cm) | Rencana kebutuhan perbulan /cm | Rencana estimasi bahan baku yang dibutuhkan /batang |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 100                                         | 600                                            | 2400                           | 5                                                   |
| 120                                         | 700                                            | 2800                           | 6                                                   |
| 100                                         | 600                                            | 2400                           | 5                                                   |
| 60                                          | 450                                            | 1800                           | 4                                                   |
| 100                                         | 600                                            | 2400                           | 5                                                   |
| 60                                          | 450                                            | 1800                           | 4                                                   |
| 100                                         | 600                                            | 2400                           | 5                                                   |
| 100                                         | 600                                            | 2400                           | 6                                                   |
| 60                                          | 450                                            | 1800                           | 4                                                   |
| 60                                          | 450                                            | 1800                           | 3                                                   |
| 100                                         | 600                                            | 2600                           | 5                                                   |
| 60                                          | 450                                            | 1800                           | 3                                                   |
|                                             |                                                |                                | 55                                                  |

Dari tabel 3 diatas untuk 1 unit spur gear memerlukan potongan ukuran 25 cm, produksi pembuatan spur gear yang dapat dilihat pada tabel 2 diatas bahwasanya perusahaan memproduksi spur gear per hari 4 unit sehinggga rencana ukuran yang diperlukan 100 cm untuk menghasilkan 4 spur gear, untuk menghasilkan 24 unit spur gear membutuhkan 600 cm besi A45S dan untuk menghasilkan 100 produksi per bulan memerlukan ukuran 2400 cm atau 5 batang besi A45S, hasil perhitungan tersebut masih ukuran estimasi.

### 3.1 Analisa metode *just in time*

- a. Menghitung jumlah melakukan pengiriman bahan baku yang optimal (JIT)

$$na = \frac{55}{2 \times 4,6}$$

$$na = 5,9$$

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa jumlah pengiriman pesan bahan baku yang optimal adalah 5,9 dibulatkan pemesanan *besi A45C*.

- b. Menentukan kuantitas pemesanan bahan baku optimal

$$Qn = \sqrt{6 \times 17}$$

$$Qn = 41,48 \text{ batang}$$

Kuantitas optimum untuk melakukan pemesanan bahan baku dengan menggunakan metode *Just in time* (JIT) adalah 42 batang A45C untuk sekali pemesanan.

- c. Untuk menentukan pemesanan bahan baku optimum dalam sekali pesan

$$q = \frac{42}{6}$$

$$q = 7 \text{ batang}$$

Dari perhitungan diatas untuk memenuhi kebutuhan pemesanan 42 batang, maka untuk pengiriman dalam sekali pesan sebesar 7 batang.

- d. Menentukan frekuensi melakukan pemesanan bahan baku menggunakan rumus *Just in time* (JIT).

$$N = \frac{55}{42}$$

$$N = 1,30 \text{ kali}$$

Dari perhitungan metode JIT diatas frekuensi pemesanan bahan baku selama satu tahun metode JIT sebesar 1 kali

- e. Menghitung biaya persediaan bahan baku menggunakan metode JIT

$$TJIT = \frac{1}{\sqrt{6}} (13.381,009)$$

$$TJIT = 5,352,403$$

Dari perhitungan biaya persediaan diatas menggunakan rumus JIT maka Peneliti memperoleh hasil Rp.5.352,403 hasil ini menunjukan lebih kecil di bandingan metode perusahaan. Berikut persediaan bahan baku di PT Dwimitra Jaya Abadi menggunakan metode *Just in time* (JIT).

Tabel 4. Persediaan Bahan Baku di PT Dwimitra Jaya Abadi Menggunakan Metode *Just In Time* (JIT)

| Tahun | Pemakaian per/tahun | Frekuensi pengiriman/pesan | Frekuensi pemesanan | Biaya persediaan | JIT |
|-------|---------------------|----------------------------|---------------------|------------------|-----|
| 2019  | 55                  | 6                          | 1,30                | 5,352,403        | 42  |

Tabel 5. Perbandingan Biaya Total Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode *Just In Time* (JIT)

| No | Keterangan                     | Data perusahaan | Data Rencana pembelian | Rencana Metode JIT |
|----|--------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| 1  | Kebutuhan bahan baku per tahun | 217             | 55 Batang              | 42 batang          |
| 2  | kuantitas pemesanan optimal    | 17              | 9                      | 7                  |
| 3  | frekuensi pembelian/tahun      | 12              | 12                     | 6                  |
| 4  | frekuensi pengiriman/pesan     | 12              | 12                     | 1,30               |
| 5  | total biaya persediaan/tahun   | 33.560,091      |                        | 5,352,403          |

Dari Tabel 5 diatas dijelaskan bahwa kuantitas pemesanan bahan baku kebijakan perusahaan 217 batang sedangkan data rencana pembelian 55 batang dan menggunakan metode *just in time* rencana pembelian sebesar 42 atau turun bahan baku sebesar 80% dari kebijakan yang di buat oleh perusahaan, untuk kuantitas pemesanan setiap kali pesan 17 batang, metode (JIT) sebesar 7batang, frekuensi pemesanan pembelian bahan baku kebijakan perusahaan 12 kali metode (JIT) 6 kali, frekuensi pengiriman pesan kebijakan perusahaan 12 kali, metode (JIT) 1 kali. Total biaya persediaan bahan baku kebijakan perusahaan Rp33.560,091sedangkan metode *just in time* (JIT) Rp. 5,352,403 dari hasil jelas bahwa kebijakan perusahaan belum maksimal dalam menjalankan persediaan bahan baku, peneliti menyarankan pada perusahaan untuk menggunakan metode *just in time* (JIT).

### 3.2 Rantai Pasok Pada Transportasi

Dari hasil penyelesaian masalah pada persediaan bahan baku yang dilakukan peneliti menggunakan metode *Just in time* bahwa benar perusahaan belum maksimal melakukan pengolahan persediaan bahan baku dimana hasil yang diberikan peneliti menggunakan metode JIT dapat mereduksi biaya sebesar 79%. Frekuensi pemesanan dalam metode JIT 83 Per Tahun dengan 2 kali melakukan pemesanan bahan baku dengan frekuensi yang di sarankan 10 kali. Dari frekuensi pemesanan bahan baku tersebut peneliti akan menentukan rantai pasok pada pemesanan bahan baku dari *supplier* ke gudang bahan baku dengan memperhatikan mode transportasi dan rute yang tempuh oleh supir agar dapat mereduksi biaya dalam pemesanan bahan baku. Berikut Tabel 6 mode dan rute transportasi setelah penerapan metode rantai pasok.

Tabel 6. Biaya transportasi/ Mode Transportasi Dan Rute Setelah Penerapan Metode *Supply Chain*

| PT Serumpun indah lestasi | jalur pertama                                           | jalur kedua                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Jalur                     | jlh Pulau Manjалан- JL. Pulau Irian- Jl. Pagai Selatan. | JL Pulau Manjалан -Jl Pulau jawa-JL. Pagai Selatan. |
| jarak tempuh              | 4 KM                                                    | 4.1 KM                                              |
| waktu tempuh              | 10 Menit                                                | 15 Menit                                            |
| konsumsi bahan bakar      | 100,000                                                 | 150,000                                             |
| biaya transportasi        | 200,000                                                 | 200,000                                             |
| mode transportasi         | truk                                                    | truk                                                |

Dari pemasok pengiriman bahan baku pada PT serumpun Indah Lestari, dua jalur yang menjadi pilihan peneliti dimana kedua jalur tersebut memberikan konsumsi yang berbeda dimana bahan bakar 100,000 jalur pertama 150 jalur kedua, dengan ongkos yang sama supir 200,000 dan mode truk peneliti menggunakan mode ini karena dilihat dari kapasitas pemesanan bahan baku dimana truk dapat menampung sekali pesan dalam pengiriman ke gudang dengan kapasitas besi A45S Sebesar 9 batang sesuai dengan metode JIT, yang menjadi pilihan diatas peneliti menyarankan pada perusahaan menggunakan jalur pertama dimana waktu lebih cepat, mode transportasi menggunakan truk dan jalan lebih mulus dibandingkan jalur kedua hal ini tentunya membuat truk lebih baik dalam perawatan tidak mudah rusak.

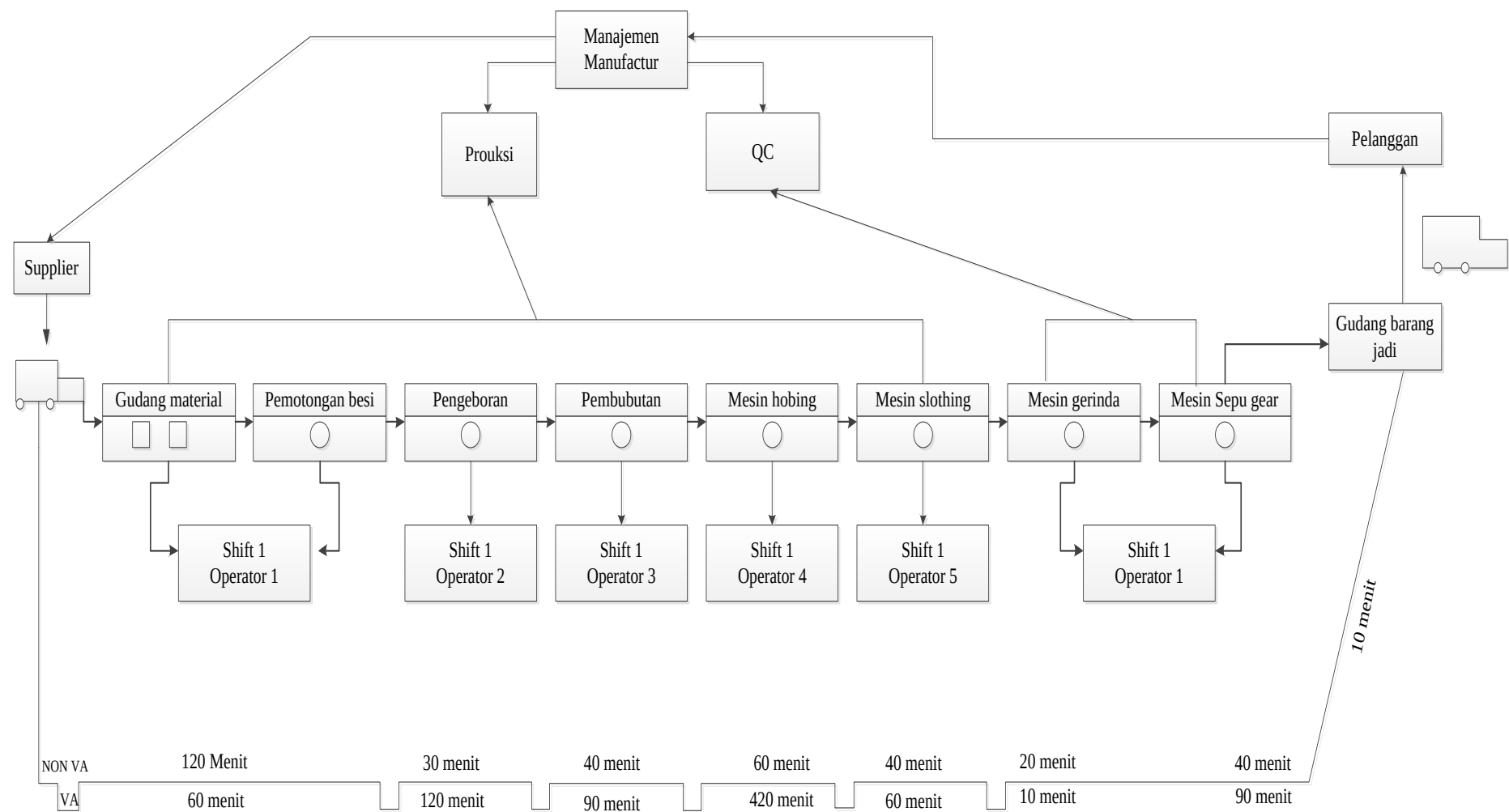
Tabel 7. Transportasi Ditas *Supply* Pada PT Sumin Surya

| PT Sumin Surya       | jalur pertama                                            | jalur kedua                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Jalur                | Jln Haji Anif- Jl Rumah Potong Hewan- Jl. Pagai Selatan. | Jln Pancing -Jl mangaan –JL. Pagai Selatan. |
| jarak tempuh         | 7.1 KM                                                   | 8,7 KM                                      |
| waktu tempuh         | 17 Menit                                                 | 23 Menit                                    |
| konsumsi bahan bakar | 150,000                                                  | 200,000                                     |
| biaya transportasi   | 200,000                                                  | 200,000                                     |
| mode transportasi    | truk                                                     | truk                                        |

Dari tabel transportasi diatas *supply* pada PT Sumin Surya peneliti juga memberikan dua jalur menjadi alternatif dalam pemesanan bahan baku dimana jalur pertama jarak tempuh 7,8 KM, waktu 17 Menit, Dengan bahan bakar 150,000 biaya transportasi sebesar 200,000, menggunakan mode transportasi truk sedangkan pada jalur kedua jarak Tempuh 8, 7 KM. Waktu 23 Menit, Dengan bahan bakar 200,000, biaya ongkos Transportasi 200,000, Mode truk. Dari dua alternatif ini peneliti menyarankan perusahaan untuk memilih jalur pertama dimana waktu tempu lebih dekat, biaya bahan baku lebih rendah dan rute tidak rumit, memiliki ruas jalan yang bagus sehingga dapat membantu dalam melakukan perawatan pada truk sehingga truk dapat lebih tahan lama.

### 3.3 Penerapan *Just in time* Untuk Peningkatan *Manufacturing Cycle Efisien* Perusahaan

Pada proses pembuatan *spur gear* tentunya memiliki beberapa tahap yang akan dilakukan dapat meliputi. Melakukan pemotongan besi padu, pembuatan lobang pada gear, melakukan pembersihan menggunakan mesin bubut, setelah itu membuat gigi *gear* menggunakan mesin hobbing, pembuatan sepi dalam pada *gear*, melakukan penyepuan pada *gear*, mengirim *spur gear* ke gudang barang jadi. Pada proses tersebut tentunya memiliki waktu, dimana ada waktu bernilai tambah dan ada waktu yang tidak bernilai tambah. pada permasalahan ini peneliti akan membuat gambar aliran proses produksi pembuatan gear untuk melihat waktu yang digunakan pada satu kali proses pembuatan gear. Berikut gambar *value stream mapping*.



Gambar 2. Value Stream Mapping

Dari gambar diatas untuk lebih mengetahui aliran proses produksi yang bernilai tambah dan yang tidak bernilai tambah peneliti akan membuat perhitungan keseluruhan waktu dengan menggunakan rumus;

$$\text{Troughput Time} = \text{Proccesing Time} + \text{Inspeksi Time} + \text{Waiting Time} + \text{Move Time}$$

Tabel 8. Data *troughput time* dalam produksi pembuatan *spur gear*

| bagian produksi                     | Aktifitas Penambahan Nilai (VA) | Aktifitas Bukan Penambahan Nilai (NVA) |           |                 | Troughput Time /Jam |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------------|---------------------|
|                                     | Processing Time                 | Waiting Time                           | Move Time | Inspection Time |                     |
| Bahan Baku Masuk Gudang /Pemotongan | 60                              | 120                                    | -         | -               | 3                   |
| Melakukan Pengeboran                | 120                             | 30                                     | -         | -               | 2,3                 |
| Proses Mesin Bubut                  | 90                              | -                                      | 40        | -               | 2,1                 |
| Pembuatan Gear Mesin Hobbing        | 420                             | 60                                     | -         | -               | 9                   |
| Mesin Slothing Pembuatan Sepi       | 60                              | 40                                     | -         | -               | 1,4                 |
| Melakukan Penggerendaan             | 10                              | 20                                     | -         | -               | 0,3                 |
| Proses Penyepuan Gear               | 90                              | 40                                     | -         | -               | 2,1                 |
| Pengiriman Bahan Ke Gudang          | 10                              | -                                      | 20        | -               | 0,3                 |
| Total                               | 8.60                            | 3.10                                   | 60        |                 | 20,5                |

Dari tabel 8 diatas penelti akan menjelaskan waktu *troughput time* pada proses pembuatan gear jelas bahwa pada saat pemotongan waktu yang dibutuhkan 60 menit, pengeboran 2 jam proses pembentukan 1,30 Jam pembuatan *gear* 8 jam, proses *slothing* pembuatan sepi pada *gear* 1 jam, waktu *quality control gear* 1,50 jam dan pengiriman proses produksi gear yang sudah selesai 0,10 jam .

*Mmanufacturing cycle effeciency* merupakan metode pengukuran fisik dari produktifitas perusahaan, dimanana MCE yang ideal adala sama dengan 1 yang dimana perusahaan harus mampu menghilangkan waktu yang tidak sama sekali memberikan nilai tambah bagi perusahaan dalam melakukan proses produksi *spur gear*. Dari hasil *troughput Time* Perusahaan diatas dalam proses pembuatan *gear* peneliti akan menyajikan pada *manufacturing cycle effeciency* (MCE) dengan rumus :

$$\text{MCE} = \frac{\text{Processing Time (VAA)}}{\text{Procesing Time (VAA)} + (\text{Inspection Time} + \text{Waiting Time} + \text{Move Time (NVAA)})}$$

yang dapat dilihat tabel dibawah ini

$$\text{MCE bagian pemotongan} = \frac{0,60}{20,5} = 0,029$$

$$\text{MCE bagian pengeboran} = \frac{2}{20,5} = 0,098$$

$$\text{MCE Pembentukan gear} = \frac{1,30}{20,5} = 0,063$$

$$\text{MCE Pembuatan Gear} = \frac{8}{20,5} = 0,39$$

$$\text{MCE pembuatan sepi paa gear} = \frac{0,60}{20,5} = 0,029$$

$$\text{MCE Qualiti control} = \frac{1,40}{20,5} = 0,068$$

$$\text{MCE pengiriman} = \frac{0,10}{20,5} = 0,0048$$

$$\text{Total manufacturing cycle effeciency} = 0,68$$

Berdasarkan hasil perhitungan *manufacturing cycle effeciency* dalam proses pembuatan *spur gear* pada perusahaan PT Dwimitra Jaya Abai sebesar 0,68 atau 68% dari hasil total *manufacturing cycle time* ini tentunya dapat meningkatkan kinerja pembuatan *spur gear*.

Tabel 9. Setelah Penerapan (MCE)

| bagian produksi                     | Aktifitas Penambahan Nilai (VA) | Aktifitas Bukan Penambahan Nilai (NVA) |           |                 | Troughput Time /Jam |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------------|---------------------|
|                                     | Processing Time                 | Waiting Time                           | Move Time | Inspection Time |                     |
| Bahan Baku Masuk Gudang /Pemotongan | 60                              |                                        | -         | -               | 0,60                |
| Melakukan Pengeboran                | 120                             | 10                                     | -         | -               | 2,1                 |
| Proses Mesin Bubut                  | 90                              | -                                      | 30        | -               | 2                   |
| Pembuatan Gear Mesin Hobbing        | 420                             |                                        | -         | -               | 8                   |
| Mesin Slothing Pembuatan Sepi       | 60                              | 20                                     |           |                 | 1,2                 |
| Melakukan Penggerendaan             | 10                              | 10                                     | -         | -               | 0,2                 |
| Proses Penyepuan Gear               | 90                              | -                                      | -         | -               | 1,3                 |
| Pengiriman Bahan Ke Gudang          | 10                              | -                                      | 20        | -               | 0,3                 |
| Total                               | 8.60                            | 0.40                                   | 0.50      |                 | 15,1                |

Dari reduksi waktu yang telah dilakukan peneliti maka langkah selanjutnya peneliti akan Menghitung kembali nilai *manufacturing cycle effeciency* setelah penerapan *Just in time manufacturing cycle effeciency* merupakan metode pengukuran fisik dari produktifitas perusahaan, dimanana MCE yang ideal adalah sama dengan 1 yang dimana perusahaan harus mampu menghilangkan waktu yang tidak sama sekali memberikan nilai tambah bagi perusahaan dalam melakukan proses produksi *spuar gear*.

dari hasil *troughput Time* Perusahaan diatas dalam proses pembuatan gear peneliti akan menyajikan pada *manufacturing cycle effeciency* (MCE). Rumus :

$$MCE = \frac{\text{Processing Time (VAA)}}{\text{Procesing Time (VAA) + (Inspection Time + Waiting Time + Move Time (NVAA))}}$$

yang dapat dilihat tabel dibawah ini

$$MCE \text{ bagian pemotongan} = \frac{0,60}{15,1} = 0,039$$

$$MCE \text{ bagian pengeboran} = \frac{2}{15,1} = 0,13$$

$$MCE \text{ Pembentukan gear} = \frac{1,30}{15,1} = 0,086$$

$$MCE \text{ Pembuatan gear} = \frac{8}{15,1} = 0,52$$

$$MCE \text{ pembuatan sepi pada gear} = \frac{0,60}{15,1} = 0,039$$

$$MCE \text{ Qualiti control} = \frac{1,40}{15,1} = 0,092$$

$$MCE \text{ pengiriman} = \frac{0,10}{15,1} = 0,0066$$

$$\text{Total manufacturing cycle effeciency} = 0,91$$

Berdasarkan hasil perhitungan *manufacturing cycle effeciency* dalam proses pembuatan *spur gear* pada perusahaan PT Dwimitra Jaya Abadi setelah dilakukannya penerapan *just in time* menghilangkan *non value added* maka produktifitas perusahaan sebesar 0,91 atau 91% dari hasil total *manufacturing cycle time* ini tentunya dapat meningkatkan kinerja pembuatan *spur gear*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada pembahasan latar belakang masalah terhadap data perusahaan PT Dwimitra Jayaabadi maka peneliti dapat menyimpulkan bagaimana penerapan metode *Just In Time*, untuk meningkatkan produktifitas perusahaan, menghilangkan semua pemborosan yang mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Dan penerapan metode *supply chain management* dapat memperbaiki sistem transportasi dalam pemesanan bahan baku.

1. Berdasarkan metode pengendalian persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan adalah jumlah kebutuhan per Tahun 217 batang dan pembelian rata-rata per bulan bahan baku sebesar 17 batang/bulan, dengan total biaya persediaan (TC) Rp 33.560,091/ Tahun, sedangkan jumlah pemesanan bahan baku menurut metode *Just In Time* yang peneliti gunakan sebesar 42 batang/ Tahun dan rata-rata pemesanan 7 batang dalam 6 frekuensi pemesanan selama setahun dengan total biaya persediaan (TIC) Rp. 5,352,403/ Tahun. Dari hasil yang didapat biaya yang dapat direduksi 84,%. Bahan baku 77% dari yang sebelumnya. jadwal perencanaan metode *Just in time*. Dengan melakukan pembelian 7 batang dalam sekali pemesanan, melakukan reorder point ( titik pemesanan kembali) 1 batang. Dengan frekuensi 6 kali selama satu tahun, bahan baku yang digunakan 42 batang
2. Durasi pemesanan 12 kali metode perusahaan sedangkan metode *Just In Time* memberikan rekomendasi pemesanan bahan baku dilakukan 6 kali.
3. Pada transportasi sebelum penerapan metode *supply chain management* waktu pengantaran bahan baku jarak tempuh 14 Km, dengan waktu 4 jam, biaya transportasi Rp. 600.000 pada PT Sumin Surya. pada *supplier* PT. SIL. Jarak tempuh 4,6 Km, waktu pengantaran 2 Jam dengan biaya Rp. 450.000. sedangkan dengan penerapan metode SCM pada transportasi untuk bahan baku A45S peneliti memilih 1 supplier dengan alternatif 1 pada PT Sumin Surya . jarak tempuh 7.8 Km, waktu tempuh 17 menit, biaya Rp. 350,000, harga bahan baku 4.500,000 dengan mode transportasi menggunakan colt diesel. dari perbandingan metode perusahaan dan metode yang digunakan peneliti tersebut jelas metode *Supply chain management* harus digunakan dikarenakan metode ini mampu mereduksi biaya, waktu dan rute yang tepat dalam pengiriman bahan baku ke gudang melalui dua *supplier*.
4. Biaya transportasi metode perusahaan sebesar 1.050.000, sedangkan pada metode rantai pasok biaya transportasi yang dapat direduksi sebesar 350,000.
5. Penerapan *Just in production* pada sistem produksi perusahaan mampu meminimumkan *throughput time* yang aktifitasnya sama sekali tidak memberikan nilai Tambah bagi perusahaan, dengan dihilangkannya pemborosan hal ini meningkatkan *Manufacturing cycle efficiency* rata rata 0,23% dengan meningkatnya (MCE) sebesar 0,91 atau 91% yang dimana hampir mendekati angka 1. Sedangkan sebelumnya 0,61 atau 61%, hal ini tentunya akan meningkatkan produktifitas perusahaan sebesar 23% dari yang sebelumnya, perusahaan harus menggunakan metode *just in time*.

#### 5. SARAN

PT Dwimitra Jaya Abadi perlu melakukan peninjauan kembali terhadap pembelian dan persediaan bahan baku yang dilakukan selama ini, terbukti bahwasanya pengendalian persediaan bahan baku masih belum maksimal dan masih banyak pemborosan yang terjadi berdasarkan penelitian dan analisa yang dilakukan, maka dari hal tersebut peneliti ingin memberikan saran bagi pihak perusahaan dalam pengendalian persediaan bahan baku yaitu

1. Perusahaan PT PT Dwimitra Jaya Abadi sebaiknya mencoba menerapkan metode *Just In Time* (JIT) pada pengendalian persediaan bahan baku hal ini dapat menurunkan biaya inventory
2. Perusahaan juga diharapkan mau menerapkan metode (JIT) bukan pada bahan baku (A45S) saja tetapi seluruh bahan baku utama yang ada di PT Dwimitra Jaya Abadi.
3. PT Dwimitra Jaya Abadi, hendaknya meningkatkan produktivitas perusahaan agar dapat keunggulan dalam bersaing, metode *just in time* menjadi salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk meningkatkan produktifitas perusahaan.

4. Perusahaan harus menggunakan metode *just in time* dikarenakan dapat meminimumkan *troughput Time* yang terjadi akibat pemborosan atau waktu yang tidak bernilai tambah bagi perusahaan

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terimakasih sebesar besarnya Kepada Universitas Potensi Utama, Perusahaan dan Orang Tua yang telah memberikan dukungan, doa dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mahsina, I. F. K. H. (2016). Analisis Komparatif Manajemen Produksi Metode Just In Time Dengan Metode Tradisional Dalam Rangka Meminimalisir Biaya Produksi Pada CV. Cipta Artha Sejahtera. *E-Journal Akuntansi" EQUITY"*, 2(1).
- [2] Gaspersz, V. (1998). *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing* 21. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [4] Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2002). *Konsep Manajemen Supply Chain: Cara Baru Memandang Mata Rantai Penyediaan Barang*. Grasind Jakarta.
- [5] Sakkung, C. V., & Sinuraya, C. (2011). Perbandingan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan JIT (Just In Time) Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan dan Kinerja Non-Keuangan (Studi Kasus Pada PT. Indoto Tirta Mulia). *Akurat Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 2(05).
- [6] Juzer, J., & Darma, G. S. (2019). Strategic Supply Chain Management in the Era of Industry Revolution 4.0: A Study of Textile Industry in Bali. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 16(3), 1-16.
- [7] Natalia, C., & Astuario, R. (2015). Penerapan model green SCOR untuk pengukuran kinerja green supply chain. *Jurnal Metris*, 16(2), 97-106.
- [8] Antoni, D., & Akbar, M. (2019). E-supply chain management value concept for the palm oil industry. *Jurnal Sistem Informasi*, 15(2), 15-29.
- [9] Anwar, K. (2018). Penerapan E-Supply Chain Management Dalam Upaya Peningkatan Produktifitas Dan Pemasaran Produk Pada Industri Rumah Tangga Dala Persaingan Di Era Teknologi Informasi. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 4(2), 185-190.
- [10] Lestari, F., & Dinata, R. S. (2019). Green Supply Chain Management untuk Evaluasi Manajemen Lingkungan Berdasarkan Sertifikasi ISO 14001. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 8(3), 209-217.
- [11] Masudin, I., & Kamara, M. S. (2018). Impact of just-in-time, total quality management and supply chain management on organizational performance: A review perspective. *Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 11-20.