

# Aplikasi Metode Sequencing Pada Jasa Service Kamera Digital Studi Kasus di MOR–C Photography Bandung

**Ayu Fitri Camelia**

Program Magister Ilmu Sosial, Sekolah Pasca Sarjana,  
Universitas Katolik Parahyangan, aiuchamelia11@gmail.com

---

## Abstract

*MOR–C photography is a company that offer services for digital camera and lens. The purpose of this research is to analyzed the current production process and system while simultaneously recommends the optimal system that should be employed by the company. This study uses descriptive analysis as its research method. Data collection technique are varied between interview, observation, and documentary data from company. The result of this study shows that the Short Processing Time (SPT) is the most effective production method accompanied by the batch system. That is, this system that collected the amount of order based on the shortest processing time.*

**Keywords:** Sequence Method, FCFS, SPT, LPT, EDD, CR

## Abstrak

MORC *photography* adalah perusahaan yang menawarkan jasa *service* kamera digital dan lensa kamera berdasarkan pesanan dari konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana keadaan proses produksi saat ini serta memberikan masukan kepada perusahaan agar proses produksi ke depannya mengalami peningkatan yang signifikan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian dilakukan dengan studi kasus terhadap proses produksi jasa perusahaan, kemudian dilakukan identifikasi berbagai faktor yang mempengaruhi kegiatan produksi. Teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data data aktual perusahaan adalah wawancara, observasi, dan dokumentasi data perusahaan. Berdasarkan hasil penelitian, perusahaan sebaiknya menggunakan metode *Short Processing Time* (SPT), yaitu mengerjakan pesanan berdasarkan waktu pengerjaan paling pendek dan melakukan *controlling* terhadap sejumlah antrian pesanan secara rutin. Metode SPT akan lebih efektif dengan melakukan sistem *batch*, yaitu mengumpulkan sejumlah pesanan berdasarkan waktu pengerjaan yang terpendek kemudian baru di proses.

**Kata kunci:** Metode Sequencing, FCFS, SPT, LPT, EDD, CR

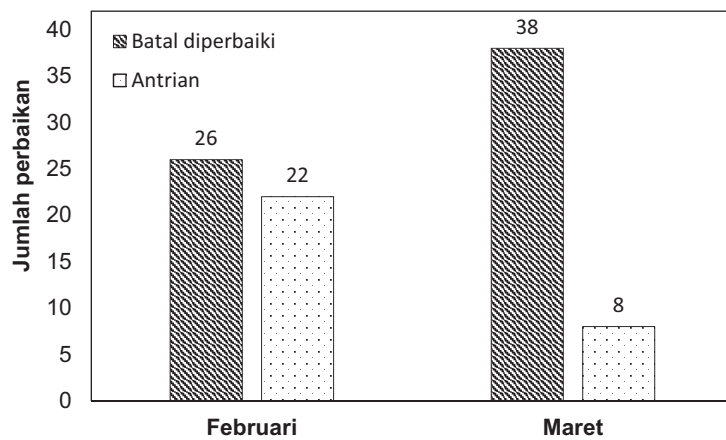
---

*Jurnal Administrasi Bisnis* (2016), Vol.12, No.2: hal. 110–127, (ISSN:0216–1249)  
© 2016 Center for Business Studies. FISIP - Unpar .

## 1. Pendahuluan

Keadaan dinamis yang terjadi membawa dampak perubahan terhadap pola pikir dan perilaku sosial dalam masyarakat. Secara umum kebutuhan mengenai konsumsi kebutuhan sekunder mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, termasuk kemampuan daya beli masyarakat menengah ke atas. Seperti yang tampak dalam kehidupan sosial masyarakat perkotaan, tingkat kebutuhan antar satu individu atau kelompok individu berbeda-beda. Hal ini menyebabkan interaksi sosial yang terjadi sangat berbeda satu sama lain, sehingga mengakibatkan perilaku berbeda dan berfokus terhadap tujuan masing – masing. Dewasa ini, masyarakat memiliki hobi dan kegiatan lama yang kini bermetamorfosis dengan kemajuan teknologi, yaitu *photography*. Kegiatan *photography* mulai mengalami peningkatan jumlah individu yang menekuni dunia memotret, dengan dukungan produk yang semakin bervariasi dipangsa pasar kamera. Inovasi dihadirkan untuk semakin memberikan efisiensi dan hasil potret maksimal, kamera berkembang dari masa ke masa seperti kamera saku (*pocket digital*), *DSLR* (*Digital Single Lens Reflex*), bahkan kamera ponsel. Kamera memiliki tiga zaman (*photography, film negative, system autofocus*), dimana kamera mengalami berbagai perubahan hingga menjadi seperti yang digunakan konsumen seperti sekarang ini.

Pada abad ke 20 konsumen telah disugahi berbagai kamera digital lengkap dengan berbagai fitur seperti *flash, autofocus*, dan lensa *zoom*. Saat ini konsumen sudah tidak lagi menggunakan film untuk merekam fotonya, melainkan menggunakan media digital seperti *SD Card / CF Card / Micro SD card*, dan lainnya. Semakin aktif seseorang berkegiatan *photography*, maka kamera yang digunakan akan lebih sering frekuensi penggunaannya. Berdasarkan fenomena ini, jasa service kamera dan lensa oleh MOR–C *photography* mengalami peningkatan dari setiap bulannya mulai dari *cleaning* lensa hingga penggantian *body* kamera.



Gambar 1. Kegiatan Produksi Jasa Service (Sumber:Data Perusahaan 2015)

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui jumlah antrian selama bulan Februari dan Maret 2015 masih menunggu untuk dikerjakan pada bulan berikutnya. Waktu yang seharusnya dipergunakan untuk memperbaiki sejumlah antrian, digunakan un-

tuk memperbaiki kamera yang batal *service*. Terjadi batal *service* dikarenakan konsumen tidak bersedia menunggu lama atau mengikuti saran teknisi mengenai penggantian *sparepart*, ketentuan biaya, dan hanya melakukan cek kerusakan.

Idealnya perusahaan memberikan estimasi 10 hari untuk perbaikan, dibongkar, diperbaiki, dan dibersihkan oleh tenaga teknisi MOR–C *photography*. Akan tetapi, apabila ada konsumen yang ingin didahulukan maka pengurutan menjadi terganggu. Dengan demikian, antrian perbaikan yang masih terdapat di dalam lemari menyebabkan pekerjaan *service* melebihi estimasi yang diberikan. Keterlambatan ini dapat terjadi dikarenakan proses pengurutan mengalami kendala sehingga antrian perbaikan tidak dapat dihindarkan.

Untuk memperoleh hasil penelitian yang akurat, peneliti membuat batasan dalam penelitian dengan menggunakan data MOR–C *photography*. Jenis perbaikan yang akan diteliti terdiri dari jasa yang paling sering dilakukan oleh MOR–C *photography* yaitu perbaikan AF (*flexi cable*), *cleaning body* dan lensa kamera, perbaikan lensa, dan perbaikan LCD. Menurut data rekap perbaikan bulanan, keempat kegiatan tersebut adalah kebutuhan konsumen yang frekuensinya tinggi dibandingkan dari kerusakan kamera lainnya dalam rekap bulanan yang sama. Selain batasan kegiatan, peneliti juga menentukan batasan produk yang diperbaiki oleh MOR–C *photography* sebagai obyek yang diteliti yaitu kamera digital seri DSLR. Secara umum terdapat pertanyaan yang ingin dijawab dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana proses jasa *service* kamera yang saat ini dilakukan oleh MOR–C *photography*?
2. Bagaimana aplikasi metode pengurutan yang sesuai untuk diterapkan di MOR–C *photography*?
3. Mengidentifikasi faktor apa yang menghambat proses jasa *service* di MOR–C *photography* ?

Melalui fenomena meningkatnya jumlah penyimpanan kamera yang diperbaiki, dilakukan identifikasi faktor untuk menentukan langkah menghadapi permasalahan. Proses pengurutan dalam produksi jasa perbaikan menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam menghadapi tingginya jumlah antrian kamera. Hasil penelitian dapat membantu untuk memperbaiki sistem pengurutan yang saat ini digunakan, dan utamanya adalah untuk mengurangi antrian perbaikan kamera. MOR–C *photography* dapat meminimalkan ruang penyimpanan bagi kamera yang belum mendapat perbaikan karena terlambat dari waktu yang telah dijanjikan kepada konsumen.

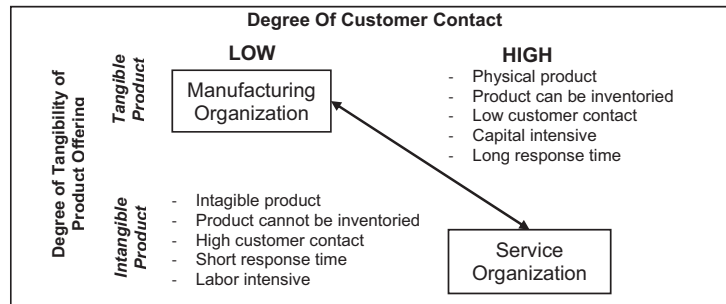
## 2. Kajian Pustaka

### 2.1. Jenis Usaha

Reid dan Sanders (2010) menyebutkan bahwa organisasi bisnis dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu :

*Manufacturing organizations is organizations that primarily produce a tangible product and typically have low customer contact; and Service organizations is organizations that primarily produce an intangible product, such as ideas, assistance, or information, and typically have high customer contact.*

Kedua jenis organisasi memiliki tujuan utama menghasilkan produk dengan nilai kegunaan yang berbeda sesuai dengan interaksi sosial yang diciptakan antara hubungan konsumen dan penjual produk. Berikut adalah gambaran perbedaan kategori organisasi yang berfokus pada kedua dimensi hasil produk dan hubungan dengan pelanggannya :



Gambar 2. Characteristic of Manufacturing and Service Organization (Sumber: Reid & Sanders, 2010, hal. 6)

Terdapat dua perbedaan mendasar yang membuat perusahaan jasa berbeda dengan manufaktur (Reid & Sanders, 2010), yaitu :

1. *Intangible product is service organization produce an intangible product, which cannot be touched or seen it cannot be stored in inventory for later use or traded in for another model.*
2. *High degree of customer contact is service organization typically have a high degree of customer contact. For a service to be succesful, this contact needs to be a positive experience for the customer, and this depends greatly on the service provider.*

Produk jasa dan manufaktur terlihat berbeda dari bentuk dasarnya, dimana jasa tidak dapat disimpan sebagai persediaan seperti produk olahan manufaktur yang memiliki periode simpan ataupun ketahanan. Paduan dalam produk jasa yang dihasilkan mengandung nilai jasa, meskipun produk tersebut adalah hasil proses produksi manufaktur. Produk barang manufaktur dapat terwujud melalui ide yang dimiliki manusia dan melalui alat dengan teknologi yang dirancang, hasil produksi dapat sesuai spesifikasi dan kebutuhan yang diinginkan. Jasa adalah segala sesuatu yang meliputi perbaikan dan perawatan, pemerintahan, restoran dan penginapan, transportasi dan asuransi, perdagangan, keuangan, properti, pendidikan, hukum, kesehatan, hiburan, serta profesi lainnya (Heizer & Render, 2009).

Jasa merupakan salah satu varian produk yang tidak dapat disimpan sebagai persediaan karena tidak memiliki usia ketahanan produk yang lama. Meskipun tidak

memiliki masa simpan atau usia ketahanan, jasa tetap dapat di golongkan sebagai produk yang dapat diproduksi dan memberikan manfaat bagi konsumen. Melalui proses produksi yang sesuai aturan dan ketentuan, sebuah pelayanan jasa dapat diperoleh konsumen setelah melalui rangkaian proses produksi.

## 2.2. Manajemen Produksi

Terdapat empat komponen utama yang sering digunakan dalam menjalankan sebuah kegiatan bisnis yaitu manajemen sumber daya manusia (*human resource management*), manajemen pemasaran (*marketing management*), manajemen produksi (*production management*) dan manajemen keuangan (*financial management*). Keseluruhannya menjadikan sebuah proses produksi berkaitan satu sama lain dan diperlukan koordinasi untuk mengatur setiap komponen dapat bekerja sama dalam lingkup organisasi (Robbins & Coulter, 2002).

Produksi (*production*) adalah proses penciptaan barang dan jasa (Heizer & Render, 2009). Kegiatan menghasilkan barang dan jasa berlangsung di seluruh bagian organisasi. Input berupa permintaan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan yang muncul, menjadikan proses sebagai rangkaian sistem produksi yang saling terkait untuk menghasilkan output dalam bentuk produk barang atau jasa. Manajemen produksi dapat diartikan sebagai rangkaian proses yang digunakan sebaik mungkin dengan memanfaatkan sumber daya (informasi, materi, dan uang) dalam rangka meraih tujuan bersama dengan melibatkan seluruh partisipan organisasi. Setiap proses dilakukan untuk memperoleh hasil terbaik dalam mendukung kegiatan produksi, meningkatkan kualitas output, mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan, dan memperoleh hasil maksimal dari proses produksi dengan persediaan yang memadai.

## 2.3. Rancangan Proses

Proses adalah rangkaian kegiatan dalam mengelola materi menjadi keluaran produk akhir yang memiliki *value* untuk dapat digunakan dan diambil manfaatnya. Rancangan proses merupakan kumpulan strategi yang dapat digunakan untuk mendukung output dan membentuk tahapan proses lebih efektif dan efisien. Strategi proses dalam pandangan Maarif dan Tanjung (2003) merupakan pendekatan organisasi secara keseluruhan untuk menghasilkan barang dan jasa. Sedangkan menurut Heizer dan Render (2009) menyatakan bahwa tujuan strategi proses adalah menyediakan barang atau jasa dengan nilai guna yang sesuai syarat dan spesifikasi pelanggan, berdasarkan batasan biaya, dan batasan manajerial lainnya. Keuntungan berlanjut diperoleh tidak hanya dari tingkat pengembalian keuangan, tetapi keberhasilan perusahaan mengembangkan tenaga kerja lebih produktif maupun terampil dan melalui pembentukan keunggulan bersaing. Mengenai strategi proses, di dalamnya tercakup perencanaan kapasitas yang memiliki keterkaitan langsung dengan sebuah proses produksi. Perencanaan kapasitas memberikan peran untuk dapat mengetahui seberapa banyak jumlah atau kuantitas dari sebuah proses produksi yang dapat dihasilkan dan dialokasikan kepada konsumen.

#### 2.4. Manajemen Kapasitas Jasa dan Penjadwalan

Menurut Heizer dan Render (2009), dalam industri jasa, menjadwalkan pelanggan adalah manajemen permintaan sedangkan menjadwalkan tenaga kerja adalah manajemen kapasitas. Manajemen permintaan adalah saat permintaan dan kapasitas cukup sejalan, manajemen permintaan kerap dapat ditangani dengan membuat janji, reservasi, atau aturan siapa yang datang terlebih dahulu dan dilayani terlebih dahulu (*first-come, first-served*). Lebih lanjut, manajemen kapasitas adalah mengelola jumlah permintaan yang tidak mungkin untuk dilakukan, dan mengelola kapasitas melalui perubahan *staff full-time, part-time*, atau *temporary* dapat dijadikan pilihan (Heizer & Render, 2009). Melakukan penyesuaian dapat membantu perusahaan mengelola dan memaksimalkan penggunaan fasilitas dengan tetap mengawasi kinerja sumber daya manusia dalam membandingkan kinerja sebelum dan setelah disesuaikan.

Menetapkan jadwal agar kapasitas produksi tepat waktu dan efisien diperlukan periode panjang, salah satu pendekatan yang efektif dan sederhana yaitu penjadwalan berkala (*cyclical scheduling*). Penjadwalan berkala adalah mengelola jadwal kerja sesuai kebutuhan yang dimiliki pegawai tidak tetap pada perusahaan jasa dengan berfokus pada jumlah pekerja minimal (Heizer & Render, 2010). Penjadwalan merupakan kegiatan yang berkaitan erat dengan pemilihan waktu produksi dan menggambarkan berbagai keputusan yang dibuat mencakup penugasan dan penggunaan sumber daya.

Tujuan kegiatan penjadwalan adalah mengalokasikan dan memprioritaskan permintaan yang dihasilkan dari perkiraan atau pesanan pelanggan dengan fasilitas yang dimiliki. Serangkaian penjadwalan yang diterapkan dalam suatu perusahaan perlu diperbaiki secara berkala, agar hasil produksi dapat maksimal sesuai dengan perubahan permintaan konsumen. Penjadwalan tidak hanya berfungsi untuk menyesuaikan waktu penyelesaian tugas dalam kegiatan produksi, tetapi juga berperan dalam mengendalikan kapasitas. Untuk memperoleh hasil dan ketepatan waktu, maka diperlukan pembagian tugas terhadap pekerjaan yang terkumpul berdasarkan permintaan konsumen. Pembagian tugas perlu diurutkan agar sesuai dengan tenggat waktu pekerjaan dan tidak mengganggu pekerjaan lainnya dalam proses produksi.

#### 2.5. Pengurutan (Sequencing) dan Metode Pengurutan (Sequencing)

Dalam penjadwalan, terdapat kendala yang dapat menghambat proses produksi suatu perusahaan atau organisasi bisnis sehingga diperlukan strategi dasar untuk pembebanan pekerjaan melalui pengurutan. Menurut Heizer dan Render (2010, hal. 270), pengurutan adalah menentukan urutan pekerjaan yang harus dilakukan pada setiap pusat kerja melalui pembagian tugas atau *dispatching*. Metode pengurutan memberikan informasi rinci mengenai kegiatan atau pekerjaan mana yang terlebih dahulu akan dilakukan dalam fokus produksi. Dalam pengurutan proses produksi terdapat aturan prioritas atau metode pengurutan, yaitu aturan yang dipergunakan dalam menentukan urutan pekerjaan dalam fasilitas yang berorientasi pada proses (Heizer & Render, 2010, hal. 271). Penggunaan metode pengurutan memiliki tujuan yang dapat meminimalkan keterlambatan pesanan, memaksimalkan jumlah pekerja, dan mengu-

rangi waktu pengerjaan tugas agar lebih cepat selesai. Dalam kegiatan pengurutan terdapat lima aturan yang di prioritaskan, sebagai berikut (Stevenson, 1999, p. 733) :

1. *FCFS (First Come, First Served)* adalah pekerjaan yang diproses berdasarkan urutan kedatangan pesanan dalam sebuah pusat kerja. Pekerjaan yang pertama datang adalah yang pertama dikerjakan oleh bagian penugasan. Berikut ini adalah aturan untuk mengukur efektifitas dari penggunaan metode FCFS yaitu (Stevenson, 1999) :

- $Average\ flow\ time = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ number\ of\ job}$

- $Average\ Tardiness = \sum\ job\ tardiness$

- $Makespan = \sum\ completion\ time\ from\ first\ to\ last\ job\ in\ the\ group$

- $Average\ Number\ of\ Jobs\ at\ the\ work\ center = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ makespan}$

2. *SPT (Short Processing Time)* adalah pekerjaan yang diproses berdasarkan waktu terpendek yang ditangani dan diselesaikan terlebih dahulu. Berikut ini adalah aturan untuk mengukur efektifitas dari penggunaan metode SPT yaitu (Stevenson, 1999) :

- $Average\ flow\ time = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ number\ of\ job}$

- $Average\ Tardiness = \sum\ job\ tardiness$

- $Makespan = \sum\ completion\ time\ from\ first\ to\ last\ job\ in\ the\ group$

- $Average\ Number\ of\ Jobs\ at\ the\ work\ center = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ makespan}$

3. *EDD (Earliest Due Date)* adalah pekerjaan yang diproses berdasarkan batas waktu paling awal yang terlebih dahulu dikerjakan oleh pusat penugasan. Berikut ini adalah aturan untuk mengukur efektifitas dari penggunaan metode EDD yaitu (Stevenson, 1999)

- $Average\ flow\ time = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ number\ of\ job}$

- $Average\ Tardiness = \sum\ job\ tardiness$

- $Makespan = \sum\ completion\ time\ from\ first\ to\ last\ job\ in\ the\ group$

- $Average\ Number\ of\ Jobs\ at\ the\ work\ center = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ makespan}$

4. *CR (Critical Ratio)* adalah pekerjaan yang diproses berdasarkan nilai rasio terkecil yang dihasilkan dari sisa batas waktu dan sisa waktu untuk proses. Cara perhitungan dari metode CR adalah :  $Critical\ Ratio = \frac{\sum\ due\ date - current\ date}{\sum\ processing\ time}$

Penggunaan CR dapat diperoleh prioritas pekerjaan yang harus dilakukan agar dapat terpenuhi sesuai deadline

Berikut ini adalah aturan untuk mengukur efektifitas dari penggunaan metode CR yaitu (Stevenson, 1999):

Tabel 1. Keterangan Hasil Perhitungan Rasio (Heizer &amp; Render, 2010, hal. 276)

Hasil rasio	Arti hasil rasio
< 1.0	Pekerjaan yang dikerjakan terlambat dari jadwal
= 1.0	Pekerjaan yang sesuai dengan jadwal
> 1.0	pekerjaan yang mendahului jadwal atau memiliki waktu luang

- $Average\ flow\ time = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ number\ of\ job}$
- $Average\ Tardiness = \sum\ job\ tardiness$
- $Makespan = \sum\ completion\ time\ from\ first\ to\ last\ job\ in\ the\ group$
- $Average\ Number\ of\ Jobs\ at\ the\ work\ center = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ makespan}$

Kelebihan dari rasio kritis dalam membantu melaksanakan pengurutan (Manajemen Operasi) adalah :

- Menentukan status pekerjaan tertentu,
- Menerapkan prioritas relatif di antara pekerjaan dengan dasar kesamaan,
- Menghubungkan persediaan dan pekerjaan berdasarkan pesanan dengan dasar kesamaan,
- Menyesuaikan prioritas dan memperbaiki jadwal secara otomatis terhadap adanya perubahan baik dalam hal permintaan maupun status kemajuan pekerjaan, dan
- Menelusuri kemajuan pekerjaan secara dinamis.

Selain menggunakan metode FCFS, SPT, EDD, dan CR terdapat satu metode yang juga dapat digunakan dalam mengurutkan pesanan yaitu LPT (*Long Processing Time*). Metode LPT (*Long Processing Time*) adalah metode pengurutan yang mengutamakan pekerjaan dengan waktu pengerjaan terpanjang terlebih dahulu untuk diselesaikan dan dijadikan prioritas utamanya (Heizer & Render, 2010). Berdasarkan penggunaan metode pengurutan terdapat kelebihan dan kekurangan dari setiap metode, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan dari metode pengurutan (Heizer & Render, 2010) yaitu :

- SPT adalah teknik terbaik untuk meminimalkan aliran pekerjaan dan meminimalkan aliran pekerjaan dan jumlah pekerjaan rata-rata dalam proses produksi. Kelemahan dari metode SPT adalah pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan panjang memiliki peluang tidak dapat dikerjakan secara menerus, karena mengutamakan pekerjaan dengan waktu proses terpendek.



- FCFS tidak menghasilkan kinerja yang baik pada hampir semua kriteria, akan tetapi FCFS juga tidak terlalu buruk karena juga memiliki kelebihan. FCFS memberikan keuntungan bagi konsumen dengan pelayanan berdasarkan yang terlebih dahulu memesan, faktor ini merupakan nilai tambah dalam bisnis jasa.
- EDD meminimalkan keterlambatan secara maksimal, yang diperlukan beberapa sektor bisnis yang memiliki pinalti apabila terjadi keterlambatan dalam mengerjakan pesanan produk. EDD secara umum menjadi lebih efektif dan efisien apabila terdapat isu keterlambatan yang menyebar dikalangan para pekerja.

Dalam proses penjadwalan produksi terdapat berbagai elemen penting yang mempengaruhi proses pengurutan yang turut berperan dalam memenuhi permintaan konsumen sesuai jadwal. Berikut ini adalah faktor faktor proses pengurutan yaitu :

- Jenis Pekerjaan, variasi dari tingkatan pekerjaan dapat mempengaruhi kinerja dari metode pengurutan suatu proses produksi. Setiap pekerjaan memiliki variasi yang beragam dan berbeda beda, sehingga diperlukan alokasi waktu yang berbeda untuk setiap jenis pekerjaan.
- Waktu Pengerjaan, dalam pengurutan jadwal pekerjaan diperlukan alokasi waktu yang sesuai dengan tingkat kesulitan pekerjaan. Hal ini mempengaruhi ketepatan suatu pekerjaan selesai sesuai jadwal, agar dapat segera dialokasikan kepada para konsumen.
- Keterlambatan Pekerjaan, susunan pekerjaan yang bervariasi dan waktu pelaksanaan yang berbeda dapat menyebabkan proses pengurutan mengalami kemunduran dari waktu perjanjian produksi dengan konsumen.

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian digunakan untuk mengetahui perkembangan dalam lingkup obyek penelitian menggambarkan perubahan obyek penelitian dalam periode tertentu. Tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan melalui aplikasi ilmu pengetahuan kedalam penelitian sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan melakukan antisipasi masalah dalam bidang bisnis. Untuk dapat melakukan penelitian, beberapa informasi dan data sebagai pendukung proses penelitian diperlukan guna memperkuat metode ilmiah yang digunakan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui dan menjadi mampu untuk menjelaskan karakteristik variabel yang diteliti dalam suatu situasi (Sekaran, 2014). Penelitian digunakan dengan memperoleh gambaran

berbagai aspek berhubungan dengan pengurutan jadwal produksi jasa di MOR–C *photography*.

Studi deskriptif menampilkan data yang lebih bermakna dan membantu untuk (1) memahami karakteristik dari kelompok dalam situasi tertentu, (2) memikirkan secara sistematis berbagai aspek dalam situasi tertentu, (3) memberi gagasan untuk menyelidiki dan meneliti lebih dalam, dan (4) membuat keputusan tertentu yang sederhana (Sekaran, 2014). Analisis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus, yaitu studi kasus terhadap pengamatan proses produksi jasa kemudian mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhi kegiatan produksi. Studi kasus meliputi analisis kontekstual dan mendalam berkaitan dengan situasi yang sama dalam organisasi, dengan melihat riwayat data masa lalu dengan fenomena yang terjadi saat ini. Penelitian dilakukan dengan menggunakan perhitungan data aktual yang diperoleh kemudian diterapkan ke dalam teori pengurutan yang menghasilkan angka produksi jasa service kamera. Perbandingan data dari berbagai metode pengurutan dapat memberikan gambaran jelas mengenai proses pengurutan yang dapat diperbaiki dari metode yang digunakan oleh MOR–C *photography* saat ini.

Dalam penelitian ini, langkah langkah yang diterapkan dalam penelitian :

1. Melakukan wawancara kepada pemilik MOR–C *photography*. Peneliti melakukan kegiatan wawancara terhadap narasumber untuk mengetahui informasi awal secara umum mengenai bidang usaha melalui wawancara langsung dengan pertanyaan tidak terstruktur.
2. Melakukan observasi langsung, untuk dapat mengetahui faktor yang menjadi hambatan dalam proses bisnis, peneliti terlibat secara langsung dan diperoleh hasil observasi fenomena antrian berlebih *service* kamera dengan pola pengurutan yang tidak jelas.
3. Melakukan analisis informasi dari fenomena dan di konfirmasi kepada pemilik dan teknisi yang terlibat dalam *service* Konfirmasi dilakukan untuk memperoleh *feed back* pemilik mengenai setiap proses bisnis yang dilakukan MOR–C *photography*

### 3.2. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian dapat diklasifikasikan ke dalam tiga variabel rinci dalam kaitan dengan penelitian yang dilakukan yaitu:

Dalam melakukan penelitian, dilibatkan proses pengumpulan berbagai informasi, data untuk mengidentifikasi, dan mengenali masalah yang terjadi dan keadaan lapangan. Data data yang diperlukan dalam melakukan penelitian adalah data primer dan data sekunder (Sekaran, 2003). Sedangkan teknik untuk mengumpulkan data berdasarkan berbagai fenomena yang muncul yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi perusahaan. Berikut ini adalah beberapa dokumen perusahaan yang digunakan peneliti adalah catatan harian, gambar-gambar kegiatan produksi, kriteria produk, sketsa desain produk, aturan dan prosedur pekerjaan, gambar grafik permintaan dan penawaran. Untuk penelitian ini digunakan analisis

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Skala
Jenis pekerjaan	Lingkup pekerjaan yang dilakukan oleh teknisi, tingkat kesulitan dan durasi waktu pengerjaan yang berbeda.	Kategori
Jumlah kamera	Total jumlah kamera yang harus diperbaiki teknisi	Rasio
Waktu penyelesaian	Sejumlah durasi yang diperlukan untuk memperbaiki kamera sesuai urutan	Rasio

Sumber: data perusahaan

data dengan mengelompokkan data berdasarkan jenis variabel dan mengolah data berdasarkan seluruh informasi yang diperoleh dari narasumber. Menyajikan data untuk setiap variabel yang diteliti dan melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah maupun pertanyaan penelitian. Peneliti membuat tabel yang merupakan proses pengurutan yang terjadi di perusahaan saat ini yaitu menggunakan metode FCFS, yang mengurutkan pekerjaan dari tanggal pertama yang masuk adalah yang pertama dikerjakan. Setelah metode FCFS kemudian selanjutnya metode lain yaitu SPT, EDD, CR, dan LPT. Kemudian berdasarkan hasil perhitungan setiap metode dilakukan pengukuran efektifitas penggunaan metode pengurutan dengan membandingkan nilai dari perhitungan dibawah ini (Stevenson, 1999):

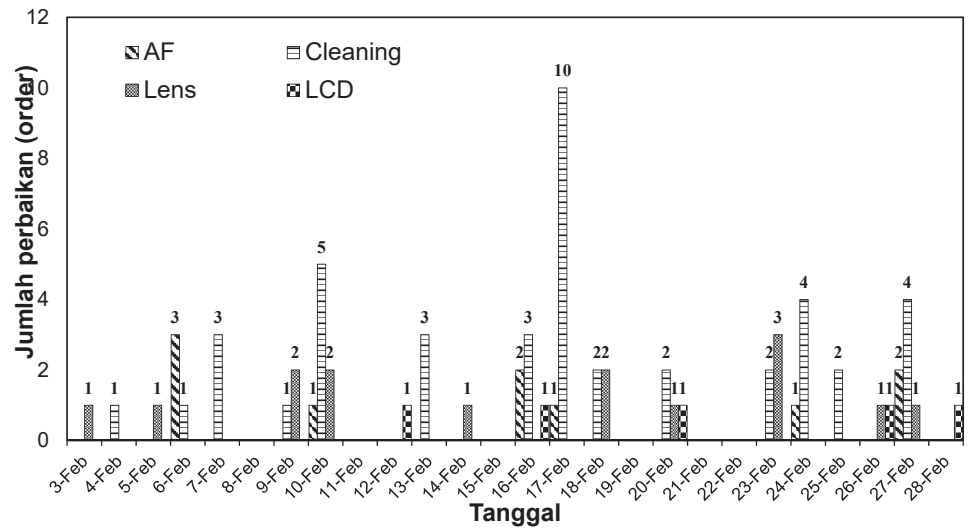
- $Average\ flow\ time = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ number\ of\ job}$
- $Average\ Tardiness = \sum\ job\ tardiness$
- $Makespan = \sum\ completion\ time\ from\ first\ to\ last\ job\ in\ the\ group$
- $Average\ Number\ of\ Jobs\ at\ the\ work\ center = \frac{\sum\ flow\ time}{\sum\ makespan}$

Setelah membuat tabel efektifitas service kamera selama bulan Februari 2015, dibuat diagram sebab akibat berupa *Fish Bone* (tulang ikan), yang menjelaskan berbagai faktor keterlambatan perbaikan. Berdasarkan kesimpulan tabel ukuran efektifitas perusahaan, dihasilkan saran penggunaan metode yang sebaiknya digunakan perusahaan beserta output peneliti untuk memperbaiki proses produksi saat ini.

#### 4. Hasil Penelitian

##### 4.1. Jumlah Pesanan MOR–C Photography

Berdasarkan kegiatan observasi langsung dan wawancara tidak terstruktur peneliti kepada pemilik MOR–C *photography*, diperoleh data yang dapat diamati dan di buat menjadi grafik. Berikut ini adalah data perbaikan yang dilakukan perusahaan, dan di kelompokkan oleh peneliti yaitu :



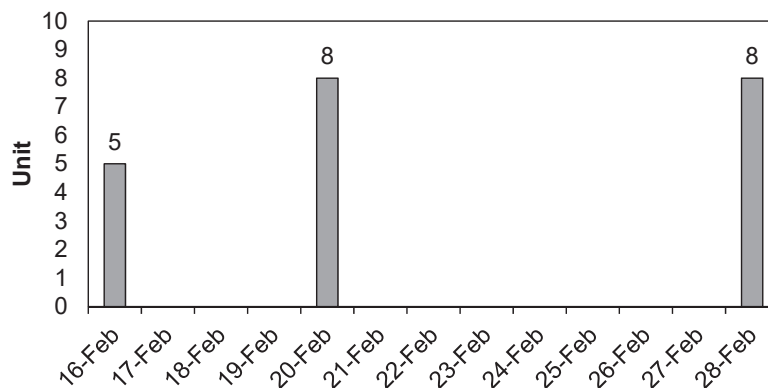
Gambar 3. Penerimaan Service Februari 2015

Keterangan :

1. Jenis kerusakan AF adalah perbaikan *flexi cable*;
2. Jenis kerusakan *Clean* adalah pekerjaan membersihkan *body* dan lensa kamera yang berjamur karena cuaca yang lembab atau penyimpanan yang kurang tepat;
3. Jenis kerusakan LCD adalah perbaikan pada LCD kamera yang sering *error*, atau rusak sehingga diperlukan penggantian atau pengecekan;
4. Jenis kerusakan Lens adalah perbaikan yang dilakukan pada lensa kamera, perbaikan dapat berupa penggantian komponen di dalamnya yang mengalami *slack* atau terdapat rangkaian yang patah dan perbaikan lainnya seputar lensa.

Gambar 3 merupakan data yang diperoleh dari penerimaan perbaikan yang diterima oleh MOR–C *Photography* selama bulan february 2015. Berdasarkan data jumlah kerusakan, jenis kerusakan, dan tanggal penerimaan dibuat kedalam grafik untuk dapat diketahui jumlah antrian yang harus diperbaiki oleh teknisi. Data tersebut merupakan data yang diperoleh dengan jumlah hari kerja 23 hari di bulan february. Jumlah tenaga kerja yang masuk adalah 3 orang teknisi dan 1 orang staff administrasi, seluruh tenaga kerja tidak ada yang libur atau absen pada hari kerja. Jam kerja

yang diberlakukan adalah 7,5 jam dalam satu hari, dengan tidak terdapat jam *overtime* (lembur) dan 1 jam istirahat tidak digunakan untuk bekerja. Jumlah pekerjaan yang diteliti adalah empat pekerjaan yang paling sering dikerjakan oleh teknisi, yaitu perbaikan AF (*flexi cable*), *cleaning body* dan lensa kamera, perbaikan lensa, dan perbaikan LCD.



Gambar 4. Keterlambatan Service selama bulan Februari 2015 (sumber: Data Perusahaan)

Gambar 4 adalah gambar yang memuat fenomena keterlambatan perbaikan yang terjadi selama bulan february 2015. Data tanggal penerimaan pesanan dengan tanggal selesainya perbaikan mengalami keterlambatan, yang dapat diketahui dari jumlah hari yang melebihi dua hari dari perbaikan yang ditetapkan 10 hari setelah penerimaan pesanan.

#### 4.2. Proses Produksi MOR–C Photography

Perusahaan MOR–C *photography* memproduksi jasa sesuai dengan kebutuhan konsumen, penelitian menggunakan metode deskriptif dengan menggambarkan ruang lingkup dan kegiatan produksi perusahaan berdasarkan data yang diperoleh melalui studi kasus. Data setiap periode digunakan untuk membandingkan empat metode pengurutan yang telah ditentukan peneliti, perbandingan data masa lalu dipahami sebagai metode studi kasus. Proses produksi jasa yang dilakukan saat ini meliputi berbagai kegiatan yaitu :

1. Konsumen datang ke toko dan memberikan barang yang akan diperbaiki kepada staf administrasi, konsumen menyampaikan keluhan kerusakan produk dan dibuat detailnya dalam lembar kwitansi pembayaran.
2. Kamera yang akan di service akan di sortir sesuai tanggal penerimaan dan perbaikan akan dilakukan berdasarkan sortir tanggal penerimaan barang yang di simpan didalam lemari besi. Setiap teknisi melakukan perbaikan berdasarkan sortir tanggal, apabila pembongkaran sudah dilakukan dan ditemukan kerusakan maka staf administrasi akan mengkonfirmasi konsumen mengenai kesediaan biaya dan penggantian sparepart.

3. Apabila terdapat pesanan perbaikan mendesak dan ingin didahulukan, maka staf admin akan mendahulukan perbaikan dan tidak mengikuti prosedur kerja sesuai urutan FCFS (first come; first service). Hal ini dilakukan untuk menjaga agar konsumen tetap loyal dan kembali mempercayakan perbaikannya kepada perusahaan. Perbaikan barang yang telah selesai akan mendapat tanda cek dari teknisi dan diletakkan pada meja khusus barang jadi
4. Staf administrasi akan menghubungi konsumen apabila perbaikan selesai dan konsumen dapat mengambil barangnya.

#### 4.3. Metode Pengurutan

Seluruh data kegiatan *service* yang diperoleh, kemudian dibuat kedalam tabel pesanan dan di urutkan menggunakan metode FCFS, SPT, EDD, CR, dan LPT. Data penelitian menggunakan asumsi seluruh alat atau mesin disediakan oleh perusahaan, seluruh karyawan masuk dengan bekerja selama 7,5 jam sehari tanpa lembur kecuali hari minggu dan tanggal merah tutup. Tabel pesanan yang sudah diurutkan kemudian dihitung dengan empat aturan prioritas yaitu *average flow time*, *average leteness*, *makespan*, dan *average number of job at the work center*. Hasil perhitungan efektifitas, akan di analisa metode untuk di usulkan metode mana yang sebaiknya digunakan oleh MOR–C *photography*. Berikut ini adalah tabel efektifitas yang dihasilkan dari ke empat metode pengurutan FCFS, SPT, EDD, CR, dan LPT:

Tabel 3. Perbandingan Ukuran Efektifitas

Rule	Average flow time (days)					Average tardiness (days)					Average number of job at the work center (job)				
	FCFS	SPT	EDD	CR	LPT	FCFS	SPT	EDD	CR	LPT	FCFS	SPT	EDD	CR	LPT
M1	21,6	20,8	21,6	27,3	28,1	12,8	12,1	12,8	17,3	18,1	3,1	2,9	3,1	3,9	4,0
M2	20,5	18,7	20,5	29,6	29,6	11,8	10,6	11,8	19,7	19,7	3,8	3,4	3,8	5,5	5,5
M3	26,4	18,7	26,4	46,7	46,7	17,9	9,2	17,9	36,7	36,7	4,4	3,1	4,4	7,7	7,7
M4	20,9	20,1	20,9	41,7	41,7	13,1	11,9	13,1	31,7	31,7	4,1	3,6	4,1	8,3	8,3

Sumber : Data perusahaan Februari 2015

Hasil perbandingan efektifitas pada tabel 3 bahwa :

1. *Average Flow Time* adalah rata rata aliran waktu pekerjaan pada setiap minggu dari diterimanya pesanan, proses perbaikan sampai selesai. Berdasarkan ke-empat metode pengurutan yang sebaiknya digunakan adalah SPT, karena menghasilkan rata rata aliran waktu penyelesaian pekerjaan yang paling rendah.
2. *Average Lateness* adalah kriteria evaluasi yang digunakan untuk menghitung rata rata keterlambatan pekerjaan pada setiap minggu. Berdasarkan ke-empat metode pengurutan yang sebaiknya digunakan adalah SPT, karena dapat menghasilkan rata rata keterlambatan pekerjaan yang paling rendah sehingga pesanan dapat dikerjakan tepat waktu atau lebih cepat dari tanggal jatuh temponya.

3. *Makespan* adalah total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pada setiap minggu. Berdasarkan ke-empat metode pengurutan yang sebaiknya digunakan adalah SPT, dengan jumlah hari paling sedikit sehingga teknisi dapat mengerjakan perbaikan pada minggu selanjutnya.
4. *Average Number of Jobs at the work center* adalah rata-rata pekerjaan yang berada dalam proses perbaikan untuk setiap minggu. Berdasarkan ke-empat metode pengurutan yang sebaiknya digunakan adalah SPT, sehingga metode ini sesuai untuk menyelesaikan pesanan.

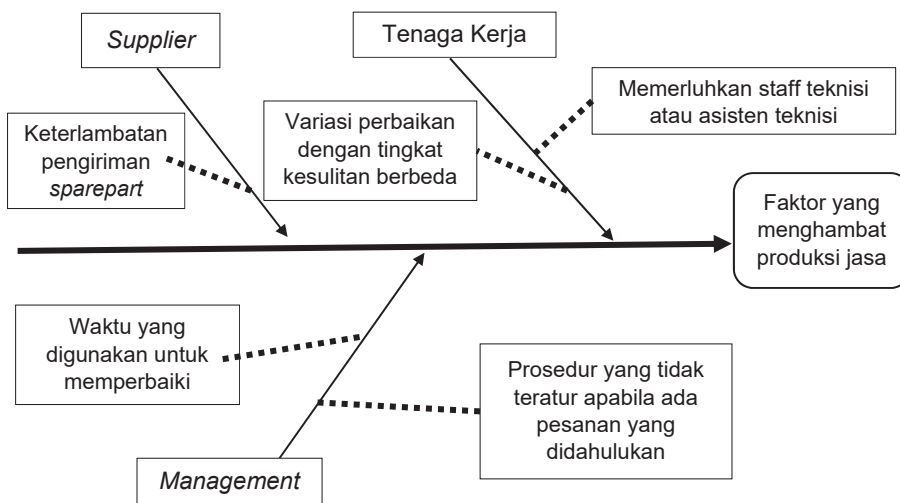
Berdasarkan observasi yang dilakukan, diperoleh data kegiatan *service* sebagai berikut:

Tabel 4. Kegiatan Service dan Estimasi Penyelesaian Service

No.	Jenis Pekerjaan	Frekuensi Service	Estimasi Pekerjaan
1	Cleaning	14 kali	± 1 hari kerja
2	Lensa	10 kali	± 2 hari kerja
3	AF (flexi cable)	6 kali	± 3 hari kerja
4	LCD	5 kali	± 12 hari kerja

Sumber : Data perusahaan (Februari, 2015)

Ketika peneliti melakukan analisa dari kegiatan produksi ditemukan beberapa faktor yang menghambat jalannya proses produksi jasa, yaitu :



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat (sumber: Data Perusahaan)

Keterangan :

1. Tingkat kesulitan dari jenis perbaikan, setiap perbaikan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, sehingga pekerjaan yang dilakukan memerlukan keahlian yang berbeda sehingga teknisi dituntut untuk memperbaiki dengan waktu minim keterlambatan.
2. Jumlah waktu yang diperlukan untuk memperbaiki bervariasi sesuai tingkat kesulitannya, juga berpengaruh terhadap waktu yang diperlukan dalam perbaikan karena untuk mengetahui kerusakan perlu membuka bagian kamera atau lensa yang di indikasikan rusak dan memasangnya kembali ketika sudah selesai.
3. Urutan perbaikan yang tidak konsisten, metode yang digunakan saat ini adalah FCFS, akan tetapi sering terjadi permintaan konsumen yang mendesak ingin di dahulukan. Kebutuhan konsumen yang demikian menyebabkan metode pengurutan tidak konsisten, yang menyebabkan tersisa antrian yang harus dikerjakan oleh teknisi melebihi deadline.
4. Pengaruh distribusi sparepart yang terlambat, karena seluruhnya berasal dari luar negeri maka diperlukan tambahan waktu apabila terdapat penggantian yang tidak menjadi stock karena waktu tunggu juga mempengaruhi mengapa produksi jasa menjadi terlambat
5. Jumlah tenaga kerja teknisi, produk yang dihasilkan adalah berupa jasa maka meningkatkan kualitas dari tenaga kerja merupakan langkah untuk mengatasi keterlambatan pekerjaan dengan upaya mengimbangi kapasitas yang harus dihasilkan tenaga kerja.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Dalam praktek produksi oleh perusahaan, terdapat beberapa metode yang biasanya digunakan untuk mengatur urutan penjadwalan yaitu FCFS (*First Come, First Serve*), SPT (*Short Processing Time*), DD (*Due Date*), CR (*Critical Ratio*) dan LPT (*Long Processing Time*). Setiap metode memiliki aturan ukuran efektifitas untuk mengurutkan proses produksi barang atau jasa di perusahaan. Berdasarkan penelitian menggunakan ke-empat metode pengurutan yang dilakukan terhadap MOR–C *photography* menghasilkan metode SPT (*Short Processing Time*) yang paling unggul dalam perbandingan ke-empat aturan prioritas pengurutan. MOR–C *photography* adalah perusahaan jasa *service* yang harus mengutamakan kualitas produksi, agar konsumen percaya dengan hasil *service* tepat waktu dan maksimal. Kepercayaan konsumen dapat meningkatkan loyalitas, sehingga dapat menjaga hubungan dengan konsumen baru maupun lama untuk tetap memilih MOR–C *photography*.

Metode pengurutan yang digunakan oleh MOR–C *photography* ketika dilakukan penelitian adalah FCFS (*First Come, First Serve*). Metode ini adalah metode pengurutan pesanan yang dilakukan sejak perusahaan didirikan sampai penelitian dilakukan. Pesanan *service* dikerjakan berdasarkan pesanan yang pertama datang



yang dikerjakan terlebih dahulu, metode FCFS digunakan untuk mengerjakan seluruh pesanan service yang diterima perusahaan. Akan tetapi metode FCFS yang digunakan perusahaan masih terdapat keterlambatan pesanan. Keterlambatan disebabkan oleh berbagai faktor yaitu (1) waktu tunggu pengadaan *sparepart*; (2) variasi pekerjaan, karena semakin berkembangnya teknologi; (3) prosedur metode pengurutan yang tidak konsisten, karena jasa service mendesak. Berdasarkan hasil kesimpulan, peneliti mengusulkan beberapa pengaturan kerja untuk memperbaiki kinerja dari manajemen perusahaan saat ini, yaitu :

1. Untuk dapat meningkatkan kualitas dan memaksimalkan fasilitas perusahaan yang telah ada, peneliti mengusulkan menerapkan sistem batch dalam mengerjakan pesanan service perusahaan. Sistem batch, dilakukan agar setiap pekerjaan dapat dikelompokkan sesuai jumlah waktu yang dihabiskan untuk menyelesaikan pesanan. Peneliti mengusulkan untuk mengatur jarak batch sebagai berikut :

Tabel 5. Kegiatan Service dan Estimasi Penyelesaian Service

No.	Jenis Pekerjaan	Estimasi Pekerjaan	Batch Pengumpulan Pesanan Service
1	Cleaning	± 1 hari kerja	1 – 2 hari
2	Lensa	± 2 hari kerja	2 – 3 hari
3	AF (flexi cable)	± 3 hari kerja	3 – 4 hari
4	LCD	± 12 hari kerja	12 – 14 hari

Sumber : Data perusahaan (Februari, 2015)

2. Apabila perusahaan tidak memungkinkan untuk mengganti metode pengurutan menjadi SPT, peneliti menyarankan untuk melakukan controlling terhadap seluruh pesanan selama 2 - 3 hari sekali. Perusahaan dapat memanfaatkan media komputer untuk melakukan input data pesanan yang diterima kedalam software Microsoft Excel, apabila terdapat pesanan yang terlewat maka sistem komputer akan memberi peringatan (warning sistem). Pencatatan yang terkomputerisasi dan sikap controlling pesanan yang konsisten, dapat membantu mengurangi keterlambatan pesanan dan memaksimalkan hasil produksi perusahaan.

## Daftar Rujukan

- Heizer, J., & Render, B. (2010). Manajemen Operasi. Jakarta: Salemba Empat.  
 Ma'arif, S., & Tanjung, H. (2003). Manajemen Operasi. Jakarta: Grasindo.  
 Reid, R. D., & Sanders, N. R. (2010). Operation Management : An Integrated Approach. United States: John Wiley & Sons

- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2002). *Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business : A Skill - Building Approach*. New York: John Wiley And Sons
- Sekaran, U. (2014). *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat
- Stevenson, W. J. (1999). *Operation Management Sixth Edition*. Boston: McGraw-Hill Irwin
- Sule, D. R. (2008). *Production Planning and Industrial Scheduling : Examples, Case Studies, and Applications 2nd ed.* CRC Press : Taylor and Francis Group.