

Volume 4  
Nomor 2  
2008

Vol. 4 No. 2, Sept 2008

Jurnal Administrasi Bisnis

# Jurnal Administrasi Bisnis

Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Bisnis

Center for Business Studies - CeBiS  
Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis  
Fisip - Unpar

J.Adm.Bisnis	Vol. 4	No. 2	Hlm. 99 - 200	Bandung Sept. 2008	ISSN 0216-1249
--------------	--------	-------	------------------	-----------------------	-------------------

# Jurnal Administrasi Bisnis

Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Bisnis

ISSN 0216-1249

Volume 4, Nomor 2, Tahun 2008

Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) adalah jurnal ilmiah Ilmu Administrasi Bisnis, diterbitkan oleh Center for Business Studies (CeBiS), Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Katolik Parahyangan. Jurnal Administrasi Bisnis diterbitkan 2 (dua) kali dalam satu tahun, setiap bulan Maret dan September, yang memuat essay dan atau hasil penelitian dalam kajian Ilmu Administrasi Bisnis. Jurnal Administrasi Bisnis bertujuan untuk menyebarluaskan hasil pemikiran dan analisis ilmiah dalam bidang Ilmu Administrasi Bisnis.

Pelindung	Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Katolik Parahyangan
Pengarah	Ketua Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Katolik Parahyangan
Ketua Penyunting Penyunting pelaksana	<b>Gandhi Pawitan</b>
Penyunting ahli	<b>Hasan Mustafa, A.B.M. Witono, Urip Santoso, Sanerya Hendrawan, Fransisca Mulyono, Marihhot Tua Effendi H.</b>
Mitra bestari	<b>Ferdinand Saragih</b> , <i>Universitas Indonesia (Ilmu Administrasi Bisnis)</i> <b>David P.E. Saerang</b> , <i>Universitas Sam Ratulangi (Manajemen Keuangan)</i> <b>A.Y. Agung Nugroho</b> , <i>Universitas Katolik Indonesia Atmajaya (Organisasi dan Manajemen)</i> <b>Kertahadi</b> , <i>Universitas Brawijaya (Manajemen Sistem Informasi)</i> <b>Elvira Luthan</b> , <i>Universitas Andalas (Akuntansi Keuangan)</i>
Tata usaha dan sirkulasi	<b>Budiyanto</b>
Alamat Penerbit	Center for Business Studies - CeBiS Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis - FISIP Unpar Ciumbuleuit 94, Bandung 40141 Telp : 022 2032655 - ext : 342 Fax : 022 2035755 Email : <a href="mailto:cebis@home.unpar.ac.id">cebis@home.unpar.ac.id</a>
Percetakan	<i>Mahessa Grafik</i>

Penggandaan artikel untuk keperluan pengajaran dan penelitian diijinkan dengan syarat menyebut sumber dengan jelas. Untuk tujuan lain harus mendapat ijin dari penerbit.

# Daftar isi

Jurnal Administrasi Bisnis  
Volume 4, Nomor 2, Tahun 2008

---

Editorial	iv
<b>Fransisca Mulyono</b> Inovasi : Sebuah pengantar	99
<b>Arie Indra Chandra</b> Citra Perusahaan : Kebutuhan Perusahaan Dalam Menjalin Hubungan Dengan Para Stake Holder	114
<b>A.J. Ibnu Wibowo</b> Migrasi Kepada Penyedia Jasa Baru: Studi Intensi Berpindah Pelanggan Jasa Telepon Seluler	127
<b>Theresia Gunawan</b> Model Prediksi Kegagalan Bank Pasca Merger Berdasarkan Nilai Rasio Keuangan	144
<b>Gandhi Pawitan dan Donna Desita</b> Pendekatan Kuantitatif Dalam Studi Tata Letak Fasilitas Produksi	158
<b>Justina Maria Setiawan</b> Sekilas Tentang Manajemen Pajak	174
<b>James R. Situmorang</b> Mengapa Harus Iklan ?	188

## Editorial

Jurnal Administrasi Bisnis  
Volume 4, Nomor 2, Tahun 2008

---

Inovasi dan pengelolaan citra perusahaan merupakan topik dalam penerbitan Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Volume 4 Nomor 2 Tahun 2008. Disamping topik lainnya yang berkaitan dengan aspek model kuantitatif dan analisis dalam bisnis, yaitu model prediksi kegagalan bank pasca merger, model migrasi pengguna telepon seluler ke operator lainnya, dan model tata letak fasilitas produksi. Dilengkapi dengan dua artikel pemikiran mengenai manajemen pajak dan aspek strategi dalam periklanan.

**Fransisca Mulyono** mengupas mengenai aspek inovasi dan peran pentingnya dalam bisnis. Theodore Levitt hampir sekitar 50 tahun yang lalu menyatakan bahwa agar perusahaan bisa bertahan, perusahaan secara konstan harus mencari cara baru untuk memuaskan kebutuhannya. Hal tersebut berarti mengharuskan perusahaan untuk senantiasa berinovasi. Sedangkan **Arie Indra Chandra** mengangkat tema mengenai citra perusahaan sebagai sebuah kebutuhan perusahaan dalam menjalin hubungan dengan para stake holder. Citra adalah sebagai sebuah media komunikasi perusahaan. Pengelolaan komunikasi yang baik dengan para stakeholder seperti media massa dan lembaga swadaya yang hirau dengan produk dan atau aktivitas perusahaan.

**Theresia Gunawan** membahas mengenai model prediksi kegagalan bank pasca merger berdasarkan rasio keuangan. Sejak dilakukannya merger bank pertama di Indonesia tahun 1971 sampai dengan Juni 2004, ada 20 bank merger yang dilikuidasi, sedangkan bank hasil merger yang masih bertahan sampai saat ini ada 19 bank. Model prediksi kegagalan bank tersebut merupakan usaha untuk memperhitungkan faktor-faktor yang menyebabkan sebuah bank gagal. **A.J. Ibnu Wibowo** membahas mengenai studi intensi berpindah pelanggan jasa telepon seluler. Beberapa faktor yang mempengaruhi migrasi atau perpindahan pelanggan dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu efek pendorong (push effects), efek penarik (pull effects), dan efek penambat (mooring effects). Ketiga faktor tersebut diuji pengaruhnya terhadap intensi berpindah. **Gandhi Pawitan dan Donna Desita** menyajikan sebuah skenario keseimbangan lintasan tata letak produksi melalui pendekatan kuantitatif. Masalah keseimbangan lintasan mempunyai peranan yang sangat penting dalam aktivitas perusahaan.

**Justina Maria Setiawan** memperkenalkan konsep dasar manajemen perpajakan dalam rangka memenuhi hak dan kewajiban di bidang perpajakan. Manajemen perpajakan akan efektif jika disusun dengan perencanaan pajak yang tidak bertentangan dengan ketentuan perpajakan (tax avoidance) dan tidak dengan melakukan penyelundupan pajak (tax evasion). Sedangkan **James R. Situmorang** menyajikan aspek strategi dalam periklanan dalam bisnis, yang meliputi misi, anggaran, pesan, media, dan pengukuran.

# Pendekatan Kuantitatif Dalam Studi Tata Letak Fasilitas Produksi

**Gandhi Pawitan**

*Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,  
Universitas Katolik Parahyangan, gandhi\_p@home.unpar.ac.id*

**Donna Desita**

*Alumni Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,  
Universitas Katolik Parahyangan*

---

## Abstract

One of the efforts to ensure the company's survival is to increase the efficiency of line balancing in company. The goals of this research are to get a scenario of how the line balancing in the company is done, observe the using of the line balancing method in order to increase the efficiency.

This research used study case and descriptive analysis. The data collection was done by direct observation and interview with production division. The research was done at a manufacturing company that produces tapioca flour.

The result showed that the line balancing in company is 39.21%, it means that the effective time the company used in line production is 39.21%. The efficiency of line balancing has not been reached yet because of the total operation time in every workstation has not balanced yet with cycle time, 0.0427 minutes. If the company apply the line balancing method, it could increase the efficiency up to 98.01%. The influencing factors of the line balancing are : the irregular supply of raw materials which eventually accumulated at certain time and thus, causing the machines to have an idle time.

**Keywords:** Line balancing analysis, facility layout, efficiency, idle time

---

## 1. Latar belakang

Perolehan keuntungan dan kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan keinginan konsumen, seperti kualitas yang baik dan penyerahan produk tepat pada waktunya merupakan tujuan setiap industri. Dengan tercapainya tujuan tersebut, kelangsungan hidup perusahaan dapat terjamin. Salah satu cara untuk menjamin kelangsungan hidup perusahaan adalah meningkatkan efisiensi keseimbangan lintasan produksi yang terjadi di perusahaan.

Masalah keseimbangan lintasan mempunyai peranan yang sangat penting dalam aktivitas perusahaan. Keseimbangan lintasan bertujuan memenuhi permintaan dan

membebankan pekerjaan pada beberapa stasiun kerja sedemikian rupa sehingga keseimbangan kecepatan kerja antar stasiun yang menghasilkan tingkat efisiensi lintasan yang maksimal.

Dalam proses produksi yang berurutan, perusahaan perlu memperhatikan waktu setiap stasiun kerja. Apabila setiap stasiun kerja seimbang maka fasilitas perusahaan dapat bekerja secara optimal sesuai dengan kapasitas yang dimiliki. Sebaliknya, apabila waktu proses tidak seimbang dalam salah satu stasiun kerja, maka proses produksinya belum optimal.

Dalam menghasilkan tepung tapioka, perusahaan akan melalui delapan tahapan proses yaitu penimbangan pertama, pencucian, pamarutan, penyaringan, pengendapan, penimbangan kedua, pengeringan dan pengemasan.

### *Identifikasi Masalah*

Dalam melakukan kegiatan produksinya, perusahaan sering mengalami ketidakseimbangan lintasan produksi. Ketidakseimbangan tersebut, dikarenakan pada keadaan tertentu perusahaan harus menunggu bahan baku yang datang tidak teratur atau bahkan terjadinya penumpukkan bahan baku.

Berdasarkan uraian diatas yang telah dikemukakan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas adalah :

- Bagaimana keadaan keseimbangan lintasan dalam memproduksi tepung tapioka dengan penyuplaian bahan baku yang tidak teratur;
- Bagaimana peninjauan metode keseimbangan lintasan agar dapat meningkatkan efisiensi lintasan proses produksi tepung tapioka;

### *Tujuan dan Kegunaan Penelitian*

Tujuan penelitian ini adalah untuk memberi gambaran keadaan keseimbangan lintasan dalam memproduksi tepung tapioka dengan penyuplaian bahan baku yang tidak teratur, peninjauan metode keseimbangan lintasan agar dapat meningkatkan proses produksi tepung tapioka, dan mengemukakan faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan lintasan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis dan perusahaan.

### *Pembatasan Masalah*

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah (1) waktu siklus pertumbuhan sampai dengan panen dianggap tetap; (2) faktor eksternal berupa peraturan pemerintah dan pesaing diasumsikan tidak menjadi ancaman dalam proses produksi dan (3) tingkat permintaan stabil, walaupun ada peningkatan atau penurunan dianggap tidak begitu berarti.

## 2. Kajian pustaka

### 2.1. Tata letak Fasilitas

Layout fasilitas merupakan penentuan tata letak peralatan dan proses yang meliputi pengaturan letak fasilitas-fasilitas operasi termasuk mesin-mesin, personalia, perlengkapan untuk operasi, penanganan bahan dan semua peralatan serta fasilitas untuk terlaksananya proses produksi dengan lancar dan efisien.

Layout fasilitas berhubungan erat dengan tata letak yaitu penempatan atau penyusunan stasiun kerja dan peralatan untuk sumber daya fisik yang digunakan untuk menghasilkan produk. Desain tata letak suatu perusahaan ditentukan oleh aliran pekerjaan pada suatu lini proses produksi dan aliran pekerjaan ini tergantung jenis operasi masing-masing perusahaan.

Secara umum, layout dalam industri manufaktur dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut : process layout, product layout, dan fixed-position layout. Herjanto (1999) menyatakan process layout atau tata letak fungsional adalah penyusunan tata letak dimana alat yang sejenis atau yang mempunyai fungsi sama ditempatkan dalam bagian yang sama.

Product layout adalah penyusunan fasilitas produksi yang didasarkan kepada urutan proses dari bahan baku sampai produk akhir. Fixed-position layout adalah susunan tata letak fasilitas produksi yang diatur di dekat tempat proses produksi dalam posisi tetap.

Desain lintasan terbentuk dari keputusan tata letak fasilitas yang dibuat oleh suatu perusahaan. Krajewski dan Ritzman (1996) menjelaskan bahwa keputusan tata letak fasilitas merupakan terjemahan rancangan produk, rancangan proses dan kapasitas yang diaplikasikan kepada manusia, peralatan dan ruang. Tata letak fasilitas membantu perusahaan untuk mengatur suatu daerah kerja agar ekonomis, aman, dan memuaskan baik bagi pekerja maupun pelanggan.

### 2.2. Keseimbangan Lintasan Produksi

Adam dan Ebert (1992) menyatakan, keseimbangan lintasan adalah masalah membagikan semua tugas dalam suatu stasiun kerja sehingga waktu menganggur dapat diminimalkan. Dilworth (1992) menyebutkan dua tujuan utama yang akan dicapai dalam keseimbangan lintasan produksi, yaitu

1. Meminimalkan jumlah stasiun kerja atau pekerja yang dibutuhkan untuk waktu daur. Tujuan ini lebih cocok ketika mempertimbangkan penjelasan lintasan;
2. Meminimalkan waktu daur atau memaksimalkan tingkat keluaran untuk memberikan sejumlah stasiun kerja. Tujuan ini lebih cocok jika permintaan sama atau melebihi dengan keluaran yang dicapai melalui penggunaan sumber-sumber (ruang, peralatan, pekerja, dan lain-lain).

Maka dapat disimpulkan tujuan akhir dari keseimbangan lintasan adalah untuk meminimasi waktu menganggur di setiap stasiun kerja sedemikian rupa sehingga dapat tercapai efisiensi yang tinggi.

Keseimbangan lintasan produksi (line balancing) berhubungan erat dengan produksi berkesinambungan, sejumlah pekerjaan perakitan dikelompokkan ke dalam beberapa pusat pekerjaan, yang untuk selanjutnya disebut sebagai stasiun kerja (work station).

Satu hal yang sangat berpengaruh pada penyusunan stasiun kerja adalah waktu siklus (cycle time). Definisi waktu siklus menurut Schroeder (1989) adalah waktu maksimum yang diberikan kepada stasiun kerja. Waktu yang diijinkan untuk menyelesaikan elemen pekerjaan itu ditentukan oleh kecepatan lintas perakitan, dimana semua stasiun sedapat mungkin harus memiliki siklus yang sama. Jika suatu stasiun kerja bekerja dengan waktu dibawah waktu siklus, maka stasiun tersebut akan memiliki waktu menganggur.

### 2.3. Keterkaitan Keseimbangan Lintasan Produksi dengan Product Layout

Heizer dan Render (2003) menjelaskan suatu tata letak fasilitas yang berfokus pada produk (product layout), perlengkapan suatu sistem operasi disusun menurut urutan-urutan (sequence) proses produksi yang bersangkutan, mulai dari bahan baku sampai dengan produk jadi atau mulai dari awal pelayanan hingga akhir pelayanan. Keseimbangan lintasan produksi dapat muncul dikarenakan adanya product layout.

Product layout menunjukkan pengurutan mesin, peralatan dan perlengkapan untuk menghasilkan produk. Sedangkan keseimbangan lintasan produksi menunjukkan proses produksi yang dilakukan melalui lintasan. Lintasan harus dijalankan sesuai dengan urutan pekerjaannya. Karena merupakan kesatuan proses produksi sehingga product layout sangat erat hubungannya dengan keseimbangan lintasan produksi. Persamaan dari product layout dan keseimbangan lintasan produksi yaitu merancang suatu aliran proses produk yang dimulai dari masukan sampai dengan menghasilkan keluaran.

### 2.4. Metode-metode Keseimbangan Lintasan Produksi

#### *Metode Deterministik*

Metode deterministik adalah suatu metode yang nilai variabelnya telah ditentukan (Buffa, 1992). Ada beberapa jenis metode deterministik diantaranya adalah : (1) Metode Pengimbangan yang Praktis (Practical Balancing Methods); dan (2) Teknik-teknik Pengimbangan Pembantu (Auxillary Balancing Techniques)

#### *Metode Heuristik*

Heuristik adalah suatu metode yang berdasarkan pengalaman atau pertimbangan yang bertujuan untuk menghasilkan pemecahan yang tepat atas suatu masalah, tetapi tidak dapat menjamin suatu hasil yang optimal. (Schroeder,1989). Menurut Kusuma (2002), metode heuristic dibagi menjadi tiga yaitu : metode bobot posisi, metode pembebanan berurutan dan metode wilayah.

**Metode Bobot Posisi** . Metode bobot posisi (ranged positional weight) adalah suatu sistem dalam pengaturan keseimbangan lini yang mengurutkan operasi menurut bobot waktunya masing-masing. Bobot waktu itu adalah jumlah elemen waktu

dan jumlah seluruh waktu dari elemen kerja yang harus mengikutinya. Metode bobot posisi menitikberatkan pada bobot posisi yang terbesar dengan melihat precedence diagram.

**Metode Pembebanan Urutan** . Metode ini memprioritaskan operasi yang tidak mempunyai operasi lain yang tidak mendahuluinya, sehingga diperoleh pembagian daerah yang rata ke kiri.

**Metode Wilayah** . Pada metode wilayah, metode ini menitikberatkan precedence diagram dengan syarat pembagian daerah atau region rata kanan agar satu daerah tidak diperbolehkan terdapat operasi yang saling bergantung.

### 3. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Jenis penelitiannya adalah deskriptif. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian adalah observasi, wawancara dan studi dokumen. Penelitian dilakukan di CV. Menara, Desa Purwonegoro, Kecamatan Purwonegoro, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah.

### 4. Objek penelitian

CV. Menara merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam industri tepung tapioka. CV. Menara didirikan pada tahun 1984 dimana hanya merupakan perusahaan perorangan dan hanya mengoperasikan satu pabrik tepung tapioka yang berada di daerah Ciamis, Jawa Barat. Kemudian pada tahun 1987, pemilik perusahaan mendirikan sebuah pabrik baru dan membentuk sebuah persekutuan komanditer dengan nama " CV. Menara".

Dengan berjalannya waktu, keuntungan yang diperoleh memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan usahanya. CV. Menara mengoperasikan empat pabrik tepung tapioka di daerah Jawa Tengah. Kegiatan produksi masing-masing pabrik rata-rata 10 bulan atau sekitar 300 hari dalam satu tahun. Total kapasitas dari keempat pabrik tersebut adalah 400-600 ton per hari. Lokasi pabrik dan kapasitas produksi rata-rata per hari untuk setiap pabrik adalah sebagai berikut.

Produk yang dihasilkan CV. Menara terdiri dari tiga macam, yaitu :

- Tepung tapioka sebagai produk utama yang akan terbagi menurut kualitasnya, yaitu Menara Laut Hijau (kualitas 1), Menara Laut Merah (kualitas 2), dan Menara Laut Biru (kualitas 3).
- Onggok, yaitu produk sampingan yang merupakan limbah dari proses ekstraksi. Onggok bertekstur kasar dan berwarna putih kemerahan dan banyak digunakan dalam industri makanan ternak dan industri obat nyamuk atau saos sebagai salah satu bahan campurannya.

Tabel 1. Daftar Lokasi Pabrik CV. Menara dan Kapasitas Produksi Rata-rata per Hari

No.	Lokasi	Kapasitas Produksi Rata-rata/Hari (ton singkong)
1.	Desa Purwonegoro, Kec. Purwonegoro, Kab. Banjarnegara, Prop. Jawa Tengah	150
2.	Desa Karangjati, Kec. Susukan, Kab. Banjarnegara, Prop. Jawa Tengah	150
3.	Desa Gumiwang, Kec. Purwonegoro, Kab. Banjarnegara, Prop. Jawa Tengah	150
4.	Desa Pandansari, Kec. Kejobong, Kab. Purbalingga, Prop Jawa Tengah	80

Sumber : CV. Menara,2004

- Elot, adalah produk sampingan yang berasal dari proses pengendapan kembali dari limbah cari hasil proses pengendapan pati, warnanya kemerahan dan banyak digunakan dalam industri makanan ternak.

Bahan baku yang digunakan dalam industri tapioka adalah ubi kau (*Manihot Utilissima*, L ) atau dikenal dengan nama ketela pohon atau singkong. Pemilihan bahan baku untuk produksi yaitu jenis singkong yang bisa menghasilkan pati yang tinggi. Singkong yang dapat menghasilkan pati yang tinggi adalah singkong yang berumur 8-12 bulan.

Singkong yang diperlukan untuk proses produksi setiap pabrik berbeda-beda karena tergantung dari kapasitas produksi masing-masing pabrik. Proses untuk menghasilkan tepung tapioka melalui beberapa tahap yakni : penimbangan pertama, pencucian, pamarutan, penyaringan, pengendapan, penimbangan kedua, pengeringan dan pengemasan.

## 5. Bahasan utama

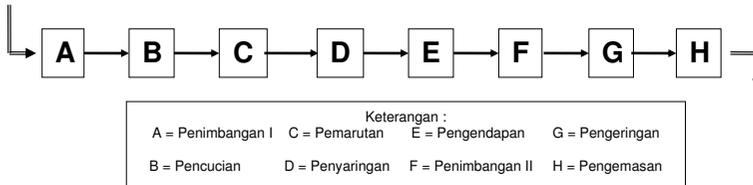
### 5.1. Rancangan Proses yang Diterapkan Perusahaan

CV. Menara Purwonegoro memiliki rancangan proses sendiri dalam mengubah input menjadi output yaitu rancangan proses yang berfokus pada produk (*product focus*), karena perusahaan menghasilkan produk dengan tingkat variasi yang rendah dan dengan volume yang besar, yaitu berupa tepung tapioka sebagai produk utama dan, onggok dan elot sebagai produk sampingan.

Rancangan proses yang berfokus pada produk memerlukan fasilitas produksi yang bermodal besar, tenaga kerja dan standarisasi dalam pekerjaan yang rutin dalam mendukung proses produksinya. Perusahaan memiliki suatu aliran proses produksi

yang terstandarisasi sehingga akan sulit dan mahal untuk mengubah produk dan volume dalam operasinya. Faktor lainnya yang diperhatikan perusahaan adalah tingkat kejenuhan karyawan atau buruh dalam melakukan pekerjaannya masing-masing. Maka perusahaan mencari berbagai alternatif untuk memotivasi karyawannya agar tidak kejenuhan dan bekerja lebih giat lagi.

Pada gambar 5.1 terlihat kedelapan tugas yang ditempatkan pada jalur tertentu yang memiliki lintasan straight line.



Gambar 1. Aliran Proses Produksi Tepung Tapioka yang Menggunakan Product Layout di CV. Menara Purwonegoro

5.2. Analisa Kapasitas

Kapasitas yang dihitung meliputi keluaran aktual (actual output), kapasitas efektif (effective capacity) dan kapasitas rancangan (design capacity) yang diolah untuk memperoleh efisiensi dan utilisasi.

Tabel 2. Data Produksi Tepung Tapioka yang Dihasilkan

Obs.	Actual Output (kg)	Effective Capacity (kg)	Design Capacity (kg)	Efficiency (%)	Utilization (%)
1	35300	43369.11	45321.54	81.39	77.89
2	35250	41190.19	46170.17	85.58	76.35
3	29750	30808.78	44220.61	96.56	67.28
4	26250	34406.87	35619.61	76.29	73.70
5	28050	34381.06	34604.69	81.59	81.06

Sumber : data olahan

Pada tabel 2 diperoleh efisiensi kapasitas dan utilisasi dari proses produksi tepung tapioka pada perusahaan selama penelitian berlangsung. Efisiensi yang diperoleh berkisar antara 76,29% s/d 96,56%, dikarenakan seringnya terjadi idle time pada proses penimbangan. Pada proses penimbangan sering terdapat sejumlah truk mengantri untuk mendapat giliran pembongkaran singkong guna proses lebih lanjut. Pengantrian truk tersebut disebabkan oleh siklus datangnya truk tidak teratur

dan berat singkong yang dibawa tidak tetap atau sama. Jika singkong yang diterima perusahaan terlalu banyak pada waktu yang bersamaan, perusahaan tidak dapat menggiling lebih banyak dari kapasitas yang tersedia. Tetapi adakalanya truk yang datang tidak teratur tersebut menyebabkan mesin penggiling menunggu datangnya singkong sehingga ada idle time pada mesin tersebut. Pencapaian rata-rata efisiensi kapasitas perusahaan adalah 84,282%.

Pencapaian utilisasi selama penelitian berlangsung antara 67,28% s/d 81,06%, karena penggunaan mesin-mesin belum maksimal. Penggunaan mesin-mesin belum maksimal dalam artian, masih terdapat mesin menganggur pada waktu proses produksi berlangsung. Pengangguran mesin-mesin tersebut terjadi karena siklus datangnya bahan baku ke pabrik tidak teratur sehingga mesin tersebut tidak bekerja secara maksimal sesuai dengan kapasitas yang tersedia. Rata-rata utilisasi selama penelitian adalah 75,256%.

### 5.3. Analisa Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data mengenai waktu proses produksi. Kegiatan penimbangan truk pertama kali, pembongkaran dan penimbangan kedua dikelompokkan menjadi satu kegiatan yaitu penimbangan I. Sedangkan kegiatan pengangkutan singkong dengan mesin otomatis, pencucian, pamarutan, penyaringan dikelompokkan menjadi satu kegiatan yaitu kegiatan penggilingan. Hal ini dikarenakan kegiatan-kegiatan tersebut sulit diukur untuk menjadi tiap satu kegiatan sebab pekerjaannya kontiniu. Adapun data yang diperoleh dalam melakukan hitungan waktu dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Waktu Proses Aktual untuk Masing-masing Kegiatan

Kegiatan	Waktu Proses (menit/kg)
Penimbangan I	0.0156
Penggilingan	0.0057
Pengendapan	0.0149
Penimbangan II	0.0048
Pengeringan & Pengemasan	0.0427
Total	0.0837

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan pada tabel 3 dapat dihitung waktu siklus (cycle time /CT) yaitu dengan cara membagi waktu kerja produktif yang telah disediakan dengan target produksi tepung tapioka. Waktu kerja produktif yang disediakan perusahaan adalah 24 jam. Sedangkan target produksi per hari tepung tapiokanya adalah 42.000 kilogram (840 zak @ 50 kg). Menurut perusahaan, target produksi tersebut merupakan hasil

rendemen sebesar 28% dari berat bahan baku singkong yaitu 150 ton. Perusahaan mentargetkan bahwa bahan baku singkong yang akan diterima dari petani singkong per harinya adalah 150 ton, dalam untuk memproses bahan baku singkong sampai menjadi tepung tapioka akan terjadi penyusutan sebesar 28%.

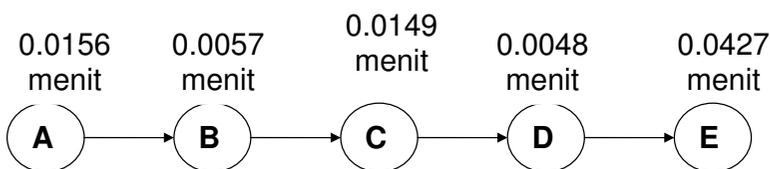
$$\begin{aligned} CT &= \frac{(24 \times 60)\text{menit}}{42000\text{kg}} \\ &= 0.03428\text{menit/kg} \\ &\approx 0.0343\text{menit/kg tepung tapioka} \end{aligned}$$

Waktu siklus yang diperoleh dari perhitungan ternyata lebih kecil daripada waktu proses aktual pada tahap pengeringan dan pengemasan yakni sebesar 0,0427 menit/kg. Maka waktu siklus yang dipakai adalah waktu proses terpanjang yaitu 0,0427 menit/kg.

Kemudian penulis menghitung jumlah stasiun minimum ( $N_{min}$ ), dimana jumlah minimum stasiun merupakan pembagian antara jumlah waktu tugas yang ada pada tabel 3 dengan waktu siklus. Maka jumlah minimum stasiun kerja yang diperoleh adalah :

$$\begin{aligned} N_{min} &= \frac{0.0837\text{menit/kg}}{0.0427\text{menit/kg}} \\ &= 1.96 \approx 2 \text{ stasiun kerja} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka penulis dapat membuat precedence diagram pada gambar 5.2. Precedence diagram ini menjelaskan urutan tugas yang diterapkan perusahaan, bermula dari tahap penimbangan pertama dan berakhir pada tahap pengemasan.



Gambar 2. Precedence Diagram Produksi Tepung Tapioka

Keterangan : A = Penimbangan I, B = Penggilingan, C = Pengendapan, D = Penimbangan II, E = Pengeringan & Pengemasan.

Berdasarkan pengamatan penulis, proses produksi tepung tapioka perusahaan termasuk jenis aliran proses lini atau garis lurus dan proses produksinya selalu berurutan, artinya hubungan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan lainnya saling berkaitan. Kegiatan pada tahap tertentu dapat bekerja jika telah menerima hasil dari tahap sebelumnya. Kegiatan harus dilaksanakan secara berurutan, dimulai dari tahap

penimbangan s/d tahap pengeringan dan pengemasan. Urutan proses produksi tepung tapiokas tersebut tidak dapat diubah lagi, karena sifatnya tetap dan harus dilaksanakan berurutan. Karena proses produksinya merupakan aliran lini dan tetap, maka penerapan keseimbangan lintasan dengan berbagai metode akan menghasilkan hasil yang sama saja. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil perhitungan dibawah ini (tabel 5.3).

Tabel 4. Stasiun Kerja dan Idle Time berdasarkan Metode Keseimbangan Lintasan

Stasiun	Tugas	Waktu Proses (menit/kg)	Waktu Kumulatif (menit/kg)	Efisiensi (%)	Idle Time (menit/kg)
I	A	0.0156	0.0156		
	B	0.0057	0.0213		
	C	0.0149	0.0362		
	D	0.0048	0.041	96.02	$0.0427 - 0.041 = 0.0017$
II	E	0.0427	0.0427	100	$0.0427 - 0.0427 = 0$

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4, dapat dihitung efisiensi lintasan dan balance delay dari lintasan produksi tepung tapioka, yakni :

**Efisiensi Lintasan** :  $(96.02 + 100)\% \div 2 = 98.01\%$

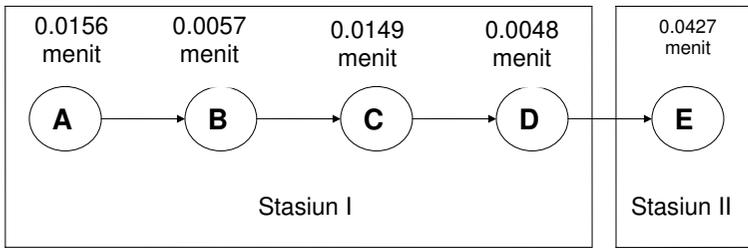
**Balance Delay** :  $(100 - 98.01)\% = 1.99\%$

Efisiensi lintasan yaitu sebesar 98,01%. Artinya waktu efektif yang benar-benar digunakan pada saat perusahaan dalam melaksanakan kegiatannya secara kontiniu adalah 98,01%. Balance Delay 1,99%, artinya persentase waktu menganggur dari lintasan secara keseluruhan proses produksi berdasarkan metode keseimbangan lintasan produksi adalah 1,99%. Gambar 3 menjelaskan lintasan yang berbentuk straight line sebagai solusi keseimbangan lintasan produksi berdasarkan metode keseimbangan lintasan untuk mencapai efisiensi 98,01%.

Dalam proses pembuatan tepung tapioka yang diterapkan perusahaan saat ini terdapat lima stasiun kerja. Berikut ini hasil perhitungan efisiensi lintasan produksi dengan lima stasiun kerja. (tabel 5.4).

Pada tabel 5 menunjukkan idle time masing-masing stasiun kerja, dimana waktu siklus dikurangi dengan masing-masing waktu proses stasiun kerja. Idle time yang diperoleh adalah sebesar 0,1298 menit, artinya waktu menganggur dari lintasan proses produksi tepung tapioka adalah 0,1298 menit. Atau jika dalam persentase dihitung sebagai berikut :

$$\text{Balance Delay} = \frac{\text{Total Idle time}}{N_{\text{actual}} \times CT}$$



Gambar 3. Precedence Diagram sebagai Solusi Keseimbangan Lintasan

Tabel 5. Idle Time pada Proses Produksi Saat ini

Kegiatan	Waktu Proses (menit/kg)	Idle Time (menit)
Penimbangan I	0.0156	0.0427-0.0156 = 0.0271
Penggilingan	0.0057	0.0427-0.0057 = 0.037
Pengendapan	0.0149	0.0427-0.0149 = 0.0278
Penimbangan II	0.0048	0.0427-0.0048 = 0.0379
Pengeringan & Pengemasan	0.0427	0.0427-0.0427 = 0
Total	0.0837	0.1298

Sumber : Hasil Perhitungan Penulis

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0.1298}{5 \times 0.0427} \\
 &= 60.79\% \\
 \text{Efisiensi} &= (100 - 60.79)\% = 39.21\%
 \end{aligned}$$

Balance delay sama dengan 60,79%, artinya waktu menganggur yang terjadi pada perusahaan sekarang adalah 60,79% atau 0,1298 menit/kg. Sedangkan efisiensi lintasan adalah sebesar 39,21% , artinya keseimbangan lintasan produksi mampu dilaksanakan secara efisien atau waktu efektif yang benar-benar digunakan perusahaan sekarang adalah 39,21%.

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode keseimbangan lintasan diatas maka dapat dibuat ringkasan jumlah stasiun, efisiensi, dan idle time pada masing-masing metode sebagai perbandingan dengan kondisi perusahaan saat ini, yakni sebagai berikut ; (tabel 5.5)

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat dianalisis bahwa proses produksi di perusahaan saat ini mengalami ketidakseimbangan lintasan produksi sehingga mempengaruhi tingkat efisiensi kerja proses produksi, idle time yang tinggi dan banyaknya jum-

Tabel 6. Perbandingan Kondisi Lintas Produksi Saat ini dengan Metode Keseimbangan Lintasan

	Kondisi sekarang	Metode		
		Bobot posisi	Wilayah	Pembebanan urutan
Jumlah Stasiun Kerja	5	2	2	2
Idle Time	0.1298 mnt	0.0017 mnt	0.0017 mnt	0.0017 mnt
Efisiensi	39.2%	98.0%	98.0%	98.0%
Persentase Idle Time	60.8%	2.0%	2.0%	2.0%

Sumber : Hasil Perhitungan

lah stasiun kerja. Sedangkan keseimbangan lintasan produksi berdasarkan metode keseimbangan lintasan yaitu metode bobot posisi, metode wilayah, dan metode pembebanan urutan diperoleh idle time yang semakin kecil sehingga efisiensi lintasanpun akan semakin besar atau meningkat. Hal ini sesuai dengan tujuan dalam metode keseimbangan lintasan produksi yaitu meminimasi idle time dan memaksimalkan efisiensi.

Stasiun kerja yang ada di dalam perusahaan saat ini adalah lima stasiun kerja. Sedangkan dengan menggunakan metode keseimbangan lintasan, stasiun kerja yang dihasilkan adalah dua stasiun kerja, hal tersebut dapat dilihat terjadi pengurangan jumlah stasiun kerja yang ada saat ini. Arti dari pengurangan jumlah stasiun kerja tersebut adalah perusahaan harus lebih ketat dalam mengontrol waktu operasi dari setiap kegiatan. Dimana stasiun kerja satu merupakan satu kesatuan dari kegiatan penimbangan pertama, penggilingan, penyaringan dan pengendapan. Perusahaan harus mengusahakan agar tidak terjadi idle time dalam kegiatan-kegiatan di stasiun kerja satu.

Proses produksi perusahaan saat ini memiliki idle time sebesar 0,1298 menit, sedangkan dengan jika berdasarkan metode keseimbangan lintasan maka akan memiliki idle time sebesar 0,0017 menit. Hal ini disebabkan karena perusahaan belum memiliki waktu operasi berimbang pada setiap stasiun kerja, sehingga penggunaan waktu dalam menyelesaikan produk tepung tapioka pada lintasannya belum efektif.

#### 5.4. Hambatan-hambatan dalam Proses Produksi

Hambatan-hambatan yang menyebabkan ketidakseimbangan lintasan produksi adalah adanya waktu menganggur dalam proses produksi, karena waktu proses setiap stasiun kerja belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal tersebut dapat dilihat adanya idle time pada tiap kegiatan operasi. Untuk mengatasi ketidakseimbangan lintasan tersebut adalah dengan memperbaiki manajemen produksi yang ada di perusahaan, yaitu dengan mengadakan pengontrolan lebih ketat dalam hal waktu proses produksi. Waktu proses pada kegiatan penimbangan pertama, penggilingan, penyaringan, pen-

gendapan dan penimbangan kedua harus lebih dikontrol agar tidak terjadi waktu menganggur lebih besar lagi.

Hambatan lain yang muncul dalam proses produksi tepung tapioka adalah siklus datangnya bahan baku singkong yang tidak tetap dan mempunyai berat yang berbeda-beda. Siklus datangnya bahan baku yang tidak teratur menyebabkan perusahaan tidak dapat langsung memproses singkong tersebut secara teratur karena harus menunggu giliran karena kapasitas mesin penggiling terbatas atau bahkan pada mesin penggiling terjadi waktu menganggur akibat menunggu bahan baku yang datang. Hambatan lainnya seperti kerusakan mesin secara tiba-tiba. Kerusakan mesin secara tiba-tiba tersebut mengakibatkan kegiatan produksi tepung tapioka harus terhenti, sehingga target produksi tidak tercapai.

Hambatan lainnya adalah lingkungan kerja yang relatif monoton, sehingga dapat menimbulkan kejenuhan bagi karyawan perusahaan. Kejenuhan tersebut akan berpengaruh pada kinerja karyawan, sehingga akan berpengaruh pada tingkat produktivitas perusahaan.

Hambatan eksternal perusahaan adalah ketergantungan perusahaan terhadap petani singkong dan masa panen singkong. Ketergantungan pada petani tersebut mengakibatkan perusahaan harus menunggu bahan baku singkong yang diangkut truk ke pabrik dan datangnya bahan baku yang tidak teratur. Hal tersebut disebabkan tingkat kecekatan para petani untuk mengupas singkong dan mengumpulkannya. Faktor lain yang menghambat petani mengantar bahan baku adalah faktor iklim. Jika iklim yang buruk, maka akan sulit bagi petani untuk mengantar singkong tersebut ke pabrik.

Hambatan lainnya adalah kebutuhan perusahaan akan buruh bayaran. Perusahaan harus mencari buruh bayaran untuk membantu jalannya proses produksi. Jika perusahaan tidak mendapat jumlah buruh bayaran yang sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan perusahaan, maka akan mempengaruhi tingkat produktivitas perusahaan.

## **6. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa :

Tata letak fasilitas produksi yang diterapkan CV. Menara Purwonegoro adalah product layout, karena penempatan mesin dan peralatan produksi yang dipergunakan dalam perusahaan tersebut didasarkan kepada urutan proses yang telah ditentukan. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan merupakan produk-produk yang standar. Variasi produk yang relatif kecil (kualitas 1, kualitas 2 dan kualitas 3) dibandingkan dengan jumlah unit yang dihasilkan. Mesin yang digunakan merupakan mesin dan peralatan yang penggunaannya bersifat khusus.

Proses produksi yang diterapkan di CV. Menara Purwonegoro merupakan aliran lini dan bersifat kontiniu. Maka dari itu, keseimbangan lintasan produksi dari proses produksi yang ada di CV. Menara sangat diperlukan. Keseimbangan lintasan produksi yang dicapai CV. Menara Purwonegoro saat ini belum efisien, yaitu sebesar 39,21%, dengan lima stasiun kerja. Artinya keseimbangan lintasan produksi mampu dilaksanakan secara efisien atau waktu efektif yang benar-benar yang digunakan pe-

rusahaan adalah 39,21%. Penyebab belum efisiennya keseimbangan lintasan produksi tersebut adalah jumlah stasiun kerja yang terlalu banyak dan jumlah waktu operasi setiap stasiun kerja belum seimbang dimana setiap stasiun kerja memiliki waktu siklus sebesar 0,0427 menit, tetapi waktu operasi belum mencapai waktu operasi tersebut.. Selain itu, hubungan antara satu stasiun dengan stasiun kerja lain saling terkait dan tidak dapat dipisahkan, artinya tugas pada tahap tertentu dapat bekerja jika sudah menerima hasil dari tahap sebelumnya. Perusahaan mengalami kesulitan untuk mengkombinasikan tugas-tugas pada stasiun kerja sesuai dengan waktu siklus yang diperbolehkan. Faktor lain yang menyebabkan belum efisiennya keseimbangan lintasan perusahaan saat ini adalah waktu datangnya bahan baku singkong yang diperlukan untuk proses produksi tidak teratur, sehingga pada saat tertentu perusahaan mengalami penumpukan dan pengantrian bahan baku untuk diproses, tetapi kadang kala perusahaan harus menunggu datangnya bahan baku tersebut sehingga mengakibatkan mesin menganggur.

Berdasarkan peninjauan metode keseimbangan lintasan produksi terhadap kondisi perusahaan saat ini, perusahaan dapat mencapai tingkat efisiensi lintasan yang lebih tinggi. Metode keseimbangan lintasan merupakan alternatif yang ditawarkan penulis guna meningkatkan efisiensi lintasan setiap stasiun kerja, dimana metode tersebut dibagi menjadi tiga metode, yakni metode bobot posisi, metode bebanan urutan dan metode wilayah. Tetapi karena proses produksi yang ada saat ini merupakan aliran lini, maka metode yang manapun akan diterapkan akan menghasilkan tingkat efisiensi yang sama. Keseimbangan lintasan produksi yang diperoleh jika perusahaan menerapkan metode keseimbangan lintasan produksi yaitu sebesar 98,01% dengan dua stasiun kerja. Artinya keseimbangan lintasan produksi mampu dilaksanakan secara efisien atau waktu efektif yang benar-benar digunakan adalah 98,01%. Dengan penerapan metode keseimbangan lintasan produksi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi lintasan produksinya, karena dengan penerapan metode keseimbangan lintasan, perusahaan mengalami pengurangan jumlah stasiun kerja yaitu menjadi dua stasiun kerja. Dimana stasiun kerja satu akan bekerja dengan tingkat efisiensi 96,02% dan stasiun kerja dua bekerja secara optimal yaitu sebesar 100% atau dengan kata lain pada stasiun kerja dua tidak terdapat waktu menganggur.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan perusahaan adalah kerusakan mesin secara mendadak, lingkungan kerja yang relatif monoton, jumlah karyawan bayaran yang dibutuhkan. Faktor eksternal yang merupakan hambatan bagi perusahaan adalah keterlambatan bahan baku singkong, dimana keterlambatan tersebut tergantung dari petani singkong di sekitar pabrik yang dapat mengirim bahan baku dengan cepat dan juga factor iklim.

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan yang dipaparkan, maka penulis mengemukakan saran-saran yang diharapkan bergunaan bagi perusahaan , yaitu :

Perusahaan dapat memperbaiki manajemen khususnya manajemen produksi, dimana perusahaan dapat memperketat sistem proses produksi terutama dalam hal waktu operasi untuk proses produksinya atau perusahaan harus dapat meminimasi idle time yang ada pada tiap kegiatan produksi.

Untuk dapat meningkatkan efisiensi lintasan, perusahaan dapat melakukan investasi mesin penggiling, sehingga perusahaan dapat langsung menggiling bahan baku yang telah tiba tanpa harus terjadi penumpukan bahan baku.

Jika perusahaan ingin mengembangkan usahanya, perusahaan dapat melakukan investasi fasilitas produksi yang baru, seperti investasi mesin penggiling, mesin pengering, alat penimbang ferbank dan perluasan bak pengendapan. Dengan adanya fasilitas produksi baru tersebut, perusahaan dapat memproduksi dengan kuantitas yang lebih besar dan waktu penyelesaian lebih cepat, tidak ada pengantrian dan penumpukan bahan baku seperti yang sering terjadi sekarang ini.

Perusahaan disarankan menjalin kerjasama yang baik dengan petani-petani singkong, sehingga petani-petani singkong tersebut dapat termotivasi untuk bekerja secara maksimal. Perusahaan juga dapat mencari petani-petani singkong yang baru untuk menambah pemasukan bahan baku guna meningkatkan kuantitas produksi tepung tapioka dan mencegah kekurangan bahan baku untuk diproses sesuai dengan target produksi.

Perusahaan juga dapat melakukan pemeriksaan rutin untuk setiap fasilitas produksi yang dimiliki untuk mencegah kerusakan fasilitas produksi, mengingat jika salah satu fasilitas produksi mengalami kerusakan dapat menghambat proses produksi atau bahkan menghentikan proses produksi. Akibat lain dari kerusakan salah satu fasilitas produksi adalah biaya yang akan dikeluarkan untuk memperbaikinya.

Mengingat lingkungan kerja yang relatif monoton dimana akan mengakibatkan kejenuhan karyawan, perusahaan disarankan untuk dapat memotivasi karyawan. Perusahaan dapat memberikan fasilitas jaminan kesehatan untuk setiap karyawan atau penghargaan bagi karyawan yang berprestasi.

Karyawan yang dibutuhkan bukan hanya terdiri dari karyawan tetap, tetapi juga membutuhkan buruh bayaran, maka perusahaan disarankan dapat menjalin hubungan yang baik dengan buruh bayaran tersebut, sehingga buruh bayaran tersebut akan bekerja dengan perusahaan dengan baik, atau bahkan menjadi karyawan langganan bagi perusahaan. Jadi perusahaan tidak akan mengalami kesulitan dalam mencari buruh bayaran pada saat dibutuhkan.

### Daftar Rujukan

- Adam, Everett E. dan Ronald J. Ebert. 1992. *Production and Operations Management Concept, Models and Behavior, 5th edition*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, Inc.
- Assauri, Sofjan. 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi keempat*. Jakarta : Lembaga Penerbit FE UI.
- Buffa, Elwood S. dan Sarin, Rakesh K. 1992. *Operation Management: Problems and Models, 3rd edition*. Santa Barbara: John Wiley & Sons. Inc.
- Heizer, J. dan Render, B. 2003. *Operations Management, 7th edition*. New Jersey : Prentice Hall.
- Herjanto, Eddy. 1999. *Manajemen Produksi, edisi ked-2*. Jakarta: PT.GRamedia Widiasarana Indonesia.

- Krajewski dan Ritzman. 2002. *Operations Management: Strategy and Analysis, 6th edition*. Prentice Hall.
- Kusuma, Hendra Ir. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Meredith, Jack R. 1992. *The Management of Operations : A Conceptual Emphasis, 4th edition*. USA : John Willey and Sons, Inc.
- Monks, J. G. 1987. *Operation's Management Theory and Problems, 4th edition*. Singapore : McGraw-Hill.
- Nazir, Moh., Ph.D. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta.
- Russell, Roberta S., dan Bernard W. Taylorr III. 2000. *Operations Management : Multimedia versions, 3rd edition*. USA : Prentice-Hall, Inc.
- Schroeder, Roger G. 1989. *Operations Management : Contemporary Concepts and Cases, International editions*. USA : Mc Graw-Hill Companies Inc
- Stevenson, William J. 1999. *Production Operations Management, 6th edition*. Mc Graw-Hill Companies, Inc..