



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS BISNIS PROSES MANAJEMEN UNTUK  
MENINGKATKAN KUALITAS MANAJEMEN PROYEK  
PADA MATERIAL TOWER**

**INDUSTRI PENYEDIA INFRASTRUKTUR  
TELEKOMUNIKASI**

**SKRIPSI**

**YOVI EFIDORI**

**0606044291**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM TEKNIK INDUSTRI**

**SALEMBA**

**DESEMBER 2008**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS BISNIS PROSES MANAJEMEN UNTUK  
MENINGKATKAN KUALITAS MANAJEMEN PROYEK  
PADA MATERIAL TOWER**

**INDUSTRI PENYEDIA INFRASTRUKTUR  
TELEKOMUNIKASI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

**YOVI EFIDORI**

**0606044291**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM TEKNIK INDUSTRI**

**SALEMBA**

**DESEMBER 2008**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Yovi Efidori**

**NPM : 0606044291**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 5 Januari 2009**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Yovi Efidori  
NPM : 0606044291  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Analisis Bisnis Proses Manajemen Untuk Meningkatkan Kualitas Manajemen Proyek Pada Material Tower Industri Penyedia Infrastruktur Telekomunikasi

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. M. Dachyar, M.Sc ( )  
Penguji : Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel, MEngSc ( )  
Penguji : Ir. Boy Nurtjahyo M., MSIE ( )  
Penguji : Ir. Akhmad Hidayatno, MBT ( )

Ditetapkan di : Salemba

Tanggal : 24 Desember 2008

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ir. M. Dachyar, M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Pihak Perusahaan yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan seperti Ibu Awalina K, Bapak Andi S, Charles , Andrias, dan Levi;
- (3) Mama, Papa serta keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
- (4) Rita Murti I.P, yang telah memberikan semangat, pengertian, dukungan, dan perhatian luar biasa. Terima kasih untuk selalu ada;
- (5) Sahabat satu bimbingan Halida Desti Moeis serta karyawan UI Fatimah dan Dodi yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan; dan
- (6) Sahabat Utan Kayu seperti Urip, Epri, Agus Suyoto, Andri Amir, Yuliardi, Yudhi yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 24 Desember 2008

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yovi Efdori  
NPM : 0606044291  
Program Studi : Sarjana  
Departemen : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Bisnis Proses Manajemen Untuk Meningkatkan Kualitas Manajemen Proyek Pada Material Tower Industri Penyedia Infrastruktur Telekomunikasi

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 24 Desember 2008

Yang menyatakan

(Yovi Efidori)

## ABSTRAK

Nama : Yovi Efidori

Program Studi : Teknik Industri

Judul : Analisis Bisnis Proses Manajemen Untuk Meningkatkan Kualitas Manajemen Proyek Pada Material Tower Industri Penyedia Infrastruktur Telekomunikasi

Permintaan akan menara pada Industri Telekomunikasi mengharuskan perusahaan penyedia penyewaan menara mengaplikasikan ilmu manajemen proyek dalam melakukan pembangunan menara yang baru dimana proses yang dibutuhkan selain rumit juga terdiri dari ratusan atau ribuan proses. Dengan pengaplikasian ilmu manajemen proyek maka perencanaan yang dilakukan dalam pembuatan menara menjadi lebih rapi dan detil sehingga jadwal pelaksanaan proyek menjadi sesuai dengan perencanaan proyek maka keterlambatan dalam waktu penyelesaian proyek dapat dihindari.

Untuk memenuhi kualitas proyek pembangunan menara maka diperlukan suatu manajemen kualitas proyek dan bisnis proses yang baik agar pembangunan menara bisa mencapai waktu pembangunan yang diinginkan, sehingga dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan seperti yang diharapkan, data yang di dapat antara lain adalah data mengenai lokasi yang memiliki kekurangan material ukuran kecil maupun besar, kurang lubang, kualitas material galvanis yang buruk, spesifikasi vendor, pemesanan material, dan kapasitas produksi vendor.

Kesimpulannya adalah ketidak presisian material tower dan kurang lubang adalah karena 57% vendor masih melakukan pabrikan secara manual, dan vendor menggunakan karung goni pada saat *packaging* material tower kecil, serta *overload* dari vendor yang mengakibatkan lamanya produksi material tower.

Kata Kunci :

Manajemen Kualitas Proyek, Manajemen Bisnis Proses, Industri Telekomunikasi

## ABSTRACT

Name of Student : Yovi Efidori  
Major Field : Industrial Engineering  
Title of Study : Analysis of Business Process Management to Increase Management Project Quality of Tower Material in Telecommunication Infrastructure Provider Industry

The demands of towers in Telecommunication Industry recently require a tower provider company to apply Project Management on their next project which process is going to be complicated and contains hundreds or thousands processes. With the implementation of project management, the process in erecting tower can be well-planned so the project schedule appropriate with the project plan and the delay of time in finishing a project can be avoided.

To fulfill the quality of tower erecting project, it requires a well-knowledged of project quality management and business process to reach the time that we wish to achieve customer satisfaction. The focus in this study includes some data such as: some locations that have a lack of amount in materials both in small size and big size, lack of hole, terrible galvanish quality material, vendor specification, material order, and vendor capacity production.

The conclusion is the unprecision of tower material and the lack of hole is because 57% of vendors still do the manufacturing manually, and vendors use gunny sack in packaging for the smaller material of tower, and they are also overload so that cause the production of tower material need more lenght of time

Keywords : Project Quality Management, Business Process Management, Telecommunication Industry.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Diagram Keterkaitan Masalah .....	3
1.3 Rumusan Permasalahan .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.7 Metodologi Penelitian .....	6
1.8 Sistematika Penulisan .....	9
<b>2. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
2.1 Proyek .....	11
2.2 Manajemen Proyek .....	12
2.3 Manajemen Kualitas Proyek .....	17
2.4 Manajemen Bisnis Proses .....	24
2.4.1 Pengertian Manajemen Bisnis Proses .....	24
2.4.2 Pendekatan Di Dalam Bisnis Proses Manajemen .....	28

2.2.3 Metodologi Yang Digunakan.....	32
2.2.4 Memodelkan Bisnis Proses .....	40
<b>3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>45</b>
3.1 Bisnis Proses Yang Diterapkan di Perusahaan.....	45
3.2 Data Jumlah Site.....	48
3.3 Data Perbandingan Lokasi yang Bermasalah dan Tidak .....	49
3.4 Data Lokasi Bermasalah Berdasarkan Vendor.....	50
3.5 Data Lokasi Yang Bermasalah Vendor Berdasarkan Jenis Kekurangan.....	51
3.6 Data Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa dan Luar Jawa.....	52
3.7 Data Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa Dengan Diluar Jawa Berdasarkan Kekurangan Material ....	53
3.8 Data Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim .....	54
3.9 Data Lokasi Berdasarkan Jenis Kekurangan/Kerusakan .....	55
3.10 Data Spesifikasi Vendor.....	57
3.11 Data Klasifikasi Vendor.....	59
3.12 Data Pemesanan Pabrikasi Material Menara 2007-2008 ....	60
3.13 Data Kapasitas Produksi Vendor Dengan Pemesanan .....	61
<b>4. ANALISA.....</b>	<b>64</b>
4.1 Penyebab Munculnya Masalah .....	64
4.2 Perbaikan Yang Dilakukan .....	67
<b>5. KESIMPULAN .....</b>	<b>85</b>
5.1 Kesimpulan .....	85
5.1 Saran.....	86
<b>DAFTAR REFERENSI.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Aktivitas Kunci dari Metodologi Proses Pemecahan .....	33
Tabel 2.2.	Perbedaan antara Pemecahan Masalah dan Perbaikan Kualitas pada Rank Xerox Ltd.....	36
Tabel 2.3	Perbandingan Metodologi Perbaikan Bisnis Proses .....	37
Tabel 3.1	Jumlah Menara Yang Sudah Berdiri .....	48
Tabel 3.2	Pengambilan Data.....	48
Tabel 3.3	Perbandingan Lokasi yang Bermasalah dan Tidak .....	49
Tabel 3.4	Lokasi Bermasalah Berdasarkan Vendor .....	50
Tabel 3.5	Lokasi Yang Bermasalah Vendor Berdasarkan Jenis Kekurangan .....	51
Tabel 3.6	Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa dan Luar Jawa .....	52
Tabel 3.7	Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa Dengan Diluar Jawa Berdasarkan Kekurangan Material .....	53
Tabel 3.8	Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim.....	54
Tabel 3.9	Lokasi Berdasarkan Jenis Kekurangan/Kerusakan .....	55
Tabel 3.10	Spesifikasi Vendor I .....	57
Tabel 3.11	Spesifikasi Vendor I .....	59
Tabel 3.12	Spesifikasi Vendor II.....	60
Tabel 3.12	Pemesanan Pabrikasi Material Menara 2007-2008 .....	60
Tabel 3.13	Kapasitas Produksi Vendor Dengan Pemesanan .....	61
Tabel 4.1	Kriteria Karung Goni dan Drum I .....	69
Tabel 4.2	Kriteria Karung Goni dan Drum II.....	69
Tabel 4.3	Proses Awal .....	78
Tabel 4.4	Kumulatif Waktu Proses Awal .....	80

Tabel 4.5	Waktu Proses Perbaikan .....	81
Tabel 4.6	Waktu Kumulatif Proses Perbaikan.....	83



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Keterkaitan Masalah.....	4
Gambar 1.2	Metodologi Penelitian .....	7
Gambar 1.3	Metodologi Penelitian .....	8
Gambar 1.4	Metodologi Penelitian .....	9
Gambar 2.1	Ringkasan Tingkat Tinggi dari Interaksi Penggolongan Proses-proses .....	14
Gambar 2.2	Ikhtisar dari Wilayah Pengetahuan Manajemen Proyek dan Proses-proses Manajemen Proyek .....	17
Gambar 2.3	Ikhtisar dari Proses-Proses Manajemen Kualitas Proyek....	22
Gambar 2.4	Proses Diagram Alir Dari Proses-Proses Manajemen Kualitas Proyek .....	23
Gambar 2.5	Proses Pemecahan Masalah pada Rank Xerox Ltd .....	35
Gambar 2.7	Konsep Titik Lemah.....	40
Gambar 2.8	Pengambilan Keputusan ketika memulai perbaikan.....	41
Gambar 3.1	Proses Persiapan Sampai Pengiriman Material .....	45
Gambar 3.2	Proses Penagihan .....	46
Gambar 3.3	Grafik Perbandingan Lokasi yang Bermasalah dan Tidak..	47
Gambar 3.4	Grafik Lokasi Bermasalah Berdasarkan Vendor.....	49
Gambar 3.5	Grafik Lokasi Yang Bermasalah Vendor Berdasarkan Jenis Kekurangan.....	50

Gambar 3.6	Grafik Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa dan Luar Jawa.....	52
Gambar 3.7	Grafik Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa Dengan Diluar Jawa Berdasarkan Kekurangan Material ....	53
Gambar 3.8	Grafik Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim .....	54
Gambar 3.9	Grafik Persentase Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim .....	55
Gambar 3.10	Grafik Lokasi Berdasarkan Jenis Kekurangan/Kerusakan..	56
Gambar 3.11	Grafik Kapasitas Produksi Dari 7 Pabrik.....	57
Gambar 3.12	Grafik Sistem Pembayaran Dari 7 Pabrik.....	58
Gambar 3.13	Grafik Standar Mesin Dari 7 Pabrik .....	58
Gambar 3.14	Grafik Kerja Sama Dari 7 Pabrik.....	59
Gambar 3.15	Grafik Pemesanan Pabrikasi Material Menara 2007-2008..	61
Gambar 4.1	Perbaikan Proses Pemilihan Vendor/Ekspedisi.....	73
Gambar 4.2	Perbaikan Proses Penunjukkan Vendor/Ekspedisi .....	74
Gambar 4.3	Perbaikan Proses Pengiriman Material via Ekspedisi .....	75
Gambar 4.4	Perbaikan Proses Pengiriman Material via Subcont CME..	76
Gambar 4.5	Perbaikan Proses Penagihan .....	77

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Dalam sebuah perubahan dunia yang sangat cepat, pentingnya aktifitas proyek didalam organisasi yang terus berkembang secara konstan. Proyek yang digunakan saat ini, tidak hanya untuk pengembangan produk baru atau konstruksi tetapi juga banyak untuk alasan lain. Seperti, peningkatan produk, penyebaran sistem, membangun proses, proses *re-engineering*, inisialisasi layanan jasa baru, pengembangan *software*, kampanye pemasaran, dan banyak lagi. Selain itu, saat ini lingkungan dinamis mengakibatkan siklus hidup produk jauh lebih pendek, memaksa organisasi untuk mempercepat produksi baru dan memulai banyak lagi proyek baru. Bahkan industri stabil seperti, perbankan, retail, atau asuransi yang digunakan untuk berpegang kepada proses bisnis tradisional, dan hal tersebut bisa dicapai melalui proyek<sup>1</sup>.

Manajemen proyek adalah salah satu disiplin ilmu yang paling cepat pertumbuhannya dalam organisasi saat ini. Bagaimanapun, ironisnya, statistik dari proyek sukses menyatakan bahwa kebanyakan proyek masih gagal dan banyak proyek tidak memenuhi hasil untuk bisnis mereka. Hal ini mungkin sebuah kesempatan unik untuk peningkatan substansial<sup>2</sup>.

Manajemen proyek sesuai dengan definisinya yaitu pengaplikasian dari ilmu pengetahuan, kemampuan, alat dan teknik/metode pada kegiatan-kegiatan dalam sebuah proyek untuk mencapai persyaratan yang dibutuhkan<sup>3</sup>. Merupakan suatu alat bantu dalam merencanakan, menjalankan, dan mengawasi suatu proyek, terutama proyek besar yang terdiri dari ratusan bahkan ribuan proses. Awalnya ilmu ini digunakan tiga puluh lima tahun lalu oleh departemen pertahanan AS

---

<sup>1</sup> Aaron J Shenhar, Dov Dvir. *Project Management Research-The Challenge and Opportunity*, Project Management Journal, 2007, 38, 2, ABI/INFORM Global Hal. 1

<sup>2</sup> *Ibid.*

<sup>3</sup> Project Management Tim, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge 3<sup>rd</sup> edition*, Project Management Institute, 2004, Hal.8.

dalam bidang kontraktor dan konstruksi. Dengan berkembangnya ilmu manajemen proyek, maka dapat diadaptasi pada beberapa industri lain dan tidak terbatas hanya industri konstruksi dan kontraktor yaitu industri pertahanan, farmasi, kimia, perbankan, rumah sakit, akuntansi, periklanan, hukum, pemerintahan, otomotif dan telekomunikasi.

Penerapan manajemen proyek pada industri telekomunikasi itu sangat membantu dalam pengelolaan proyek di industri ini. Dimana pada saat ini industri telekomunikasi meningkat dengan pesat, dikarenakan kebutuhan akan informasi sangat banyak dan tingkat komunikasi antar orang juga melonjak tajam. Diperkirakan pada tahun 2008 pengguna seluler akan mencapai 90 juta orang, sedangkan pada tahun 2007 saja pengguna seluler sudah mencapai 80 juta orang<sup>4</sup>. Peningkatan industri ini terutama pada telepon selular yaitu mencapai angka penetrasi sebesar 28,6% pada tahun 2007<sup>5</sup>, ini didukung dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu terdapat juga rangsangan lain, yaitu tarif yang ditawarkan para penyedia jasa telekomunikasi (operator telekomunikasi) sangat kompetitif dengan fasilitas yang didapat sangat menarik. Dengan melihat perkembangan pasar yang sangat tinggi maka banyak bermunculan operator-operator selular baru untuk mengadu strategi dalam memenangkan persaingan pasar dalam industri ini. Persaingan ini membuat operator telepon selular berlomba-lomba meningkatkan pelayanannya untuk menarik konsumen.

Salah satu cara dalam meningkatkan pelayanan adalah dengan memperbesar *coverage area*. Perbesaran *coverage area* ini dapat dilakukan dengan penambahan menara \*BTS<sup>6</sup> pada daerah-daerah yang diinginkan. Fenomena ini membuat permintaan akan menara BTS sangat tinggi. Karena kegiatan operasional, dan perawatan menara BTS ini merupakan kegiatan yang tidak mudah apalagi proses pembangunannya yang begitu rumit dan panjang, maka terbuka peluang usaha bagi perusahaan yang bergerak dalam bidang penyewaan menara BTS. Bagi operator seluler menggunakan jasa penyewaan menara BTS itu

---

<sup>4</sup> K.M. Djawahir, *Belajar Jurus-jurus CEO yang Optimistis*, 2008, <www.Majalah swa.com>, (last update 24 Jan 2008, accessed 10 Mar 2008)

<sup>5</sup> B.Y. Iskandar, *Perkembangan Telekomunikasi Indonesia*, 2007

<sup>6</sup> Base Transceiver Station (BTS) adalah menara yang memfasilitasi komunikasi tanpa kabel antara pengguna dengan jaringan (menara penguat sinyal). <wikipedia>



selain menghemat biaya operasional dan biaya perawatan tetapi juga mempermudah pekerjaan mereka dalam menjalankan menara BTS ini.

Permintaan akan menara yang banyak mengharuskan perusahaan penyedia penyewaan menara mengaplikasikan ilmu manajemen proyek dalam melakukan pembangunan menara yang baru dimana proses yang dibutuhkan selain rumit juga terdiri dari ratusan atau ribuan proses. Dengan pengaplikasian ilmu manajemen proyek maka perencanaan yang dilakukan dalam pembuatan menara menjadi lebih rapi dan detil sehingga jadwal pelaksanaan proyek menjadi sesuai dengan perencanaan proyek maka keterlambatan dalam waktu penyelesaian proyek dapat dihindari.

Untuk memenuhi kualitas proyek pembangunan menara maka diperlukan suatu manajemen kualitas proyek dan bisnis proses yang baik agar pembangunan menara bisa mencapai waktu pembangunan yang diinginkan, sehingga dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan seperti yang diharapkan.

## **1.2 Diagram Keterkaitan Masalah**

Permasalahan yang menuntut perlunya perbaikan dan peningkatan dari efektivitas didalam Departemen Logistik, pada penelitian ini terangkum dalam satu diagram keterkaitan masalah yang dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah

### 1.3 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, pokok permasalahan dari penelitian ini adalah sering terjadinya keterlambatan pada proyek pembangunan menara yang diakibatkan oleh kurangnya material, kurang lubang, kualitas galvanis yang buruk, serta terlambatnya pengiriman material menara pada saat akan dilakukan proses ereksi, untuk itu perlu dilakukan analisis akan manajemen kualitas proyek mengenai bagaimana cara membuat tahapan awal dalam pengambilan dan penyortiran material menara serta evaluasi pada suatu proyek pembangunan menara dalam mencegah terjadinya kekurangan material . Proyek pembangunan menara pada industri telekomunikasi ini dipilih karena proyek ini sangat kompleks karena memiliki banyak proses yang dilakukan didalamnya dalam jangka waktu yang relatif lama serta memiliki iklim persaingan industri yang sangat tinggi pada saat ini.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengukuran dan perbaikan terhadap kualitas proyek didalam Departemen Logistik terhadap material menara agar tidak terjadi keterlambatan dalam proses ereksi menara, dan pada akhirnya penulis dapat memberikan masukan atau usulan perbaikan pada proyek pembangunan menara yang telah berjalan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Kegiatan penulisan laporan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan bersangkutan, masyarakat dan penulis sendiri.

- Mafaat bagi perusahaan

Penulis mengharapkan agar skripsi ini bisa dijadikan sumbangan pikiran, saran, dan bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam membangun kualitas proyek didalam Departemen Logistik.

- Manfaat bagi masyarakat dan pihak-pihak lain

Diharapkan dengan adanya skripsi ini dapat memberikan gambaran tentang penggunaan manajemen kualitas proyek didalam dunia telekomunikasi.

- Manfaat bagi Penulis

Untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian antara teori yang di dapat di perkuliahan dengan penerapannya pada praktek langsung di lapangan.

#### **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Agar penelitian yang dilakukan menjadi terarah dan dapat memberikan hasil maksimal sesuai dengan tujuan penelitian, maka diperlukan beberapa batasan masalah, yaitu :

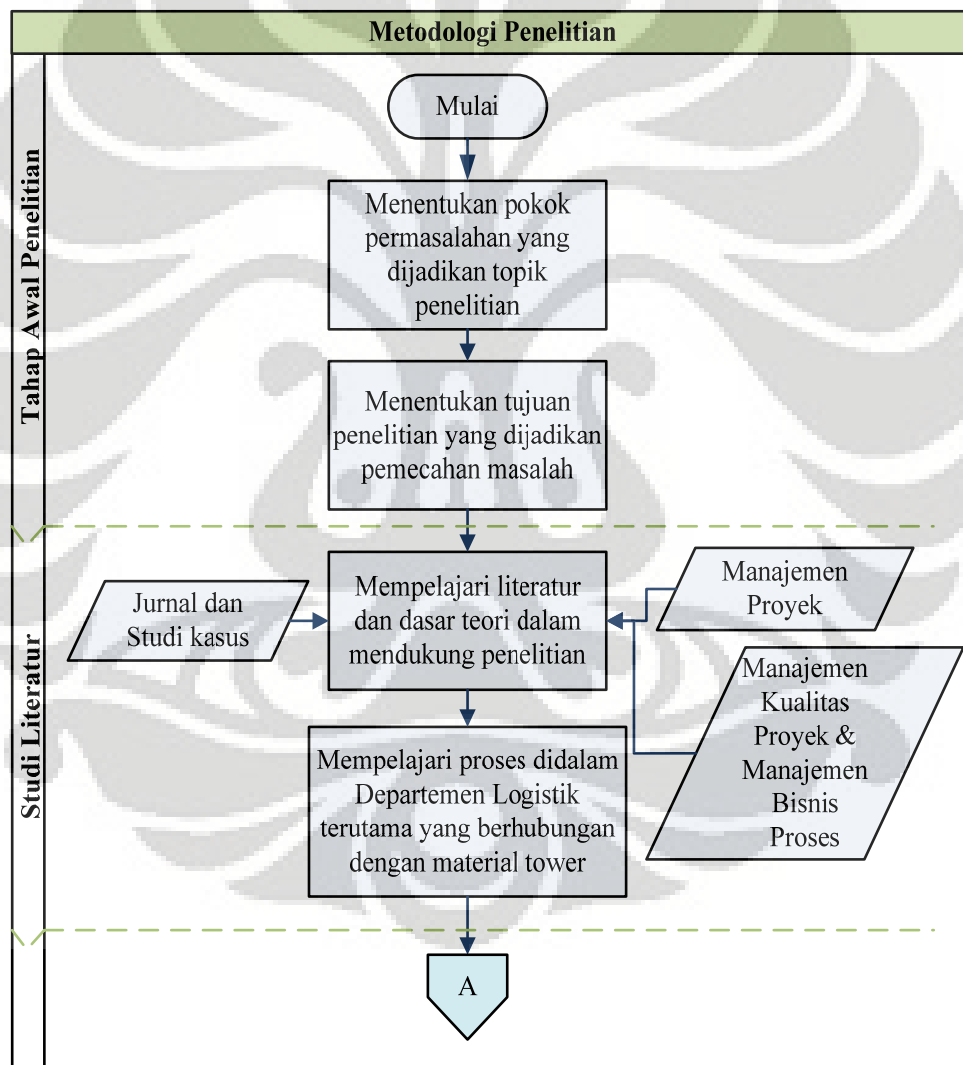
1. Wilayah penelitian dibatasi hanya pada satu Departemen yaitu Logistik;
2. Pengumpulan data dari *subcont cme* dan ekspedisi;
3. Data untuk penelitian digunakan data dari Departemen Logistik yang diambil dari bulan Januari 2007 sampai dengan Agustus 2008;
4. Data lokasi yang dikumpulkan berjumlah 205 dari 607 lokasi dimana menara telah berdiri;
5. Data yang dikumpulkan dari 31 *subcont cme*;
6. Wilayah pengambilan data meliputi Jawa, Kalimantan, Sumatera, Bali, NTT, dan NAD;
7. Pembahasan hanya berfokuskan pada *Project Management* ; dan
8. Pembahasan hanya pada pengukuran *Project Quality* dan implementasi *Business Proses Management* di perusahaan tersebut .

### 1.7 Metodologi Penelitian

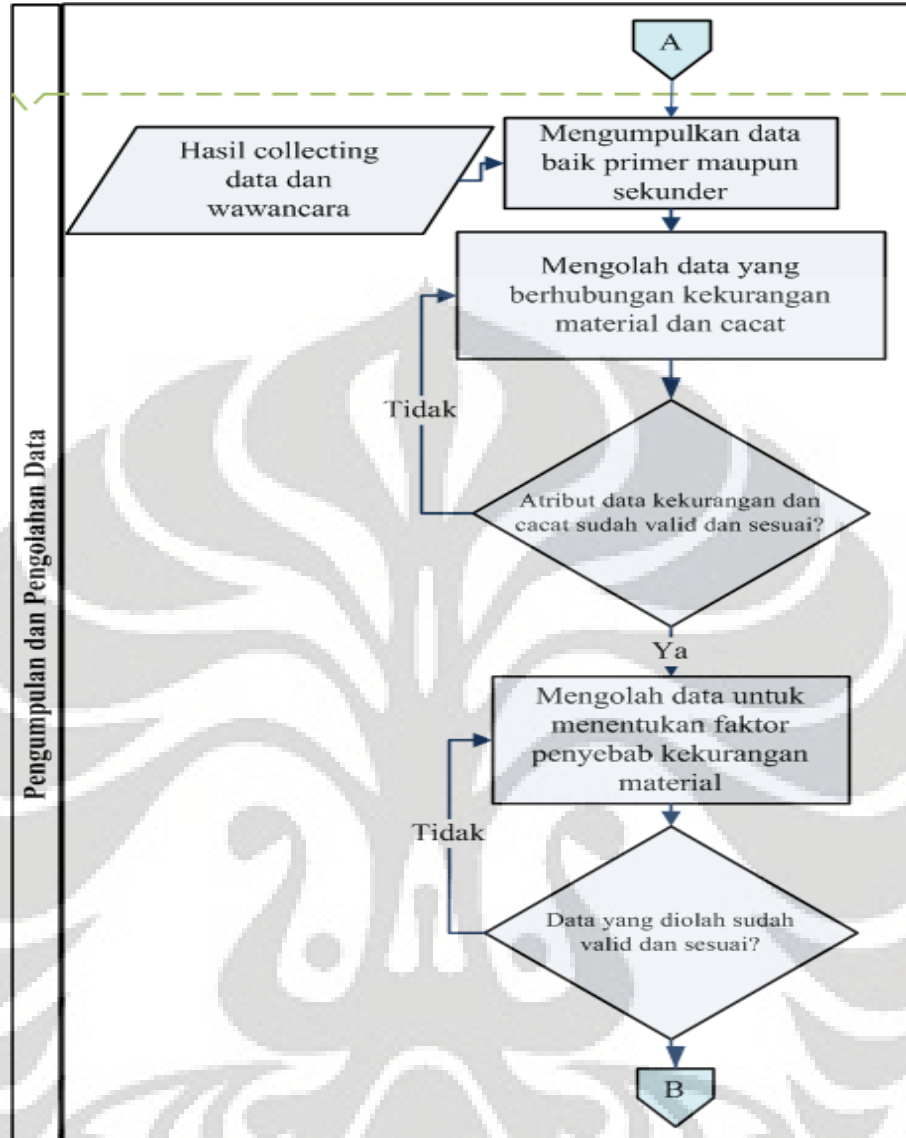
Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.2, 1.3, 1.4 dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Menentukan dan merumuskan masalah yang dapat diangkat sebagai objek penelitian yaitu dengan wawancara kepada staf-staf dari Departemen Logistik;
2. Menentukan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian;
3. Mempelajari literature-literatur mengenai prinsip dan teori yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian. Teori-teori yang dibahas adalah *Project Management*, *Project Quality Development*, dan *Business Process Management*. Ketiga teori tersebut diperoleh dari sumber-sumber seperti buku, jurnal, artikel, dan *webpage* internet;
4. Mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam membahas *Project Quality* dan *Business Process Management*. Pengumpulan data ini dilakukan melalui studi terhadap laporan didalam Departemen Logistik dan data dari *Subcont CME*;
5. Melakukan pengukuran kualitas dimana pengukuran ini dilakukan terhadap data selama 1 bulan dalam satu Departemen;

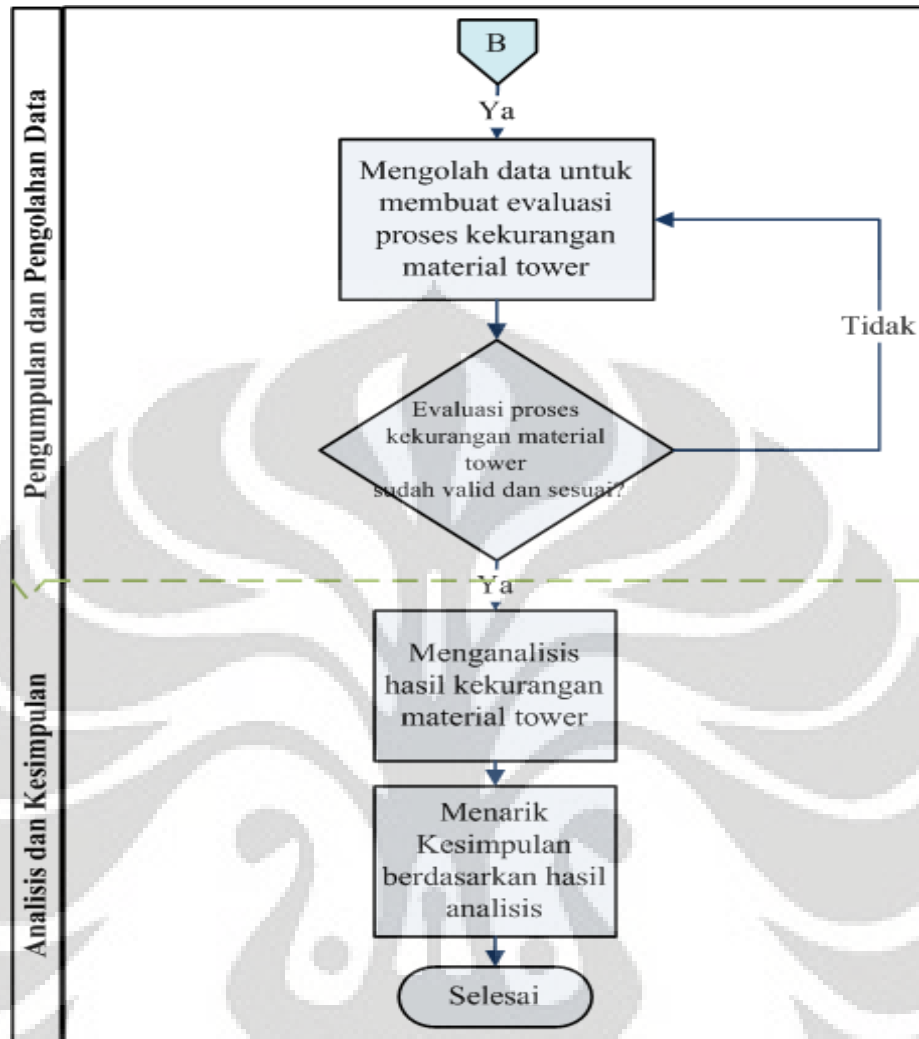
6. Mencari akar permasalahan yang ada pada Departemen Logistik tersebut, kemudian mencari faktor penyebabnya. Langkah ini ditempuh melalui wawancara dengan penyajian datanya menggunakan perangkat dasar *quality control* yaitu *cause-and-effect diagram* serta *collecting data* dari Departemen Logistik;
7. Melakukan analisa terhadap hasil pengolahan data;
8. Mengambil kesimpulan; dan
9. Selesai



Gambar 1.2 Metodologi Penelitian



Gambar 1.3 Metodologi Penelitian



Gambar 1.4 Metodologi Penelitian

## 1.8 Sistematika Penulisan

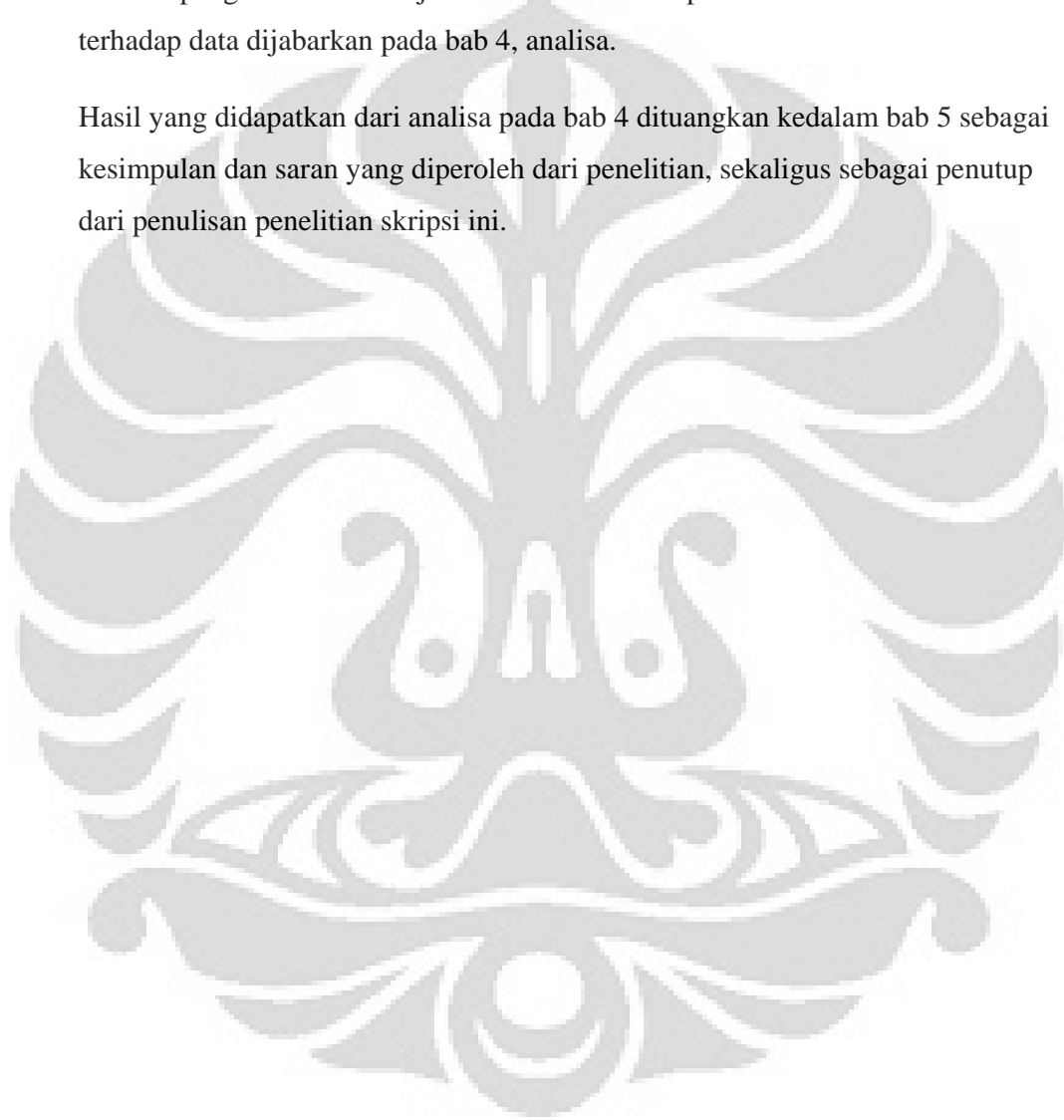
Penyusunan laporan penelitian ini mengacu pada aturan standar penyusunan skripsi yang terdiri dari lima bagian, pendahuluan, landasan teori, pengumpulan dan pengolahan data, analisa, dan kesimpulan dan saran.

Pada bagian pendahuluan, bab 1, dijelaskan yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian *Project Quality* dan kemudian diperkuat dengan diagram keterkaitan masalah dan perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian, ruang lingkup penelitian agar tujuan penelitian yang telah ditentukan dapat dicapai, serta dijabarkan bagaimana metodologi penelitian dan

sistematika penulisan agar pembaca dapat mengetahui gambaran langkah-langkah dan susunan penelitian ini.

Konsep mengenai *Project Quality Development* dan *Business Process Management* merupakan inti dari pembahasan bagian landasan teori, bab 2. Cara dan metode dalam pengumpulan data, serta data yang diperlukan dalam penelitian ini dan pengolahan data dijelaskan secara rinci pada bab 3. Kemudian analisa terhadap data dijabarkan pada bab 4, analisa.

Hasil yang didapatkan dari analisa pada bab 4 dituangkan kedalam bab 5 sebagai kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penelitian, sekaligus sebagai penutup dari penulisan penelitian skripsi ini.





## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Proyek

Untuk lebih memahami manajemen proyek maka kita harus mengetahui dengan jelas apa yang dimaksud dengan proyek terlebih dahulu. Pada dasarnya proyek dianggap sebagai rangkaian aktifitas dan tugas yang bercirikan<sup>7</sup>:

- Mempunyai sasaran yang spesifik dengan kejelasan spesifikasi
- Telah ditentukan waktu mulai dan akhirnya.
- Mempunyai batasan pembiayaan
- Menggunakan sumber daya manusia dan jenis lain
- Multifungsi

Tetapi secara harfiah definisi proyek adalah:

1. Usaha yang temporer yang dilakukan untuk membuat produk, layanan, atau hasil yang unik<sup>8</sup>.
2. Semua yang dilakukan dengan spesifik dan sudah ditentukan awal dan akhirnya, tujuan sudah ditentukan dengan baik, mungkin untuk dicapai, dan dapat diselesaikan<sup>9</sup>.
3. Sebuah kegiatan temporer yang dibatasi oleh tujuan bisnis<sup>10</sup>.
4. Pekerjaan utama yang dilakukan hanya sekali dan ditujukan untuk mencapai tujuan dan sangat melibatkan uang, personil, dan peralatan<sup>11</sup>.
5. Usaha yang unik untuk menghasilkan suatu hasil dengan penetapan yang jelas akan hambatan waktu, biaya, dan kualitas<sup>12</sup>.

---

<sup>7</sup> H. Kerzner, *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Eighth Edition*, John Wiley & Sons, Canada, 2003, Hal.1.

<sup>8</sup> Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge-3<sup>rd</sup> edition*, Project Management Institute, 2004, Hal.5.

<sup>9</sup> C.R. Cook, *Just Enough Project Management*, McGraw-Hill, US, 2005, Hal.4.

<sup>10</sup> J. Charvat, *Project management Nation: Tools, Techniques, and Goals for The New and Practicing IT Project Manager*, John Wiley & Sons, New York, 2002, Hal.2.

<sup>11</sup> C. Schwindt, *Resource Allocation in Project Management*, Springer, Berlin, 2005, Hal.1.

Berdasarkan definisi-definisi proyek diatas maka dapat disimpulkan bahwa suatu proyek mempunyai karakteristik yang khusus<sup>13</sup>:

1. Sementara, yakni awal dan akhir proyek sudah ditentukan.
2. Produk, jasa, dan hasil yang didapatkan unik
3. Perluasan progresif, yakni perkembangan yang bertahap dan terus meningkat.

Pada prinsipnya terdapat dua jenis pekerjaan, yaitu proyek dan pekerjaan operasional. Dua pekerjaan ini sering terlihat sama tetapi sebenarnya pekerjaan ini berbeda. Perbedaan antara proyek dan pekerjaan operasional yang paling utama adalah terletak pada waktu dan kegiatannya. Untuk proyek waktunya bersifat sementara dan kegiatan yang dilakukan unik, sedangkan kegiatan operasional merupakan kegiatan yang terus berjalan dan berulang, sehingga antara kegiatan operasional yang satu dengan kegiatan yang lain itu sama. Perbedaan tujuan antara suatu proyek dengan kegiatan operasional adalah proyek mencapai tujuan akhir yang ditentukan sebelumnya sedangkan kegiatan operasional bertujuan untuk meneruskan kelangsungan bisnis. Proyek biasanya digunakan sebagai alat untuk mencapai rencana strategis organisasi.

## 2.2 Manajemen Proyek

Untuk membuat suatu proyek berjalan dengan baik maka diperlukan suatu manajemen akan proyek tersebut. Kegiatan tersebut merupakan pengaplikasian dan integrasi dari proses permulaan, perencanaan, eksekusi, pengawasan dan kontrol serta penutupan. Kegiatan itu dinamakan manajemen proyek. Definisi dari manajemen proyek adalah sebagai berikut:

1. Pengaplikasian dari ilmu pengetahuan, kemampuan, alat dan teknik/metode pada kegiatan-kegiatan dalam sebuah proyek untuk mencapai persyaratan yang telah ditentukan<sup>14</sup>.

---

<sup>12</sup> J. Westland, *The Project Management Life Cycle*, Kogan Page, London, 2006, Hal.2.

<sup>13</sup> Project Management Institute, *Op.Cit.*, Hal.5.

<sup>14</sup> *Ibid.*, Hal.8.

2. Menyelesaikan pekerjaan tepat waktu, sesuai dengan biaya, dan sesuai dengan spesifikasi<sup>15</sup>.
3. Menjamin proyek membuat penggunaan sumber daya paling efektif dan efisien dalam rangka mencapai tujuan yang telah disepakati<sup>16</sup>.
4. Seni dalam mengarahkan dan mengkoordinasikan manusia dan sumber daya material selama proyek berjalan dengan menggunakan teknik manajemen modern untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan yakni dalam bidang ruang lingkup, biaya, waktu, kualitas, dan kepuasan partisipan<sup>17</sup>.
5. Kemampuan, alat, dan proses manajemen yang dibutuhkan untuk menjalankan proyek dengan sukses<sup>18</sup>.

Aturan pertama manajemen proyek adalah orang yang mempunyai kewajiban mengerjakan sesuatu sebaiknya menolong dalam perencanaannya<sup>19</sup>. Pada pelaksanaannya manajemen proyek dibagi dalam lima tahap:

1. Tahap Awal
2. Tahap Perencanaan
3. Tahap Pelaksanaan
4. Tahap Pengawasan dan Kontrol
5. Tahap Penutupan

---

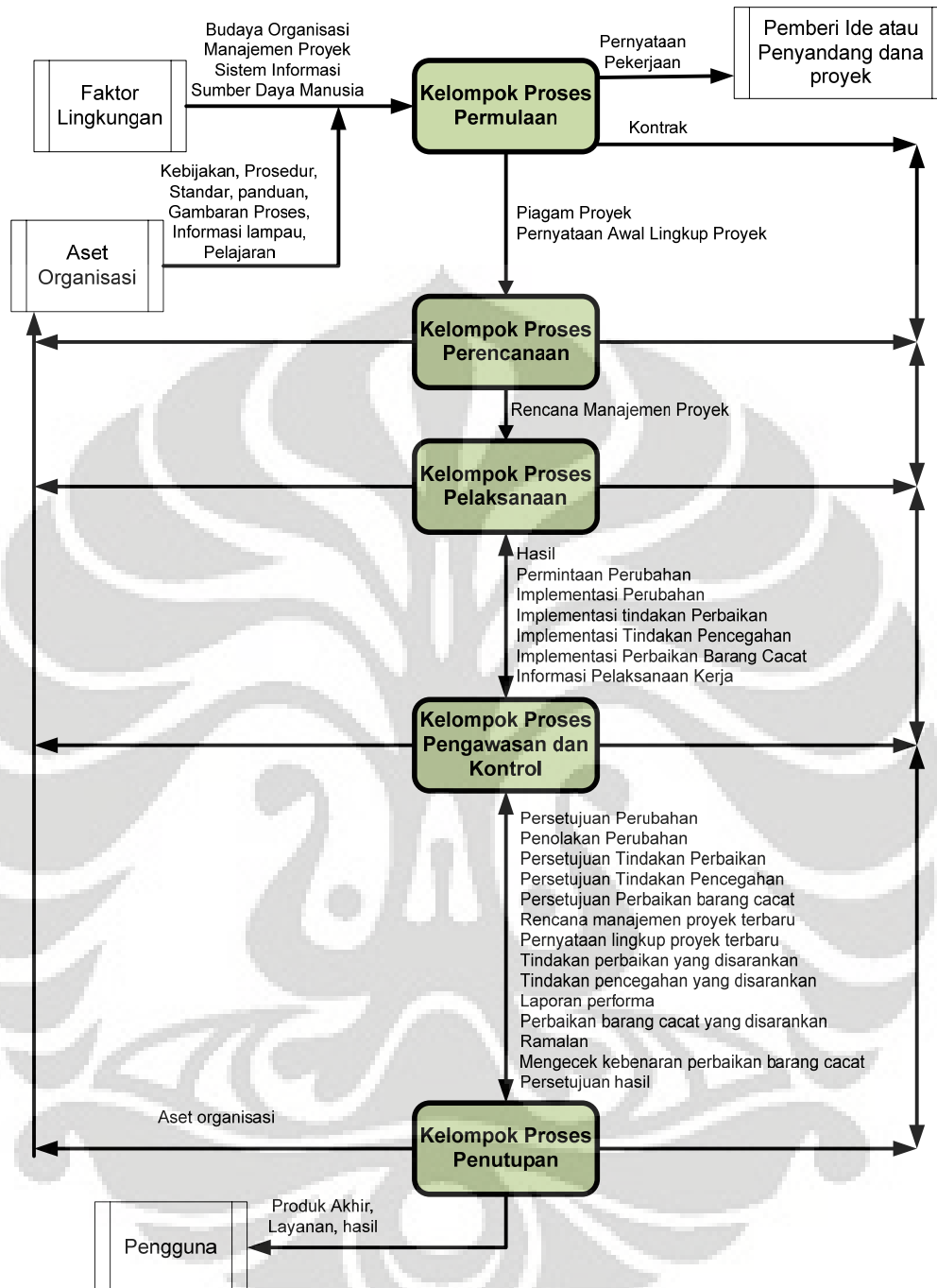
<sup>15</sup> C.R. Cook, *Op.Cit.*, Hal.3.

<sup>16</sup> Youth Policy and Programs, *Project Management T-Kit*, Council of Europe and European Commission, Europe, 2000, Hal.40.

<sup>17</sup> C. Hendrickson, *Project Management for Construction*, Prentice Hall, Pittsburgh, 2000, Hal.2.

<sup>18</sup> J. Westland, *Op.Cit.*, Hal.2.

<sup>19</sup> J.P. Lewis, *Fundamentals of project management*, AMACOM, New York, 2007, Hal.5.



Gambar 2.1 Ringkasan Tingkat Tinggi dari Interaksi Penggolongan Proses-proses

Dalam tahapan tersebut terdiri dari fase-fase yang dibuat untuk mempermudah dalam proses pengerjaan. Untuk menghasilkan proyek yang berkualitas dipengaruhi oleh perpaduan antara batasan proyek, waktu proyek, dan

biaya proyek. Hal ini dikarenakan batasan proyek, waktu proyek, dan biaya proyek merupakan tiga kendala utama dalam sebuah manajemen proyek<sup>20</sup>.

Didalam tahap-tahap yang terdapat di manajemen proyek itu ditunjang dengan sembilan area pengetahuan manajemen proyek:

1. Manajemen Intgerasi Proyek.

Proses dengan aktifitas yang mengintegrasikan bermacam-macam elemen pada project manajemen, yaitu mengidentifikasi, menentukan, mengkombinasikan, menyatukan, dan menyatukan dalam proses manajemen proyek.

2. Manajemen Ruang Lingkup Proyek

Proses yang berkaitan dalam memastikan project terdiri dari semua pekerjaan yang dibutuhkan saja untuk menyelesaikan proyek dengan sukses.

3. Manajemen Waktu Proyek

Menggambarkan proses yang menitikberatkan pada penyelesaian waktu proyek.

4. Manajemen Biaya Proyek

Proses yang berkaitan dengan perencanaan, pengestimasian, penganggaran dan pengontrolan biaya sehingga proyek dapat diselesaikan dengan anggaran yang telah disetujui.

---

<sup>20</sup> Project Management Institute, *Op.Cit.*,Hal.8.

#### 5. Manajemen Kualitas Proyek

Proses yang berkaitan dengan memastikan proyek akan memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

#### 6. Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek

Proses yang mengorganisir dan mengatur tim proyek.

#### 7. Manajemen Komunikasi Proyek

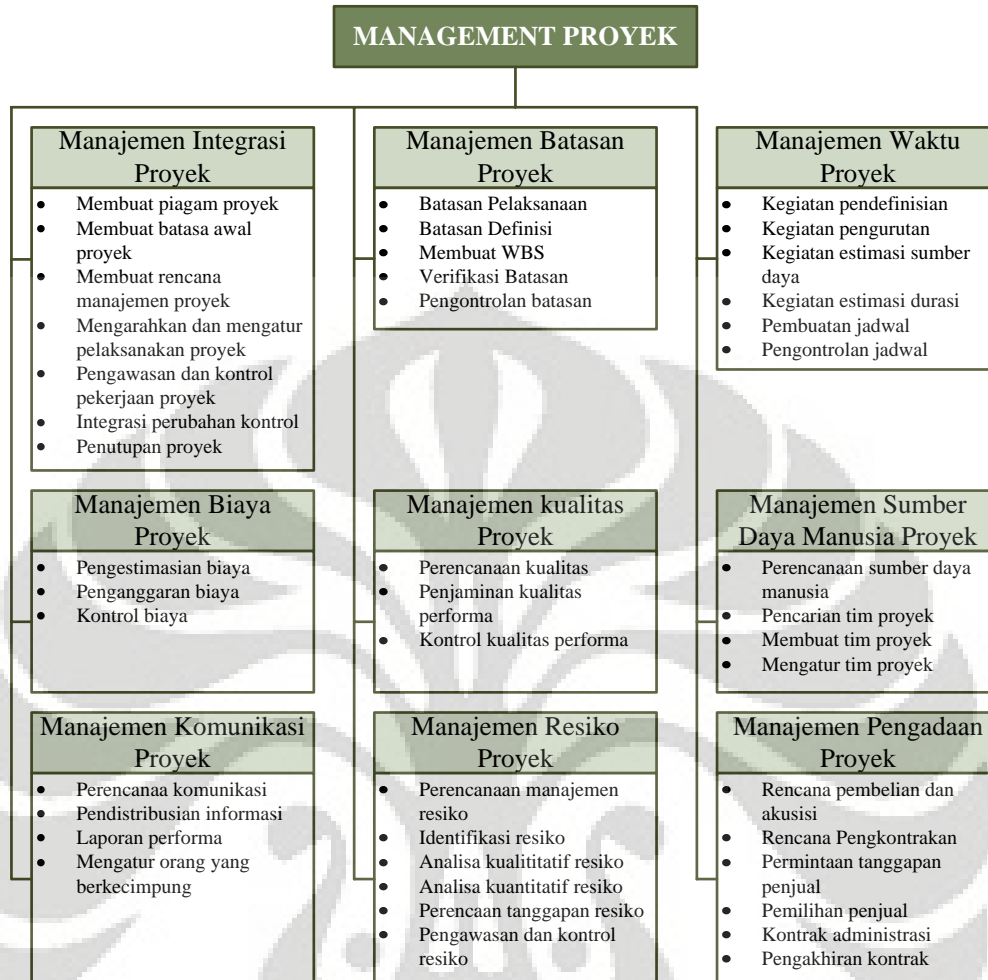
Proses yang menitikberatkan pada pembangkitan tepat waktu dan sesuai, pengumpulan, penyebaran, penyimpanan dan penyusunan terakhir informasi proyek.

#### 8. Manajemen Resiko Proyek

Proses yang memfokuskan pada pelaksanaan manajemen resiko sebuah proyek.

#### 9. Manajemen Pengadaan Proyek

Proses dalam pembelian atau memperoleh produk, layanan atau hasil, dan bisa juga sebagai proses manajemen kontrak.



Gambar 2.2 Ikhtisar dari Wilayah Pengetahuan Manajemen Proyek dan Proses-proses Manajemen Proyek

### 2.3 Manajemen Kualitas Proyek

Proses-proses Manajemen Kualitas Proyek termasuk semua aktivitas dalam kegiatan organisasi yang menentukan kebijakan-kebijakan kualitas, sasaran hasil, dan tanggung-jawab sehingga proyek itu akan mencukupi kebutuhan di mana hal tersebut dikerjakan. Hal tersebut menerapkan sistim manajemen kualitas melalui kebijakan, prosedur-prosedur, dan proses-proses dari perencanaan kualitas, jaminan mutu, dan kendali kualitas, dengan proses aktivitas perbaikan yang diselenggarakan secara kontinu dalam keseluruhan, sebagai yang sesuai. Gambar 2.3 menyediakan satu ikhtisar dari proses-proses Manajemen Kualitas Proyek, dan Gambar 2.4 menyediakan suatu proses diagram alir dari proses-proses itu dan

inputan mereka, output, dan proses-proses yang lain yang berhubungan dengan pengetahuan yang terkait. Proses-proses manajemen Kualitas Proyek meliputi yang berikut:

1. Perencanaan Kualitas – mengidentifikasi standar mutu yang berkaitan dengan proyek dan menentukan bagaimana caranya mencukupi mereka.
2. Pelaksanaan Jaminan Kualitas – menerapkan kualitas yang direncanakan, sistematis aktivitas untuk memastikan bahwa proyek mempekerjakan semua proses yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan-persyaratan.
3. Pelaksanaan Kendali Kualitas – monitoring hasil spesifik proyek untuk menentukan apakah mereka mematuhi standar mutu relevan dan mengidentifikasi cara untuk menghilangkan penyebab prestasi yang kurang.

Proses-proses ini saling berhubungan satu sama lain dan dengan proses-proses yang lain dalam wilayah pengetahuan yang lain. Masing-masing proses dapat melibatkan usaha dari satu atau lebih orang atau kelompok berdasarkan pada kebutuhan dari proyek. Masing-masing proses terjadi sedikitnya sekali di dalam setiap proyek dan terjadi satu atau lebih dalam tahap-tahap proyek, jika proyek yang dibagi menjadi tahapan. Meski proses-proses itu diperkenalkan di sini sebagai unsur-unsur diskrit dengan alat penghubung yang dirumuskan dengan baik, dalam praktek mereka boleh tumpang-tindih dan saling berhubungan.

Pendekatan yang didasarkan kepada manajemen yang berkualitas digambarkan di dalam bagian ini yang dimaksudkan agar kompatibel dengan Standarisasi Organisasi Internasional (ISO). Dalam menyamaratakan pendekatan diperlukan juga kesesuaian dengan pendekatan kepemilikan kepada manajemen yang berkualitas seperti yang yang direkomendasikan oleh Deming, Juran, Crosby dan yang lain, dan pendekatan tidak kepemilikan seperti *Total Quality Management (TQM)*, *Six Sigma*, Modus Kegagalan dan Analisa Efek, Tinjauan Desain, Suara dari Konsumen, *Cost of Quality (COQ)*, dan *Continuous Improvement*.



Manajemen Kualitas Proyek harus menunjuk ke manajemen proyek dan hasil dari proyek. Sementara manajemen kualitas proyek berlaku bagi semua proyek-proyek, dengan mengabaikan sifat alami hasil mereka, kualitas hasil mengukur dan teknik-teknik dikhususkan untuk tipe yang tertentu dari hasil yang dihasilkan oleh proyek. Sebagai contoh, kualitas manajemen hasil-hasil perangkat lunak memerlukan pendekatan yang berbeda dan dalam mengukur dibandingkan dengan tanaman daya nuklir, selagi pendekatan *project quality management* berlaku bagi kedua-duanya. Di dalam kasus manapun, kegagalan untuk temu persyaratan-persyaratan kualitas di dalam dapat mempunyai konsekuensi-konsekuensi negatif serius untuk setiap atau semua proyek stakeholder. Sebagai contoh:

- Menentukan kebutuhan pelanggan dengan lembur maka regu proyek dapat menyebabkan dampak negatif dalam wujud *rework* karena gesekan karyawan yang ditingkatkan, error yang tak berdasar, atau *rework*.
- Menentukan sasaran jadwal proyek dengan kesibukan merencanakan inspeksi-inspeksi kualitas dapat menyebabkan dampak negatif ketika error muncul tanpa diketahui.

Kualitas adalah “derajat tingkat dimana satu set ciri-ciri yang tidak bisa dipisahkan dalam memenuhi persyaratan”<sup>21</sup>. Pernyataan dan isyarat kebutuhan-kebutuhan adalah masukan dalam mengembangkan kebutuhan proyek. Suatu unsur kritis dari manajemen kualitas di dalam konteks proyek adalah untuk memenuhi keperluan stakeholder, keinginan, dan harapan-harapan ke dalam persyaratan-persyaratan melalui Analisis Stakeholder, dilaksanakan selama tahapan manajemen proyek.

Kualitas dan kadar tidaklah sama. Kadar adalah suatu kategori yang ditugaskan ke produk atau jasa yang mempunyai kegunaan fungsional yang sama tetapi karakteristik teknik yang berbeda<sup>22</sup>. Mutu rendah selalu menjadi suatu masalah; tapi peringkat rendah mungkin tidak. Sebagai contoh, suatu perangkat lunak mungkin dari kualitas yang tinggi (tidak ada cacat-cacat yang jelas dan nyata, manual yang terbaca) dan peringkat rendah (memiliki jumlah fitur yang

<sup>21</sup> Project Management Institute, *Ibid.*, Hal.8

<sup>22</sup> *Ibid.*, Hal.9.

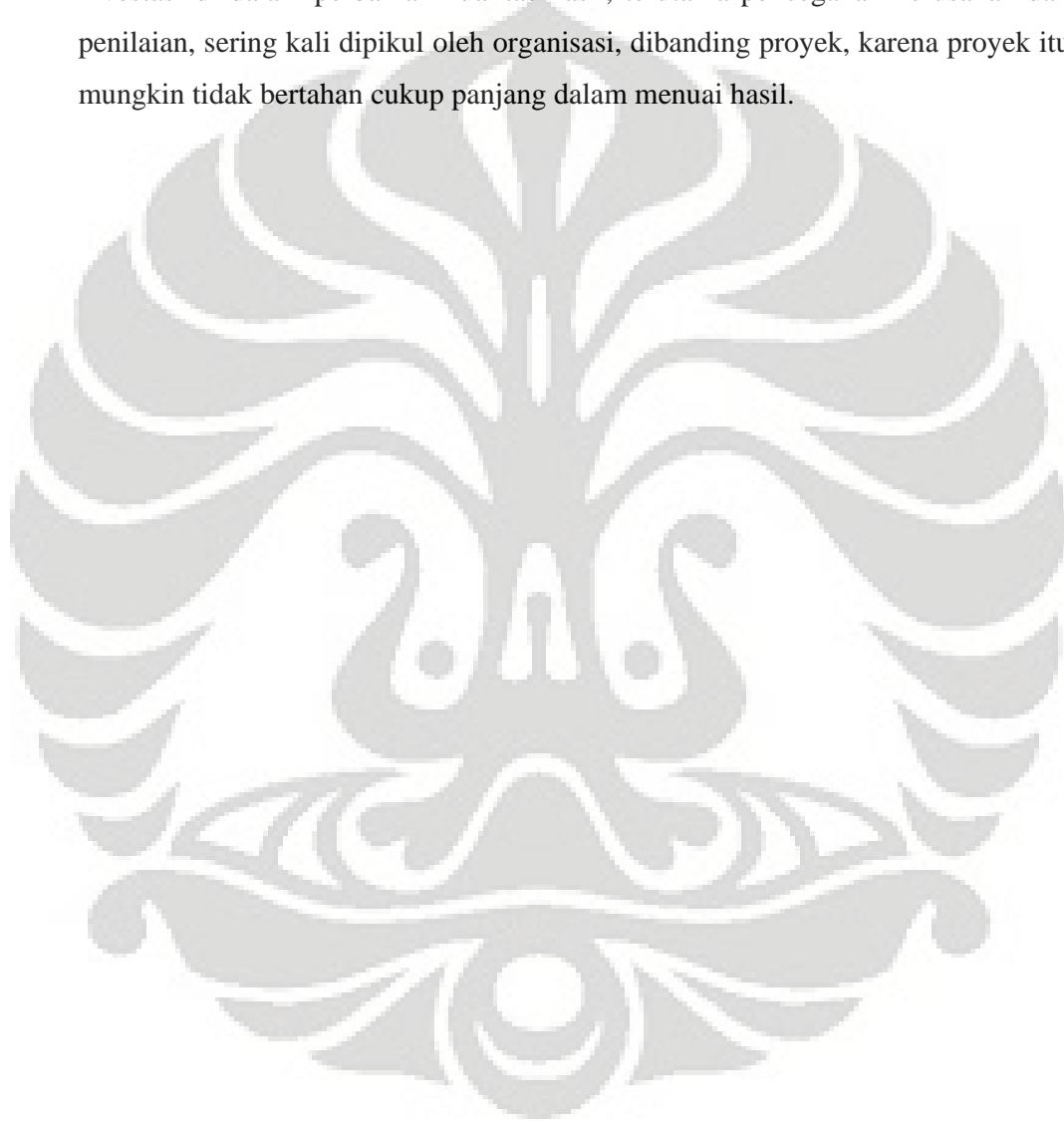
terbatas), atau dari mutu rendah (banyak cacat, dengan kurang baik mengorganisir dokumentasi pengguna) dan bermutu tinggi (banyak fitur). Manager proyek dan regu manajemen proyek bertanggung jawab dalam menentukan dan menyampaikan tingkat kebutuhan baik kualitas maupun kadar/tingkat.

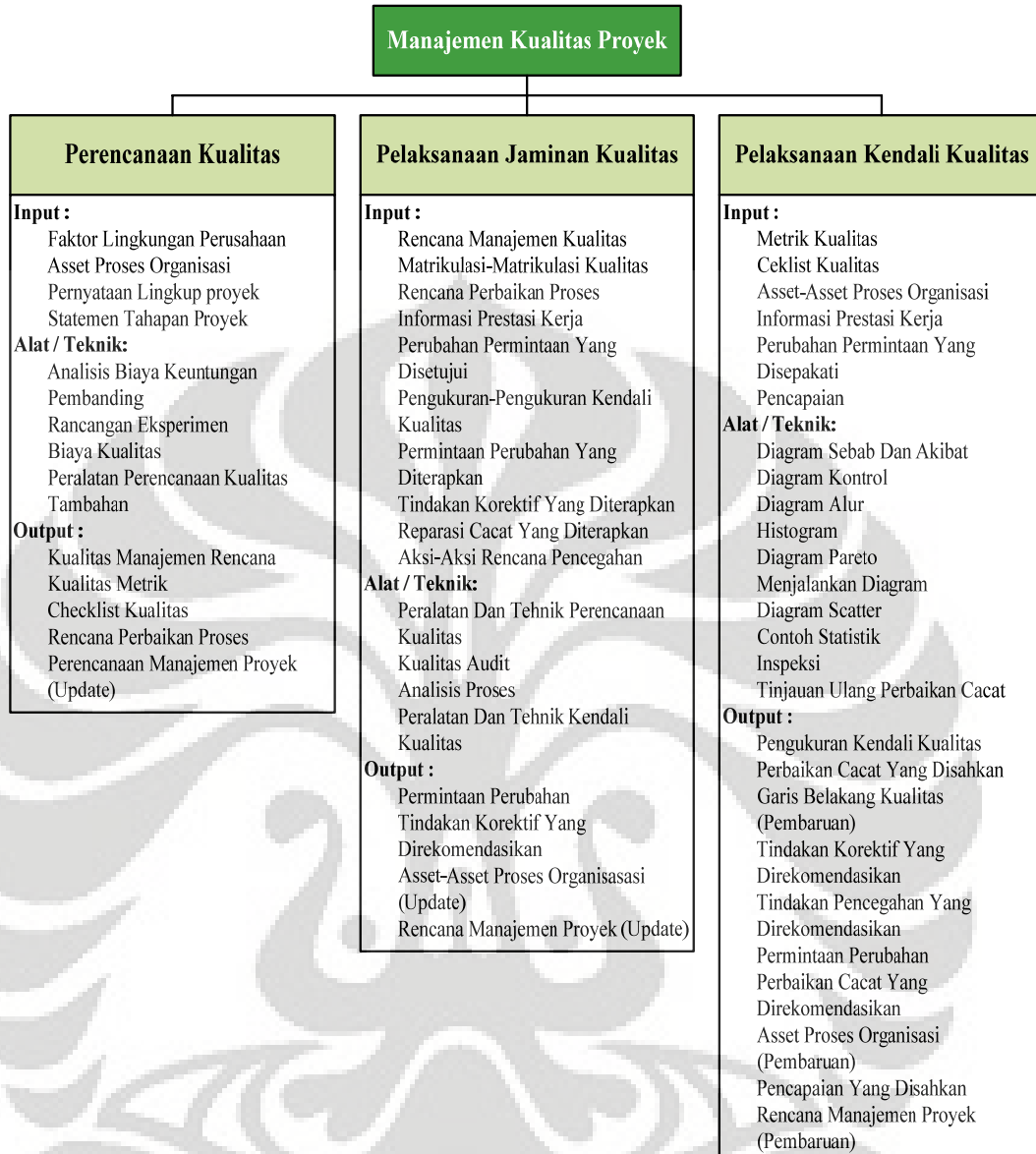
Presisi dan ketelitian tidaklah ekuivalen. Presisi adalah konsistensi nilai dari pengukuran-pengukuran yang diulangi bersifat clustered dan hanya mempunyai sedikit hamburan. Ketelitian adalah ketepatan dari nilai yang diukur adalah sangat dekat dengan nilai yang benar. Presisi pengukuran-pengukuran tidak perlu teliti. Suatu pengukuran sangat teliti tidak perlu presisi. Regu manajemen proyek harus menentukan berapa banyak ketelitian atau presisi atau kedua-duanya diperlukan.

Manajemen kualitas modern melengkapi manajemen proyek. contoh, kedua-duanya disiplin-disiplin mengenali pentingnya:

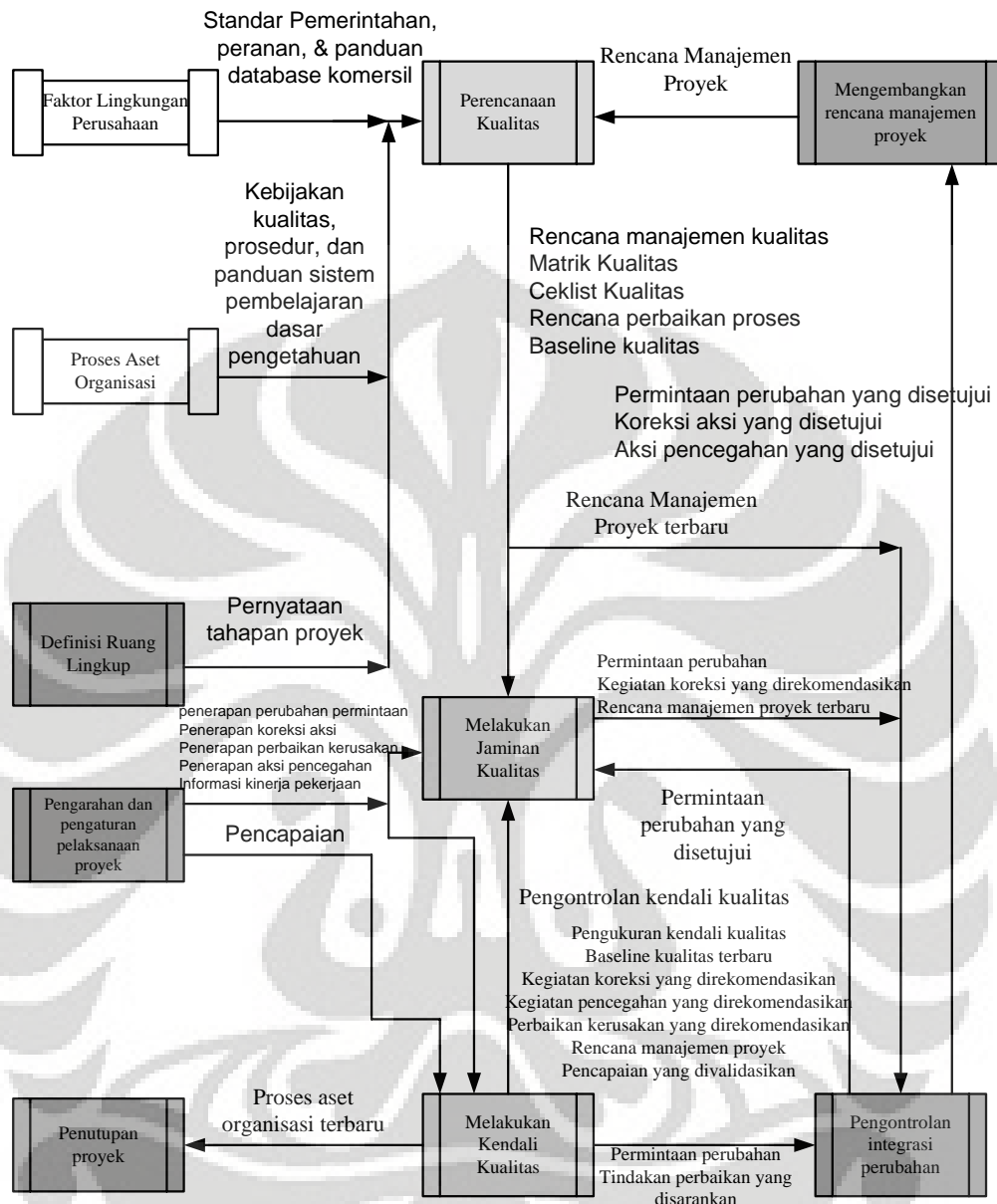
- Kepuasan pelanggan. Mengerti, mengevaluasi, melukiskan yang manage harapan-harapan sehingga kebutuhan pelanggan tercapai. Hal ini memerlukan sebuah kombinasi penyesuaian diri ke dalam kebutuhan (proyek itu harus menghasilkan apa yang seharusnya akan dihasilkan) dan kegunaan untuk digunakan (produk atau jasa harus mencukupi kebutuhan-kebutuhan riil).
- Pencegahan di atas inspeksi. biaya dalam mencegah kesalahan secara umum sangat sedikit dibanding kan dengan biaya mengoreksi mereka, seperti yang diungkapkan oleh inspeksi.
- Tanggung jawab manajemen. Sukses memerlukan keikutsertaan semua para anggota regu, hal itu merupakan tanggung jawab manajemen untuk menyediakan sumber daya yang diperlukan agar berhasil.
- Perbaikan berkelanjutan (*continous improvement*). Siklus *plan-do-check-act* adalah dasar untuk perbaikan kualitas (seperti yang digambarkan oleh Shewhart dan oleh Deming yang dimodifikasi, di dalam ASQ Handbook, halaman 13–14, Masyarakat Amerika untuk Quality, 1999). Sebagai tambahan, prakarsa perbaikan kualitas yang dikerjakan oleh kegiatan organisasi, seperti *TQM* dan *Six Sigma*, dapat memperbaiki kualitas dari manajemen proyek sebaik kualitas dalam proyek-proyek produk. Proses model perbaikan termasuk Malcolm Baldrige, CMM<sup>®</sup>, dan CMMI<sup>SM</sup>

Biaya kualitas mengacu pada total biaya dari semua usaha yang berhubungan dengan kualitas. Keputusan proyek dapat berdampak pada biaya operasional kualitas sebagai hasil dari kembalinya produk, permintaan garansi, dan penarikan barang. Bagaimanapun, sifat yang sementara dari proyek bahwa investasi di dalam perbaikan kualitas hasil, terutama pencegahan kerusakan dan penilaian, sering kali dipikul oleh organisasi, dibanding proyek, karena proyek itu mungkin tidak bertahan cukup panjang dalam menuai hasil.





Gambar 2.3 Ikhtisar dari Proses-Proses Manajemen Kualitas Proyek



Gambar 2.4 Proses Diagram Alir Dari Proses-Proses Manajemen Kualitas Proyek

Catatan: Tidak semua interaksi proses dan aliran data di antara proses-proses ditunjukkan.

## 2.4 Manajemen Bisnis Proses

### 2.4.1 Pengertian Manajemen Bisnis Proses

Sebelum kita mengkaji Manajemen Bisnis Proses terlebih dulu kita mengkaji proses.

Apakah yang dimaksud dengan proses ?

Proses adalah sebuah pendekatan dalam mengkonversi input menjadi output. Hal ini adalah cara dimana semua sumber daya dari suatu organisasi digunakan dalam sebuah kepercayaan, dapat diulang dan cara yang konsisten dalam mencapai sasaran nya.<sup>23</sup>

Kantor Pos Counters Ltd, sebagai contoh menggambarkan suatu proses sebagai: “Suatu deret yang terkait dari aksi-aksi, diarahkan untuk mencapai suatu gol, yang mengubah suatu bentuk inputan menjadi hasil yang diharapkan, dengan nilai tambah”.<sup>24</sup>

Talwar (1993) menggambarkan proses sebagai suatu “urutan dari aktivitas yang sudah dikenal yang dieksekusi untuk mencapai sebuah tipe khusus atau daerah yang ditetapkan dari hasil-hasil” dan Ould (1995) mengatakan ada dua tipe dari proses<sup>25</sup>:

- (1) “Urutan yang mulai bila diperlukan dan selesai sekali waktu di masa yang akan datang;
- (2) Urutan yang terus-menerus berjalan.”

Yang paling penting, ada empat fitur utama dari setiap proses (Bulletpoint, 1996). Sebuah proses harus memiliki<sup>26</sup>:

1. Masukan-masukan yang dapat diprediksi dan dijelaskan;
2. Suatu linear, urutan logis atau alur;

<sup>23</sup> Mohammed Zairi, *Business Process Management: a boundaryless approach to modern competitiveness*, Business Process Management Journal, Vol 3 No. 1, 1997 pp. 64-80 Hal. 14.

<sup>24</sup> *Ibid* Hal. 14.

<sup>25</sup> R.G. Lee and B.G. Dale, *Business process management : a review and evaluation*, Manchester School of Management UMIST Machester UK, 1998, Hal. 1.

<sup>26</sup> Mohammed Zairi, *Opcit.* Hal. 14.

3. Suatu kumpulan tugas atau aktivitas yang telah jelas didefinisikan;
4. Hasil atau keluaran yang dapat diprediksi atau diinginkan.

Setelah penulis memahami proses kemudian melanjutkan kedalam pemahaman Manajemen Bisnis Proses.

Apa yang dimaksud dengan Manajemen Bisnis Proses (MBP)?

MBP adalah suatu pendekatan yang terstruktur dalam menganalisa dan secara terus-menerus memperbaiki aktivitas pokok seperti pabrikan, pemasaran, komunikasi, dan unsur utama yang lain dalam sebuah operasi perusahaan.<sup>27</sup>

MBP adalah suatu pendekatan yang “menyajikan suatu susunan yang lebih menyeluruh dari pilihan-pilihan perbaikan” dan dapat membantu organisasi dalam “menghindari kecenderungan untuk jatuh menjadi mangsa terhadap persaingan, publisitas yang luar biasa dari suatu mode manajemen yang baru” (De Toro dan McCabe, 1997).<sup>28</sup>

Armistead et al. (1997) mengatakan alasan untuk mengadopsi BPM adalah<sup>29</sup>:

- “Globalisasi;
- Perubahan teknologi;
- Kebijakan;
- Aksi dari stakeholder; dan
- Pengikisan batasan-batasan bisnis.

BPM diharapkan dapat meluruskan bisnis proses dengan sasaran hasil yang strategis dan kebutuhan pelanggan tetapi hal tersebut membutuhkan suatu penekanan perubahan didalam perusahaan yang pada awalnya fungsional menjadi orientasi proses.<sup>30</sup>

Elzinga et al. (1995) mendefinisikan MBP sebagai :

---

<sup>27</sup> *Ibid.* Hal. 14.

<sup>28</sup> R.G. Lee and B.G. Dale, *Opcit.* Hal. 1.

<sup>29</sup> *Ibid.*

<sup>30</sup> *Ibid.* Hal. 2.

“Suatu sistematis, pendekatan struktur untuk dianalisis, perbaikan, pengontrolan, dan mengatur proses-proses dengan tujuan memperbaiki kualitas dari produk dan jasa.”<sup>31</sup>

Zairi (1997) menguraikan BPM seperti<sup>32</sup> :

“Suatu pendekatan yang tersusun untuk diteliti dan secara terus-menerus memperbaiki aktivitas pokok seperti pabrikasi, pemasaran, komunikasi-komunikasi dan unsur-unsur utama lain dari suatu operasi perusahaan.”

Secara umum De Toro dan McCabe (1997) menyatakan bahwa dengan menggunakan BPM<sup>33</sup>:

Organisasi dipandang sebagai suatu rangkaian proses fungsional yang terhubung melalui organisasi, dimana pekerjaan benar-benar dilaksanakan. Kebijakan dan arah masih diatur dari atas, tapi otoritas untuk menguji, tantangan dan perubahan metoda kerja didelegasikan melewati fungsional regu kerja.

Lembar utama dalam menjalankan definisi ini adalah bahwa MBP :

- Terstruktur
- Dapat di analisis
- *Cross-fungsional*; dan
- Suatu perbaikan yang dilakukan secara terus menerus dari proses-proses

Zairi (1997) mengatakan bahwa “MBP mempunyai kaitan dengan aspek utama dari bisnis operasi dimana ada pengaruh yang besar dan suatu proporsi yang besar dari nilai tambah. MBP harus diatur oleh kaidah-kaidah sebagai berikut<sup>34</sup> :

- Aktivitas utama harus dengan baik dipetakan dan didokumentasikan
- MBP menciptakan fokus kepada pelanggan melalui lingkupan-lingkupan horisontal diantara aktivitas utama.

---

<sup>31</sup> *Ibid*

<sup>32</sup> *Ibid.*

<sup>33</sup> *Ibid.*

<sup>34</sup> *Ibid.* Hal. 4



- MBP bersandar pada sistem dan prosedur-prosedur yang didokumentasikan untuk memastikan disiplin, konsistensi dan repeatibilitas penampilan kualitas.
- MBP bersandar pada pengukuran aktifitas dalam menilai kinerja dari setiap proses individu, sasaran-sasaran yang diset dan pencapaian tingkat *output* dimana dapat mencapai tujuan perusahaan.
- MBP harus didasarkan pada suatu pendekatan yang berkelanjutan yang dioptimalkan melalui pemecahan masalah dan mendapatkan manfaat yang lebih.
- MBP harus diilhami oleh praktek terbaik untuk memastikan bahwa daya saing dapat dicapai.
- MBP adalah suatu pendekatan untuk perubahan kultur dan tidak akan muncul hanya dengan memiliki sistem yang baik dan struktur yang benar didalamnya.

MBP memecahkan banyak masalah dari struktur hierarki yang tradisional karena<sup>35</sup>:

- “Fokus kepada pelanggan
- Mengatur campur tangan diantara fungsi-fungsi
- Hindari mentalitas gambut karena karyawan mempunyai andil didalam hasil akhir dan tidak hanya apa yang terjadi didalam departemen mereka.”

Prior-Smith dan Perrin (1996) dalam mendiskusikan penerapan BPM di Hewlett-Packard dikatakan bahwa “manajemen proses adalah suatu tanggung jawab utama yang dikuasakan kepada karyawan dan mereka mempunyai tanggung jawab untuk :

- Mengidentifikasi proses-proses utama mereka;
- Proses-proses utama dokumen mereka;
- Perbaiki proses-proses.”<sup>36</sup>

#### 2.4.2 Pendekatan Di Dalam Bisnis Proses Manajemen

---

<sup>35</sup> *Ibid.*

<sup>36</sup> *Ibid.*

Zairi (1997) mengatakan bahwa ada “banyak contoh mengenai pendekatan metodologi “ ia merekomendasikan dari Harlington (1995). Harlington mengusulkan lima tahap utama<sup>37</sup> :

- Mengorganisir untuk kualitas;
- Memahami proses;
- Pelurusan proses;
- Implementasi;
- Pengukuran dan pengontrolan; dan
- Perbaikan berkesinambungan, yang dibagi lagi kedalam 27 aktivitas utama.

Ia mengatakan bahwa BPM pada dasarnya adalah target dari senior manajemen karena mereka yang bertanggung jawab dalam visi, menentukan strategi, merancang proses, merendahkan batas dan membuka peluang karyawan untuk berkontribusi. Harnington (1995) mengatakan, “awal dari segala proses perbaikan adalah kepemimpinan manajemen puncak.”

Corrigan (1996) menyatakan bahwa sebelum BPM dapat dengan sukses diperkenalkan “ sejumlah karyawan baru yang strategis, tim dan kemampuan teknis diperlukan.”<sup>38</sup>

Elzinga et al. (1995) mengatakan bahwa “Kualitas dari perusahaan produk dan jasa adalah sebuah refleksi langsung dari kemampuan untuk memperbaiki proses tersebut melalui BPM” dan mereka sajikan suatu metoda yang umum untuk BPM, yang terdiri dari<sup>39</sup> :

- Persiapan;
- Proses pemilihan;
- Uraian proses;
- Hitungan proses;
- Perbaikan proses pemilihan; dan

---

<sup>37</sup> *Ibid.*

<sup>38</sup> *Ibid.* Hal. 5

<sup>39</sup> *Ibid*

- Penerapan.

De Toro dan McCabe (1997) menyatakan “salah satu cara yang paling efektif untuk memulai manajemen proses bisnis adalah dengan menginventarisir proses-proses organisasi”. Begitu inventori dari proses-proses telah diselenggarakan dan inti proses telah diidentifikasi, De Toro dan McCabe merekomendasikan perbandingan daftar dalam sebuah operasi pembanding dari proses-proses yang mana mengalami perbaikan harus dipilih dan dinilai, dan melalui ini mereka seharusnya dialokasikan kepada seorang pemilik, yang bertanggung jawab untuk :

“mengatur dan meningkatkan proses utama melalui unit fungsional. Pemilik proses inti akan membangun suatu regu perbaikan proses inti yang akan memetakan proses-proses inti, dokumen dan menganalisa sub proses, mengidentifikasi masalah kinerja, memilih suatu strategi perbaikan, dan menerapkan perubahan kedalam proses-proses<sup>40</sup>.”

Organisasi perusahaan memandang MBP seperti “mengukur proses-proses inti mereka, menganalisa apa yang bekerja dan apa yang tidak dan memperbaiki mereka” dalam terminologi sederhana “menghilangkan limbah dan memberikan tambahan nilai”. Dari analisa dokumen internal organisasi perusahaan telah jelas ada tiga faktor kritis sukses dari MBP<sup>41</sup>:

- Disiplin proses – menerapkan proses-proses bisnis secara benar dan secara konsisten melewati organisasi dan secara terus-menerus monitoring kinerja.
- Perbaikan proses – perbaikan proses bisnis digambarkan didalam terminologi dari :
  - Proses-proses dirancang dari perspektif pelanggan;
  - Pembanding;
  - Perbaikan berkelanjutan;
  - Perbaikan terobosan; dan
  - Kualitas informasi.

---

<sup>40</sup> *Ibid.*

<sup>41</sup> *Ibid.*

- Integrasi proses silang – mengatur proses dari sudut pandang pelanggan dan mengintegrasikan prakarsa perbaikan sehingga mereka transparan kepada pelanggan.

Tujuan dari organisasi perusahaan adalah penerapan disiplin dari MBP menggunakan prinsip-prinsip sebagai berikut :

- Mudah Menyebar – pemahaman mengenai prinsip-prinsip MBP diseluruh perusahaan
- Kepemilikan – semua proses perlu memiliki seorang pemilik yang meninjau kinerja proses dan bertanggung jawab atas perbaikan seterusnya.
- Dokumentasi – semua proses harus dimodelkan dari *end-to-end* untuk menghubungkan pelanggan kedalam proses dan standar dari dokumentasi digambarkan dan mendukung kebutuhan dari peserta proses. Hal ini termasuk pengukuran kendali yang sedang dikerjakan, pemakaian dokumen dan informasi, manajemen kontrol, dan suatu uraian bagaimana caranya melengkapi proses.
- Pengukuran – proses pengukuran digolongkan kedalam biaya, kualitas, dan parameter waktu. Semua proses utama bersifat *tracked* dengan yang sedang dikerjakan dan mengukur hasil yang diambil pada langkah genting dalam menemukan kebutuhan pelanggan, mencegah eror, mengurangi variabilitas, memperbaiki *cycle-time* dan peningkatan produktifitas.
- Inspeksi – pemilik proses perlu memonitor kinerja dan mengidentifikasi *gap* melalui tinjauan teratur dan kemudian menutup *gap* tersebut. Hal ini juga menganut kebutuhan dalam mengurangi variabilitas.

Didalam sudut pandang organisasi MBP juga termasuk identifikasi dan pemahaman dari fungsional silang saling ketergantungan dan perbaikan optimasi dari<sup>42</sup>:

- Investasi didalam teknologi;
- Pengambilan keputusan berbasis fakta;

---

<sup>42</sup> *Ibid.* Hal. 7

- Penyederhanaan; dan
- Inovasi.

Ciri-ciri dari proses didalam organisasi perusahaan adalah seperti yang digambarkan oleh Mitchell (1991)<sup>43</sup>:

- “mereka mempunyai pelanggan (eksternal atau internal), mereka telah mendefinisikan hasil dan ada pemakai untuk hasil tersebut;
- Mereka dapat melewati batasan-batasan organisasi.”

Sebuah survey menawarkan tiga pernyataan dalam persaingan yang mengarahkan para manajer ke arah dalam mempertimbangkan metode-metode dalam perbaikan proses<sup>44</sup>:

1. Perusahaan dalam keadaan krisis;
2. Perusahaan dalam posisi kompetisi yang kuat, tetapi mempertimbangkan persaingan yang lebih besar di masa datang; dan
3. Perusahaan dalam posisi yang kuat, dan kurang berperan besar dalam posisi tersebut.

Bisnis proses memiliki tiga sasaran utama, yaitu<sup>45</sup> :

1. Membuat proses lebih efektif (menghasilkan produk yang diinginkan);
2. Membuat proses lebih efisien (meminimalkan penggunaan sumber daya);
3. Membuat proses lebih adaptasi (mampu dalam memenuhi perubahan konsumen dan kebutuhan bisnis).

### 2.4.3 Metodologi Yang Digunakan

Harrington (1995) melaporkan bahwa dengan melakukan pendekatan metodologi seperti yang ia sebutkan dibawah ini (Tabel 2.1), perbaikan bisnis

<sup>43</sup> *Ibid.* Hal. 7.

<sup>44</sup> Semih Coskun, Husein Basligil, Hayri Baraclı, *Business Process Management: A Weakness determination and analysis model for for business process improvement*, Business Process Management Journal, Vol. 14 No.2,2008 pp. 243-261 Hal. 3

<sup>45</sup> Mohammed Zairi, *Op.Cit* Hal. 14

proses dapat membuat pekerjaan lebih efektif dan menjurus kepada hasil yang positif. Ia melaporkan contoh-contoh berikut <sup>46</sup>:

1. McDonnel Douglass

- pengurangan dalam overhead: 20-40 persen;
- pengurangan inventory: 30-70 persen;
- pengurangan biaya material: 5-25 persen;
- perbaikan kualitas: 60-90 persen;
- pengurangan biaya administrasi: 20-40 persen;

2. Federal Mogul

- Pengurangan dalam NPD *cycle time* dari 20 minggu menjadi 20 hari kerja, hal tersebut mencapai 75% pengurangan waktu secara keseluruhan.

---

<sup>46</sup> *Ibid.*

Tabel 2.1. Aktivitas Kunci dari Metodologi Proses Pemecahan<sup>47</sup>

<b>Tahap</b>	<b>Aktivitas Kunci</b>
Mengorganisir untuk kualitas	Menentukan bisnis proses kritis Memilih pemilik-pemilik proses Menentukan batasan-batasan pendahuluan Membentuk dan melatih tim perbaikan proses Mengotakkan proses Menetapkan ukuran-ukurannya Mengembangkan proyek dan rencana perubahan manajemen
Memahami proses	Membentuk proses menjadi diagram alur Menyiapkan model simulasi Melakukan suatu proses <i>walk-through</i> Melakukan analisa biaya proses dan <i>cycle time</i> Menerapkan perbaikan cepat Meluruskan proses dan prosedur
Meluruskan proses	Perancangan ulang proses (perbaikan yang difokuskan) Perancangan proses baru (proses <i>re-engineering</i> , inovasi proses, analisa gambar besar) Pembandingan proses Perbaikan, biaya, analisa resiko Pemilihan proses yang disukai Rencana implementasi pendahuluan
Penerapan, pengukuran dan pengontrolan	Menyelesaikan rencana implementasi Implementasi proses baru Pengukuran proses yang sedang berlangsung Sistem balikan Biaya <i>poor-quality</i>
Perbaikan terus-menerus	Terobosan utama dalam kinerja Proses perbaikan harus berlanjut Tim atau departemen bekerja alami Pengambil-alihan tim perbaikan

Harrington mengakui bahwa BPM pada dasarnya adalah tanggung jawab dari senior manajemen. Mereka memiliki tugas dalam menentukan visi yang benar untuk organisasi, menentukan prioritas atas strategis, mendisain proses yang benar, menghancurkan dinding dan penghalang untuk mengefektifkan kinerja dan membuka peluang untuk semua karyawan dalam membuat kontribusi yang optimal.

Harrington (1995) berpendapat bahwa<sup>48</sup>:

<sup>47</sup> *Ibid* Hal. 8

Proses dan sistem yang dikendalikan menunjukkan masalah nyata yang dihadapi bisnis saat ini, bukan orang yang bekerja didalam batasan yang diatur untuk mereka oleh manajemen. Karyawan harus bekerja harus bekerja didalam proses dan manajemen harus bekerja diatas proses. Usaha perbaikan dan sistem dukungan mereka harus langsung pada proses dan bukan individual. Hal ini berarti bahwa semua fungsi harus bekerja sama untuk mengoptimalkan efisiensi, efektivitas, dan kemampuan beradaptasi dengan proses yang total<sup>49</sup>.

Proses Perbaikan Kualitas (PPK) memiliki sembilan tahapan dimana digolongkan kedalam tahap perencanaan, pengorganisasian, monitoring<sup>50</sup>:

1. *Identifikasi Output*. Tim mencari ide dan menentukan hasil yang diinginkan.
2. *Identifikasi konsumen*. Hal ini mengacu kepada hasil yang diinginkan dari konsumen, hasil menggunakan PPK (selalu konsumen internal).
3. *Identifikasi kebutuhan konsumen*. Hal ini berasal dari tahap 2 dan akan mendorong tim proyek (*suppliers*) untuk bekerja lebih dekat dengan konsumen (penerima hasil dari output) untuk menentukan apa yang dibutuhkan dan oleh karena itu bagaimana hal tersebut akan dicapai.
4. *Menerjemahkan kebutuhan kedalam spesifikasi supplier*. semua kebutuhan harus dapat terukur dan tercapai dalam pencapaian.
5. *Identifikasi langkah-langkah dalam proses kerja*. Suatu pendekatan langkah demi langkah bagaimana output yang akan dihasilkan perlu untuk dikembangkan, yang barangkali menggunakan prosedur-prosedur pekerjaan dan panduan dan menghasilkan suatu diagram alir.
6. *Memilih ukuran*. Ukuran harus ditentukan untuk menilai sebelumnya, sedang dan setelah skenario dan juga pengukuran diperlukan untuk mendisain dalam monitoring secara terus-menerus dan tujuan pencegahan.

---

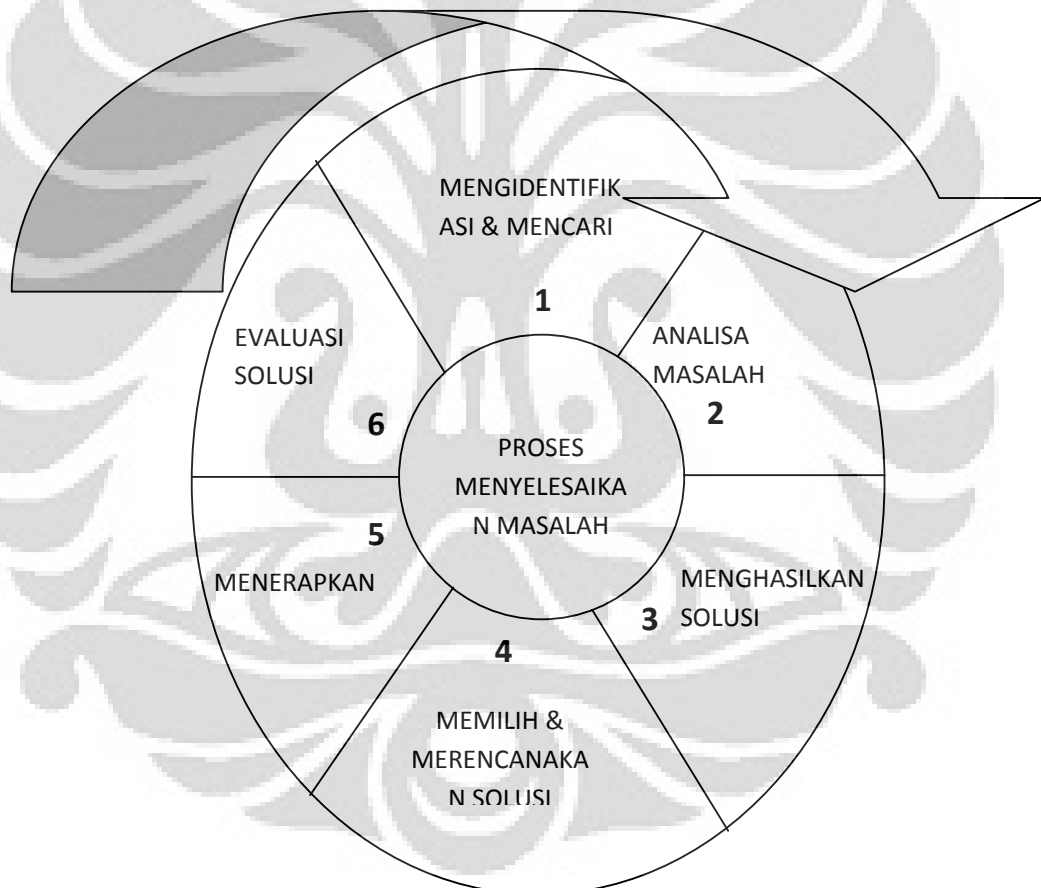
<sup>48</sup> *Ibid* Hal. 8.

<sup>49</sup> *Ibid* Hal. 9

<sup>50</sup> *Ibid* Hal. 10-11



7. *Menentukan kemampuan proses.* Hal ini untuk mencoba proses yang direkomendasikan dan memastikan bahwa proses tersebut dapat melakukan hal yang benar pada percobaan pertama.
8. *Evaluasi hasil.* Hal ini untuk menjawab dua pertanyaan dibawah ini :
  - Apakah proses bekerja ?
  - Apakah hasil dari yang kita lakukan memenuhi harapan konsumen?
9. *Recycle.* Hal ini untuk monitoring selanjutnya dan merubah langkah-langkah yang mengikuti perubahan kebutuhan konsumen dan mengeksploitasi praktek terbaik dan mempelajari kesempatan baru.



Gambar 2.5 Proses Pemecahan Masalah pada Rank Xerox Ltd.<sup>51</sup>  
 Perbedaan antara Pemecahan Masalah dan Perbaikan Kualitas pada Rank Xerox Ltd.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> *Ibid* Hal. 10

Tabel 2.2. Perbedaan Antara Pemecahan Masalah Dan Perbaikan Kualitas Pada Rank Xerox Ltd

Pemecahan Masalah	Perbaikan Kualitas
<p>Digunakan apabila:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ada kesenjangan antara apa yang sedang terjadi dengan apa yang anda inginkan</li> <li>- Anda ingin berpindah dari suatu ketidakpuasan yang tidak jelas ke arah pemecahan, mendefinisikan masalah dengan jelas</li> <li>- Anda tidak yakin bagaimana cara mendekati suatu isu</li> </ul>	<p>Digunakan apabila:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anda ingin memperbaiki kualitas dari suatu fakta, output yang ada saat ini</li> <li>- Anda tidak mendapatkan persetujuan dari konsumen dari suatu output</li> <li>- Anda akan menghasilkan suatu produk yang baru</li> </ul>

Perbaikan Bisnis Proses, bagaimanapun, dimulai dan diakhiri dengan identifikasi kebutuhan konsumen dan memenuhi mereka kedalam kepuasan pelanggan. Perbaikan Bisinis Proses<sup>53</sup>:

- Menyediakan suatu pendekatan yang terstruktur dalam memusatkan aktivitas perbaikan pada kepuasan pelanggan eksternal dan sasaran bisnis;
- Mempunyai suatu kerangka ukuran yang dengan jelas posisinya;
- Menekankan pemakaian pengukuran proses yang sedang berjalan dan peragaan, khususnya persetujuan tingkat layanan promosi.

<sup>52</sup> *Ibid* Hal. 11

<sup>53</sup> *Ibid.*

Tabel 2.3 Perbandingan Metodologi Perbaikan Bisnis Proses<sup>54</sup>

Metodologi	Organisasi dan Metoda – Webster (1973)	Metodologi <i>Sodt System</i> – Macdonald (1995)	Bisnis Proses <i>Reengineering</i> – Devanport dan Short (1990)	Internasiona l TQM (1994)	Benchmarking – Zairi dan Leonard (1994)	Metodologi Super – Lee dan Chuah (2001)	Model – Berdasarkan Integrasi Perbaikan Proses – Adesola dan Baines (2005)
1	Menentukan tujuan dan lingkupan dari studi	Permasalahan pada dunia nyata yang tersusun	Mengembangkan visi bisnis dan sasaran proses	Pemilihan proses	Memilih proses-proses	Membentuk regu perbaikan proses	Memahami kebutuhan bisnis
2	Mendapatkan fakta-fakta yang berkenaan dengan situasi yang ada	Permasalahan dunia nyata tidak tersusun kedalam isu-isu	Identifikasi proses untuk didisain ulang	Persiapan untuk perbaikan	Memilih pemimpin dan tim	Mengidentifikasi hasil akhir dan konsumen akhir. Merealisasi harapan konsumen	Memahami proses-proses
3	Mempelajari kesimpulan dari data dan <i>form</i>	Mengembangkan definisi akar	Memahami dan mengukur proses yang ada	Analisa proses dan mendisain ulang	Identifikasi harapan pelanggan	Mengidentifikasi dan memilih proses-proses yang relevan	Memodelkan dan menganalisa proses

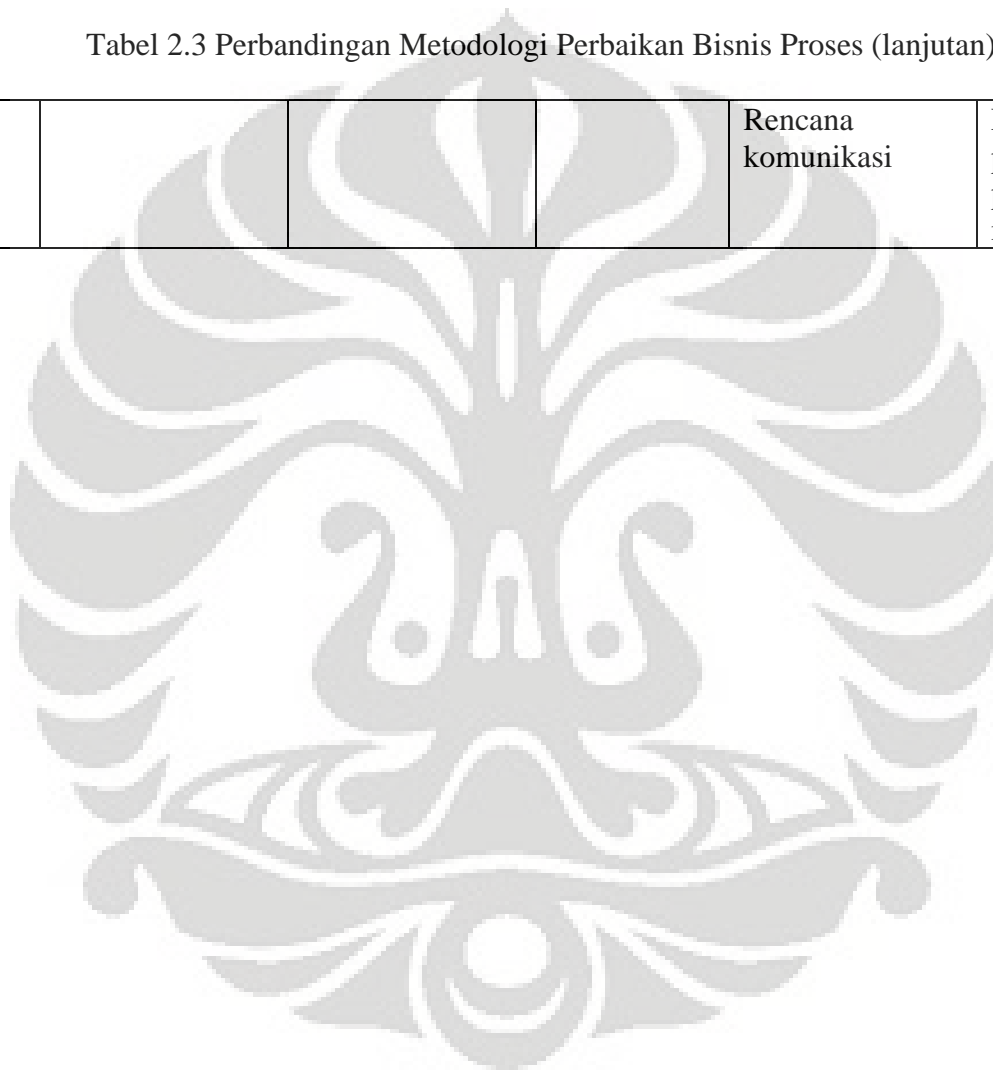
<sup>54</sup> Semih Coskun, Husein Basligil, Hayri Baraclı, *ibid.* Hal.6.

Tabel 2.3 Perbandingan Metodologi Perbaikan Bisnis Proses (lanjutan)

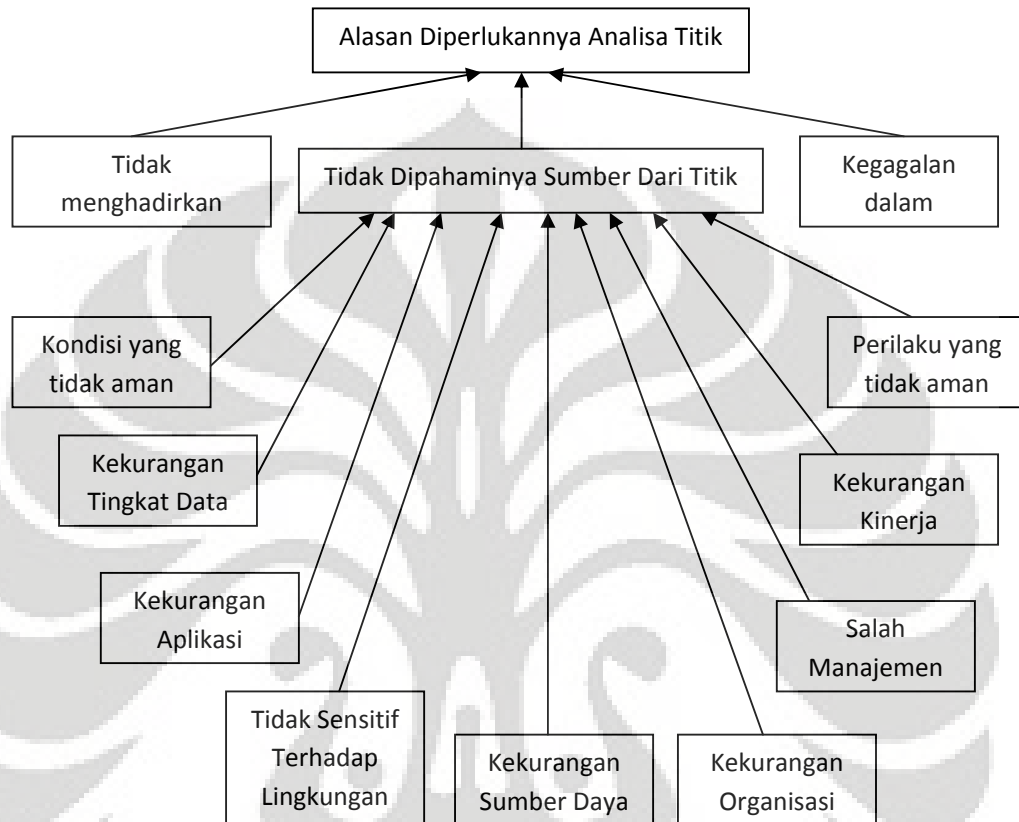
4	Merumuskan Usulan-usulan	Mengembangkan Model Konseptual	Identifikasi perangkat IT	Penerapan dan perbaikan	Analisa aliran proses dan mengukur	Mengidentifikasi dan memetakan tugas-tugas proses dan sub tugas	Mendesain ulang proses
5	Mendapatkan persetujuan - persetujuan	Membandingkan dunia ideal dan riil	Membangun dan mendisain prototipe dari proses-proses		Mengumpulkan data internal	Mengidentifikasi daerah masalah	Menerapkan proses-proses baru
6	Menerapkan Usulan-usulan	Identifikasi Kelayakan perubahan yang diinginkan			Mengidentifikasi para mitra dan mengembangkan panduan survei	Pembandingan kinerja	Menilai proses baru dan metodologi
7		Aksi dalam memperbaiki situasi dan masalah			Kumpulan data, mengidentifikasi kesenjangan kinerja dan akar penyebab	Menentukan sasaran perbaikan proses	Meninjau proses-proses baru
8					<i>Set Goals</i>	Mengembangkan rencana kegiatan	
9					Mengembangkan rencana aksi dan mendapatkan dukungan	Penerapan	

Tabel 2.3 Perbandingan Metodologi Perbaikan Bisnis Proses (lanjutan)

10					Rencana komunikasi	Evaluasi perbaikan proses, monitoring hasil	
----	--	--	--	--	--------------------	---	--



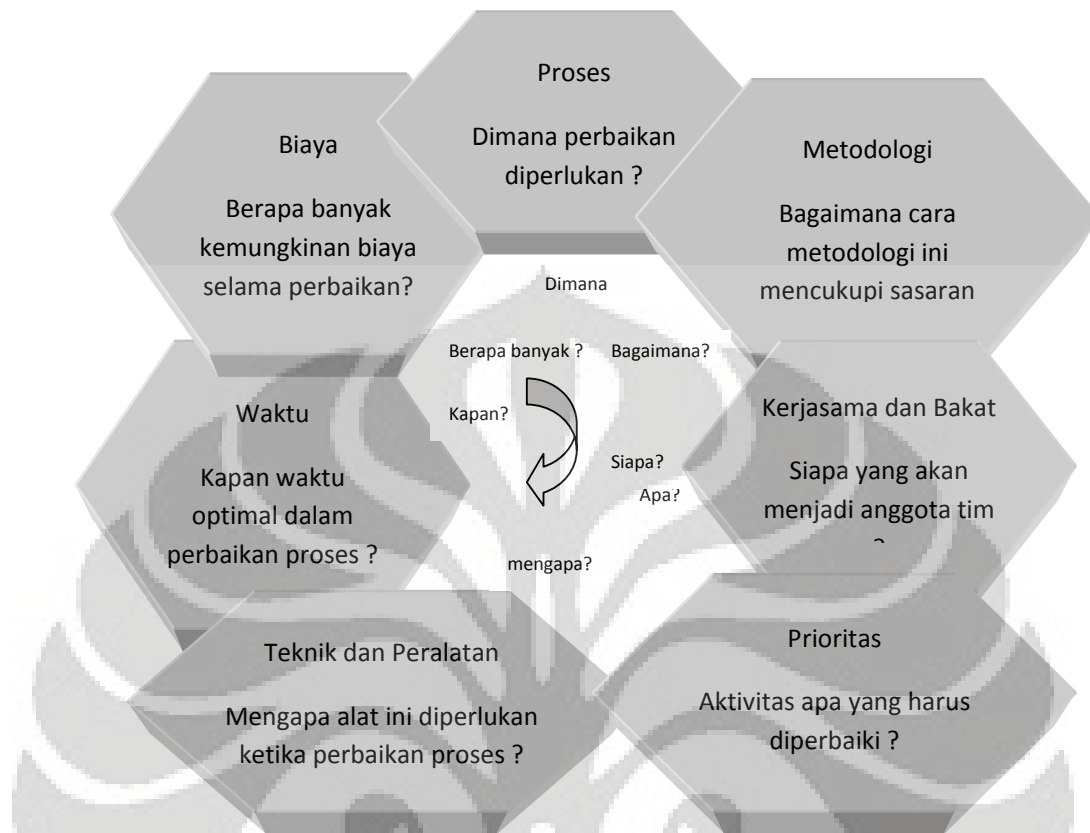
Hal yang paling penting sebelum memperbaiki proses adalah memahami situasi saat ini dan menentukan titik lemah dari proses (Donner *et al.*,2001)<sup>55</sup>.



Gambar 2.7 Konsep Titik Lemah<sup>56</sup>

<sup>55</sup> *ibid.* Hal. 4.

<sup>56</sup> *ibid.* Hal. 5.



Gambar 2.8 Pengambilan Keputusan ketika memulai perbaikan<sup>57</sup>

#### 2.4.4 Memodelkan Bisnis Proses

Avison dan Fitzgerald (2003) menggambarkan kriteria mereka kedalam 16 pertanyaan (karena pembatasan ruang maka hanya 7 kriteria yang diberikan) yaitu<sup>58</sup> :

1. Aspek apa dari pengembangan proses apakah metodologi tersebut melingkupi?
2. Apakah kerangka atau model menyeluruh atau apakah hal tersebut digunakan?
3. Apakah representasi, abstraksi atau model digunakan?
4. Apa alat dan teknik yang digunakan?

<sup>57</sup> *ibid* Hal. 9.

<sup>58</sup> *ibid*.

5. Apakah isi dari metodologi tergambar dengan baik dan digambarkan, seperti seorang pengembang dapat memahami dan mengikuti?
6. Bagaimanakah hasil dari tiap langkah diekspresikan?
7. Bagaimana situasi dan tipe dari aplikasi apakah hal tersebut sesuai?

Dalam tujuan menyelesaikan suatu analisis perbandingan antara tabel aktivitas sebagai suatu contoh teknik permodelan tabular dan diagram alur sebagai contoh dari teknik permodelan diagram, lima ukuran dasar yang telah digambarkan oleh Lam (1997) dan Avison Fitzgerald (2003) yaitu penyederhanaan, fleksibilitas, Jarak pandang, keterlibatan pemakai dan dukungan perangkat lunak.

#### 1. Kesederhanaan

Memodelkan suatu bisnis proses yang menggunakan diagram alur sangat sederhana. Syarat utama dalam memulai permodelan adalah bahwa analis memahami proses yang dibahas dengan mengidentifikasi aktivitas nya. Hal ini memungkinkan analis untuk mengembangkan suatu proses model dengan mentransformasi pengetahuannya kedalam deretan aktivitas yang berhubungan.

Permodelan bisnis proses menggunakan tabel aktivitas juga sederhana tetapi tidak sesederhana dengan menggunakan diagram alur. Pembangunan dari suatu tabel aktivitas memerlukan suatu pemahaman yang lebih dalam dari bisnis proses yang dibahas dengan mengidentifikasi proses-proses pekerjaannya, aktivitas dari tiap proses pekerjaan, kesatuan yang dilibatkan dalam melaksanakan masing-masing aktivitas dan hubungan vertikal antara aktivitas dalam menentukan urutan perintah. Pekerjaan tepat ini menghasilkan proses, yang mana sangat serupa dengan kenyataan.



## 2. Fleksibilitas

Teknik diagram alur sangat fleksibel karena mengizinkan masing-masing pemodel untuk menyatukan berbagai potongan dari proses secara bersamaan untuk mendapatkan keseluruhan gambar selama dirasa gambar tersebut cocok. Lebih lanjut, teknik ini tidak memiliki mekanisme dalam menemukan kesenjangan atau defisiensi didalam model yang sedang dikembangkan. Maka dari itu peneliti sepakat bahwa teknik diagram alur terlalu fleksibel.

Tabel aktivitas juga fleksibel yang mengizinkan pemodel untuk menggambarkan suatu bisnis proses, proses pekerjaan dan aktivitas mereka. Sebagai tambahan, tabel aktivitas memiliki suatu mekanisme dalam menemukan kesenjangan atau defisiensi yang ada dalam tabel. Hal ini dicapai dengan menggunakan hubungan vertikal untuk meletakkan aktivitas kedalam suatu perintah yang ditentukan. Perintah seperti memungkinkan kita menemukan masing-masing kekurangan sebagai suatu kesenjangan didalam tabel. Kesenjangan sebagaimana mustahil, susah atau tidak mungkin bagi pemodel untuk melanjutkan menghubungkan aktivitas-aktivitas. Hal ini jelas bahwa ada sesuatu yang salah pada tabel tersebut, yang biasanya muncul sebuah aktivitas kompleks hilang.

## 3. Jarak Pandang

Jarak pandang dari sebuah diagram alur dimana mengandung puluhan dari aktivitas cukup baik. Proses seperti dapat dimengerti dan penjajakan alirnya dapat dikendalikan. Sebuah diagram alur dari sebuah proses dimana terpisah menjadi sejumlah subproses dan setiap subproses mengandung puluhan aktivitas, membuat kita pusing, kurang jelas, dan menjajaki setiap bagian yang melelahkan.

Jarak pandang dari tabel aktivitas dengan puluhan aktivitas termasuk baik. Tabel juga mudah dipahami dan mudah untuk mengaturnya. Jarak pandang dari tabel aktivitas yang mengandung ratusan aktivitas lebih baik dibandingkan dengan diagram alur dalam ukuran yang sama. Alasannya adalah karena seluruh bisnis proses dihadirkan dalam satu tabel, dan proses-

proses kerja dari proses membagi tabel menjadi beberapa bagian, dimana membuat hal tersebut lebih mudah dalam menjajaki bagian dari proses yang didiskusikan.

#### 4. Keterlibatan Pemakai

Mengembangkan suatu model bisnis proses menggunakan teknik diagram alur biasanya dilakukan suatu analisis sistem sebagai hasil dari wawancara dengan pemakai. Pemakai mengamati model yang dikembangkan dan tidak memiliki kemungkinan untuk saling berhubungan dengannya. Mengembangkan sebuah model bisnis proses yang menunjukkan suatu transformasi dari kenyataan, diperlukan lebih dari sekedar observasi para pemakai.

Struktur dari tabel aktivitas memerlukan keterlibatan aktif entitas internal yang dinamai pada kolom tabel, terutama setelah melengkapi versi pertama dari tabel, ketika analisis menghadirkan tabel aktivitas pada diskusi bersama dengan pemakai. Tujuan dari pertemuan tersebut adalah setiap pemakai (entitas internal) memahami keterlibatannya dalam mengindikasikan entitas kolom dari tabel dalam hal memeriksa jika ada kesalahan dan menghilangkan kesalahpahaman mengenai data yang ada didalam tabel.

#### 5. Dukungan dari perangkat lunak

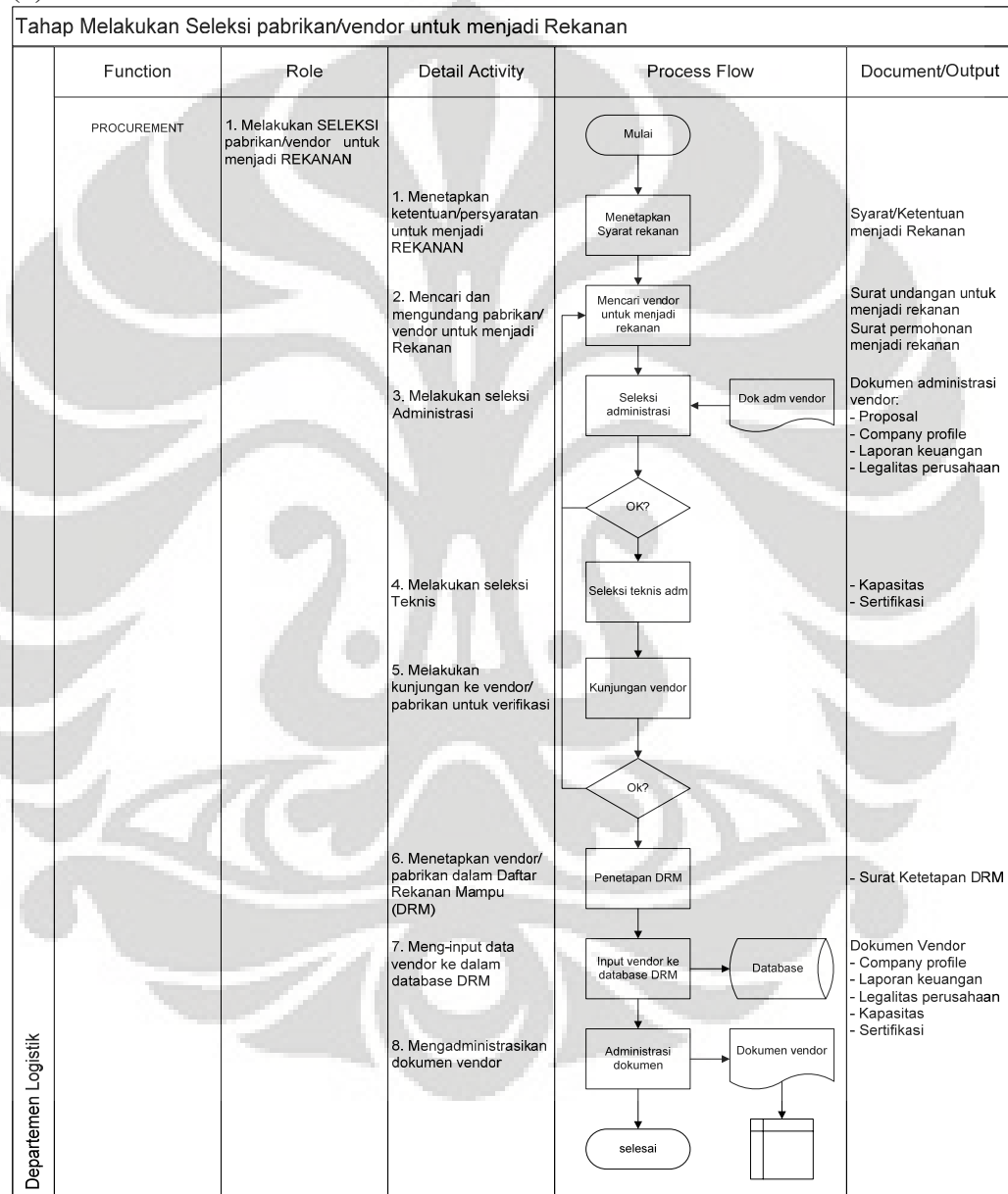
Ada beberapa paket perangkat lunak yang secara luas digunakan yang memungkinkan analisis untuk memodelkan suatu bisnis proses dalam menggambar sebuah diagram alur, seperti iGrafx, Visio dan lainnya.

Sebaliknya, ada suatu software yang disebut TAD2.0 yang merupakan sebuah alat desain yang mendukung dalam mengembangkan tabel aktivitas kedalam sebuah model bisnis proses.

## BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

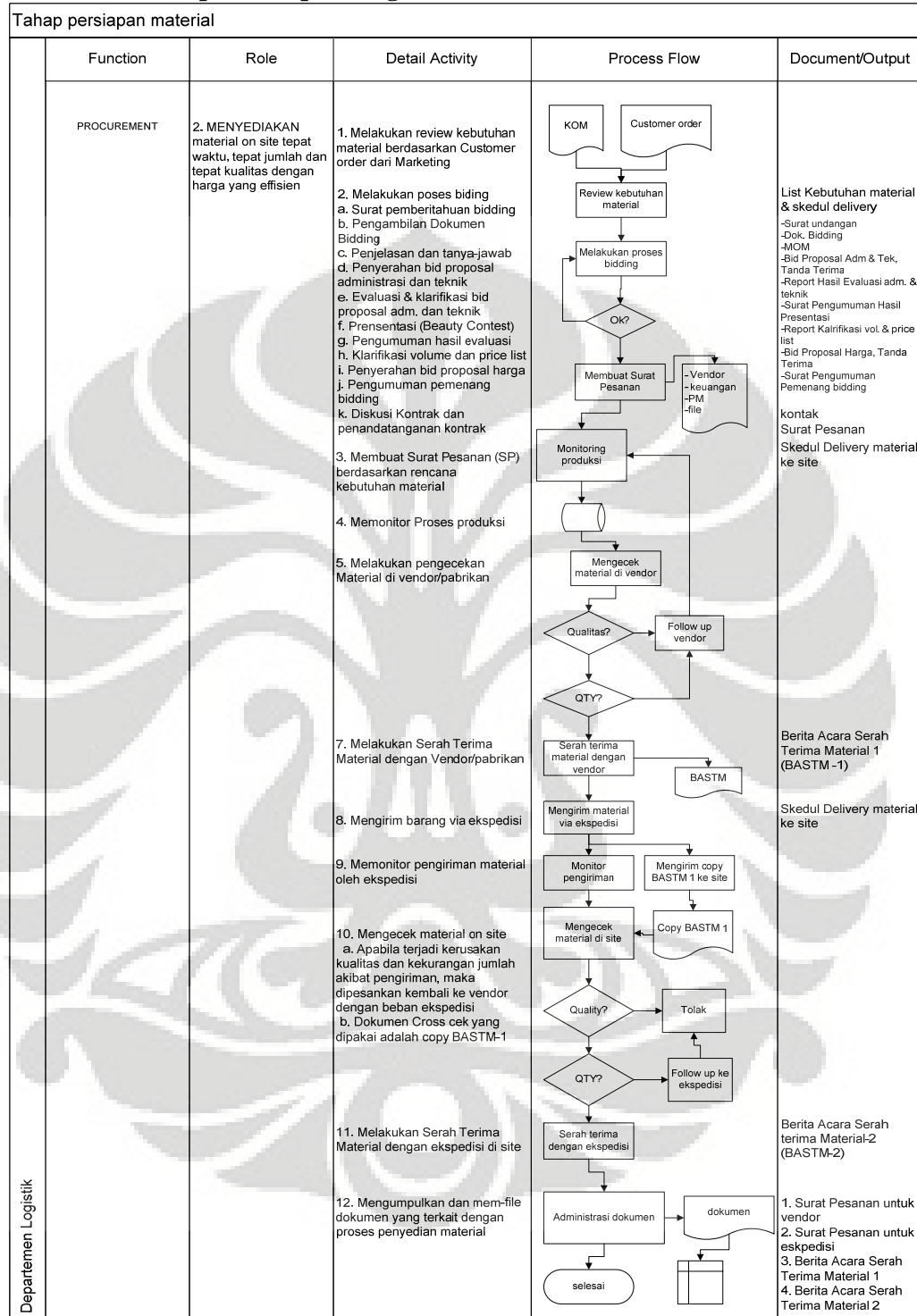
### 3.1 Bisnis Proses Yang Diterapkan di Perusahaan (update terakhir)

#### (1) Proses Seleksi Pabrik



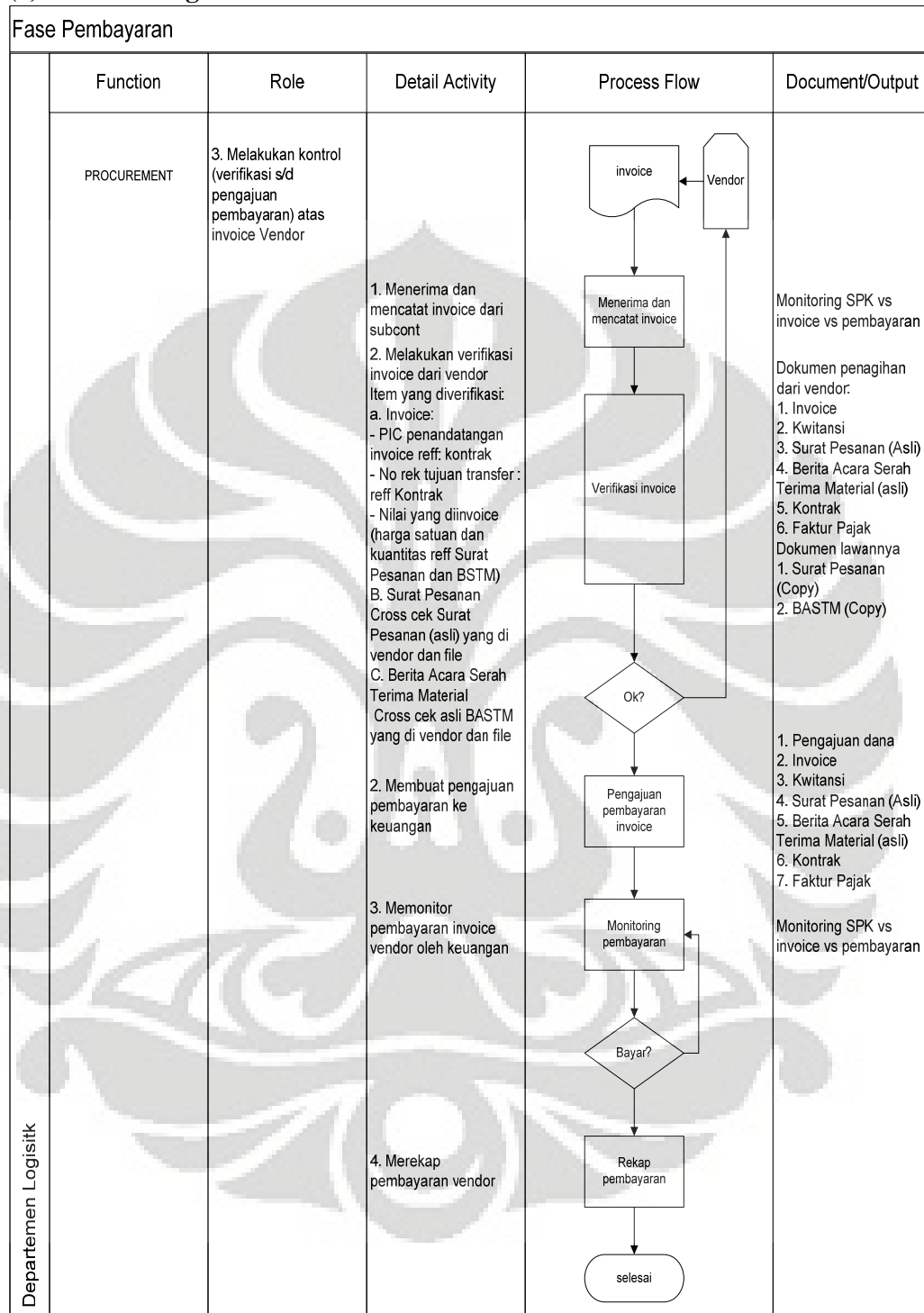
Gambar 3.1 Proses Seleksi Pabrik

**(2) Proses Persiapan Sampai Pengiriman Material**



Gambar 3.2 Proses Persiapan Sampai Pengiriman Material

**(3) Proses Penagihan**



Gambar 3.3 Proses Penagihan

### 3.2 Data Jumlah Site

Berikut adalah jumlah lokasi dari 2007-2008 dimana proses pendirian menara telah dilakukan, yang meliputi tahap *Onair*, Berita Acara Penyewaan Lokasi (BAPS) dan Berita Acara uji Fungsi (BAUF).

Tabel 3.1 Jumlah Menara Yang Sudah Berdiri

STATUS	JUMLAH LOKASI
ONAIR	407
BAPS	132
BAUF	88
	<b>627</b>

Dari tabel diatas terlihat bahwa total lokasi adalah 617, dari jumlah lokasi tersebar kontraktor CME sebagai pihak yang mengerjakan proses pembangunan menara di wilayah Indonesia, penulis hanya mengumpulkan data sejumlah 205 lokasi yang terdiri dari 32 subkontraktor CME.

Berikut adalah contoh dari pengambilan data dari *Subcont CME* sebagai pihak yang melakukan pekerjaan pembangunan menara di lapangan.

Tabel 3.2 Pengambilan Data

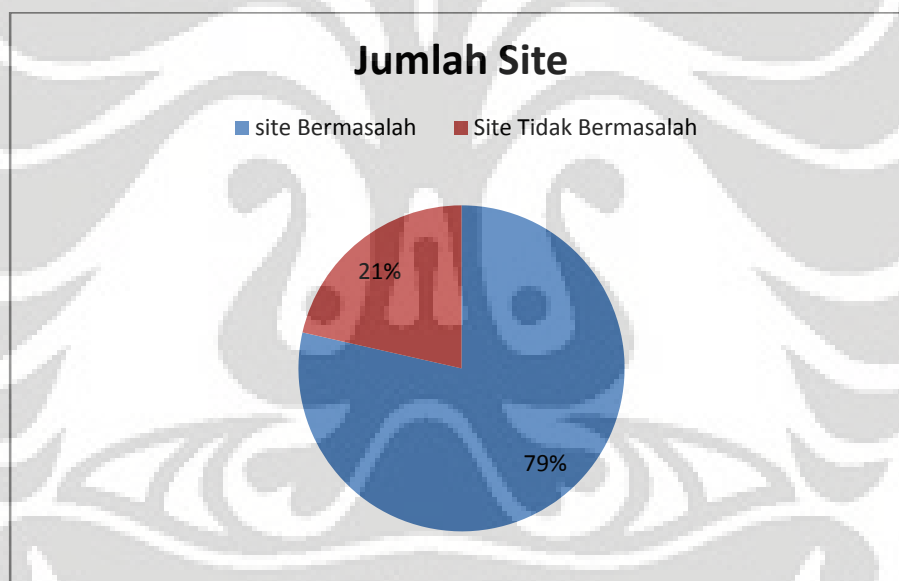
Lokasi	Tipe Menara	Pabrikan	Ekspedisi	Subcont	Material Yang Kurang	Mark	Sum	Ket
Bukit Biru	SST 72 m	Ciptajaya	Pamengkang	Pamengkang				
	modifikasi				Hole tray horizontal		6	lubang
					Hole tray vertical		12	lubang
					Hole safety border top		8	lubang
					Hole bracing 36A-72		4	lubang
					Hole bracing 33A-72		4	lubang
	kekurangan				Plat 12	16-72	1	buah
					Plat 12	17-72	1	buah

Dari data yang terkumpul penulis mencoba mengelompokkan data dan mengolah data tersebut kedalam bentuk tabel, grafik dan diagram, sebagai berikut:

### 3.3 Data Perbandingan Lokasi yang Bermasalah dan Tidak

Tabel 3.3 Perbandingan Lokasi yang Bermasalah dan Tidak

Kriteria	Jumlah Lokasi
Lokasi Bermasalah	161
Lokasi Tidak Bermasalah	44
Jumlah Lokasi	205

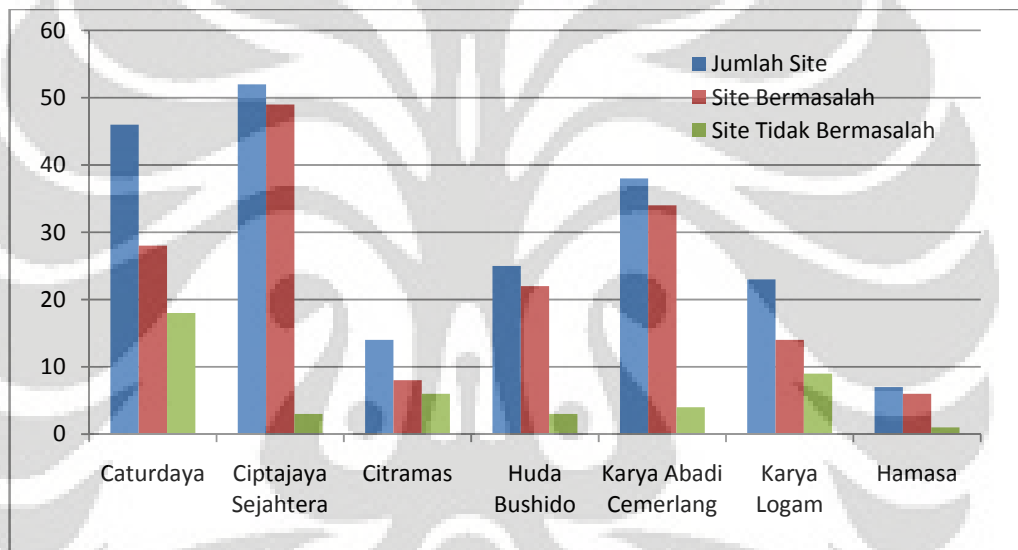


Gambar 3.4 Grafik Perbandingan Lokasi yang Bermasalah dan Tidak

### 3.4 Data Lokasi Bermasalah Berdasarkan Vendor

Tabel 3.4 Lokasi Bermasalah Berdasarkan Vendor

Nama Pabrikan	Jumlah Lokasi	Lokasi Bermasalah	Lokasi Tidak Bermasalah
Caturdaya	46	28	18
Ciptajaya Sejahtera	52	49	3
Citramas	14	8	6
Huda Bushido	25	22	3
Karya Abadi Cemerlang	38	34	4
Karya Logam	23	14	9
Hamasa	7	6	1



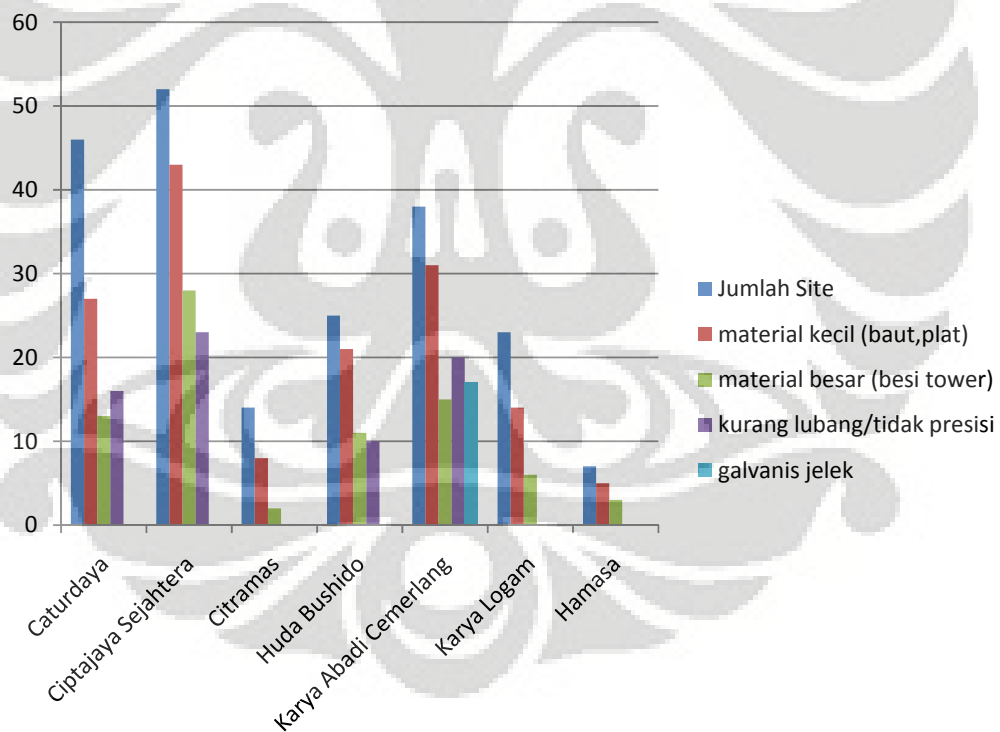
Gambar 3.5 Grafik Lokasi Bermasalah Berdasarkan Vendor



### 3.5 Data Lokasi Yang Bermasalah Vendor Berdasarkan Jenis Kekurangan

Tabel 3.5 Lokasi Yang Bermasalah Vendor Berdasarkan Jenis Kekurangan

Nama Pabrik	Jumlah Lokasi	Masalah yang muncul			
		material kecil (baut,plat)	material besar (besi menara)	kurang lubang/tidak presisi	kualitas galvanis jelek
Caturdaya	46	27	13	16	0
Ciptajaya Sejahtera	52	43	28	23	0
Citramas	14	8	2	0	0
Huda Bushido	25	21	11	10	0
Karya Abadi Cemerlang	38	31	15	20	17
Karya Logam	23	14	6	0	0
Hamasa	7	5	3	0	0

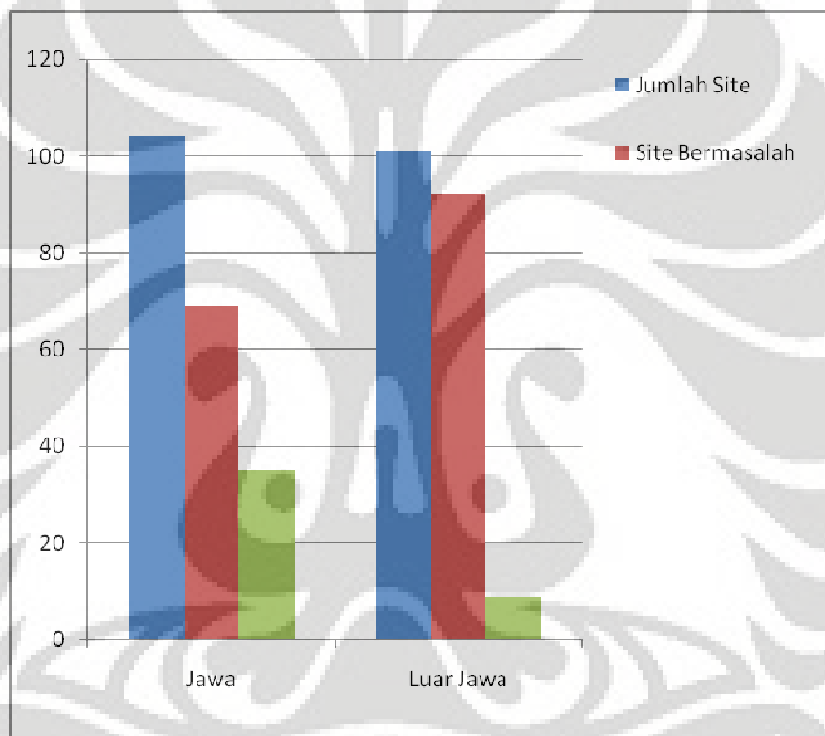


Gambar 3.6 Grafik Lokasi Yang Bermasalah Vendor Berdasarkan Jenis Kekurangan

### 3.6 Data Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa dan Luar Jawa

Tabel 3.6 Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa dan Luar Jawa

Kriteria	Jawa	Luar Jawa
Lokasi Tidak Bermasalah	35	9
Lokasi Bermasalah	69	92
Jumlah Lokasi	104	101

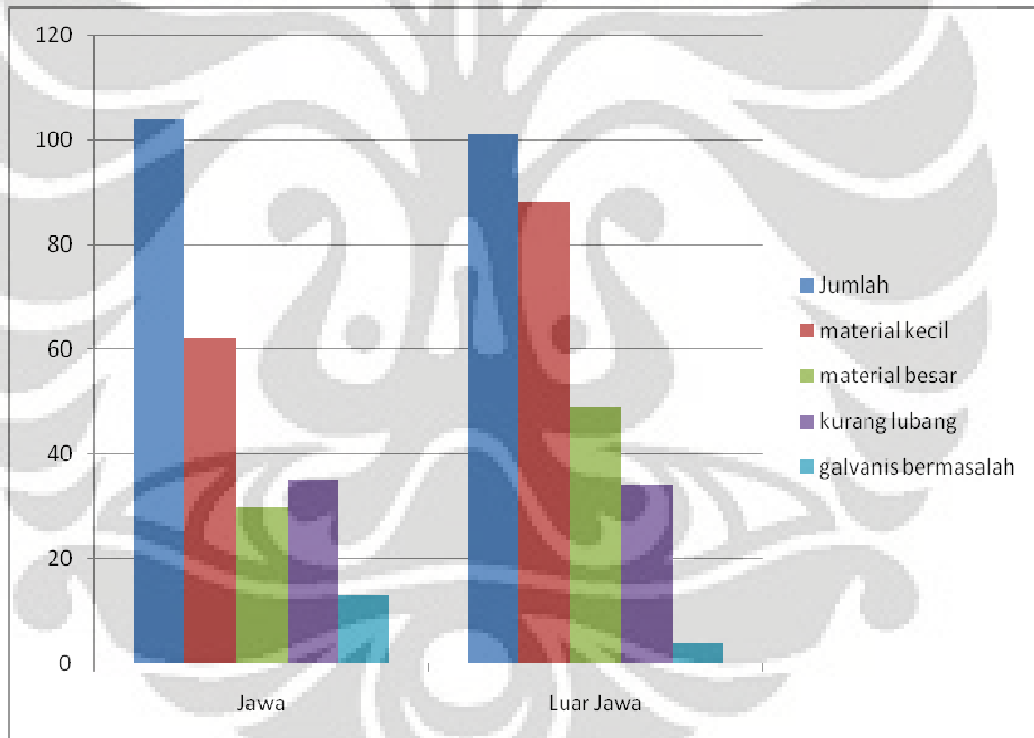


Gambar 3.6 Grafik Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa dan Luar Jawa

### 3.7 Data Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa Dengan Diluar Jawa Berdasarkan Kekurangan Material

Tabel 3.7 Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa Dengan Diluar Jawa Berdasarkan Kekurangan Material

Wilayah	Jumlah	Masalah yang muncul			
		material kecil	material besar	kurang lubang	galvanis bermasalah
Jawa	104	62	30	35	13
Luar Jawa	101	88	49	34	4

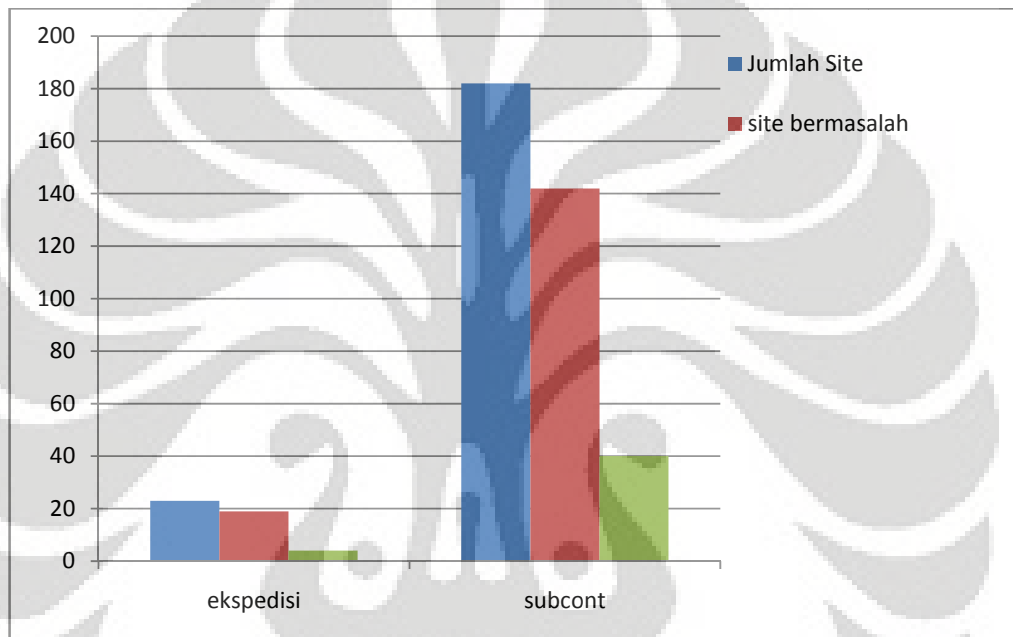


Gambar 3.7 Grafik Lokasi Yang Bermasalah Antara Wilayah Jawa Dengan Diluar Jawa Berdasarkan Kekurangan Material

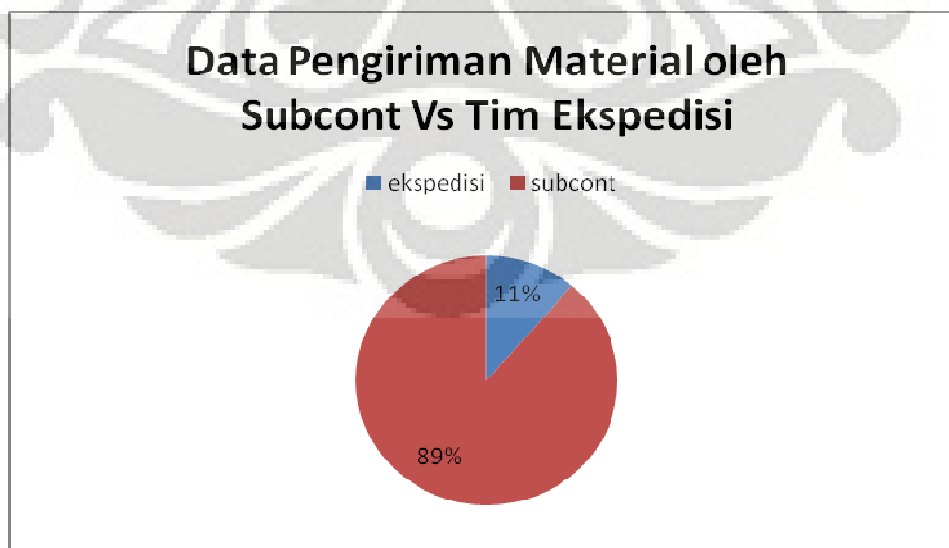
### 3.8 Data Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim

Tabel 3.8 Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim

Pengirim	Jumlah Lokasi	Lokasi Tidak Bermasalah	Lokasi Bermasalah
Ekspedisi	23	4	19
Subcont	182	40	142



Gambar 3.8 Grafik Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim

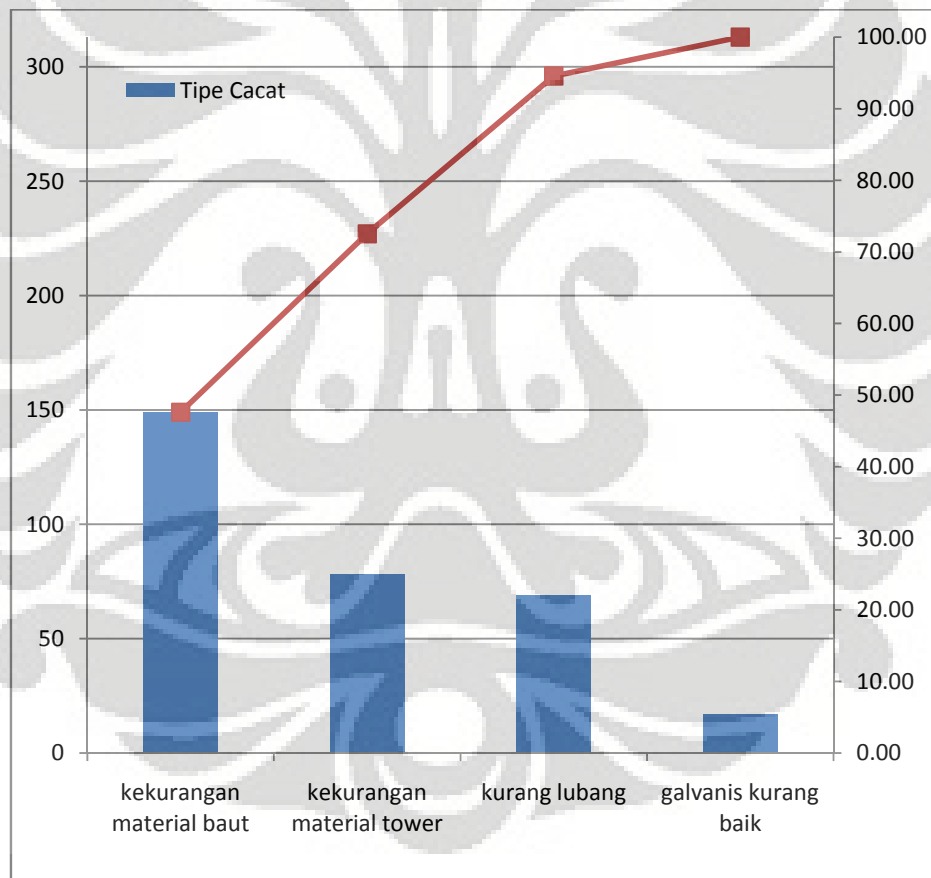


Gambar 3.9 Grafik Persentase Lokasi Bermasalah Berdasarkan Pengirim

### 3.9 Data Lokasi Berdasarkan Jenis Kekurangan/Kerusakan

Tabel 3.9 Lokasi Berdasarkan Jenis Kekurangan/Kerusakan

Tipe Cacat	Jumlah	Total Kumulatif	Prosentase Keseluruhan	Prosentase Kumulatif
kekurangan material baut	149	149	47.60	47.60
kekurangan material menara	78	227	24.92	72.52
kurang lubang	69	296	22.04	94.57
galvanis kurang baik	17	313	5.43	100
total	313		100	



Gambar 3.10 Grafik Lokasi Berdasarkan Jenis Kekurangan/Kerusakan

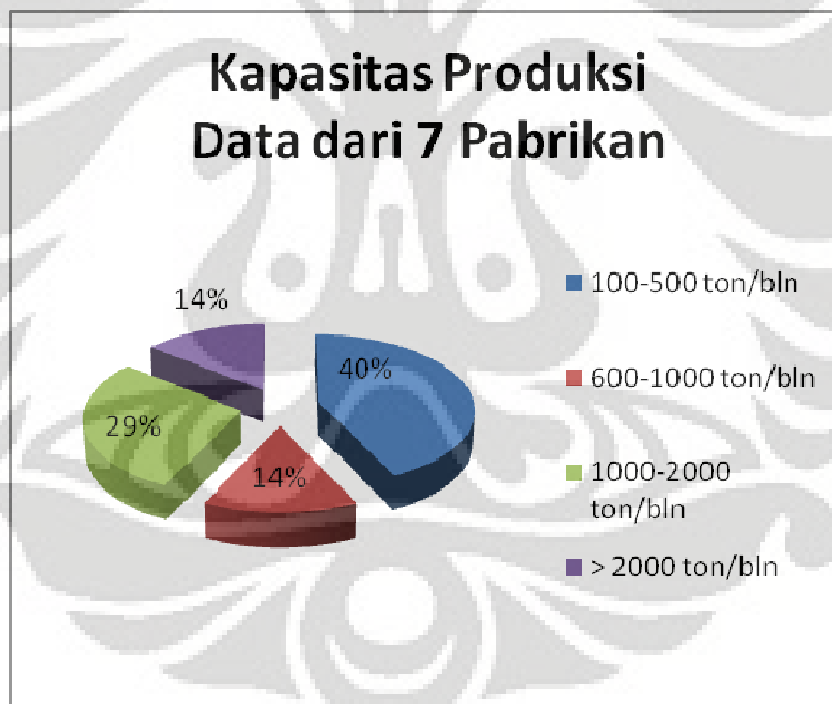
Dari Diagram Pareto diatas penulis menyimpulkan bahwa 80% masalah keterlambatan pendirian menara adalah karena kekurangan material menara (kecil) dan material menara (besar), dan 20% terakhir adalah karena kurang lubang/tidak presisi serta kualitas galvanis dari material yang kurang baik.



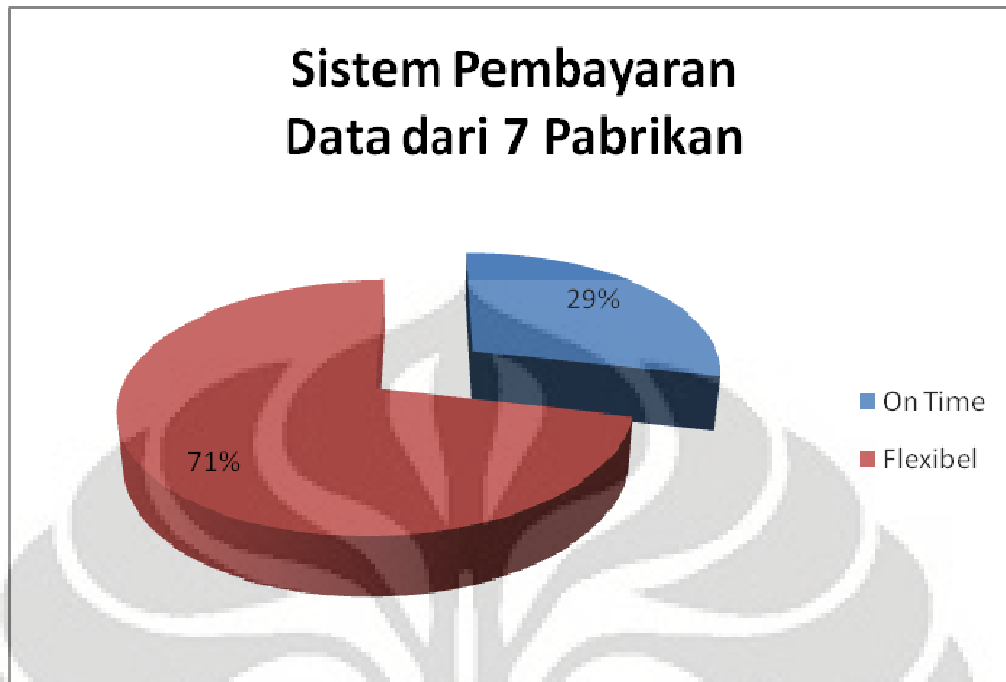
### 3.10 Data Spesifikasi Vendor

Tabel 3.9 Spesifikasi Vendor

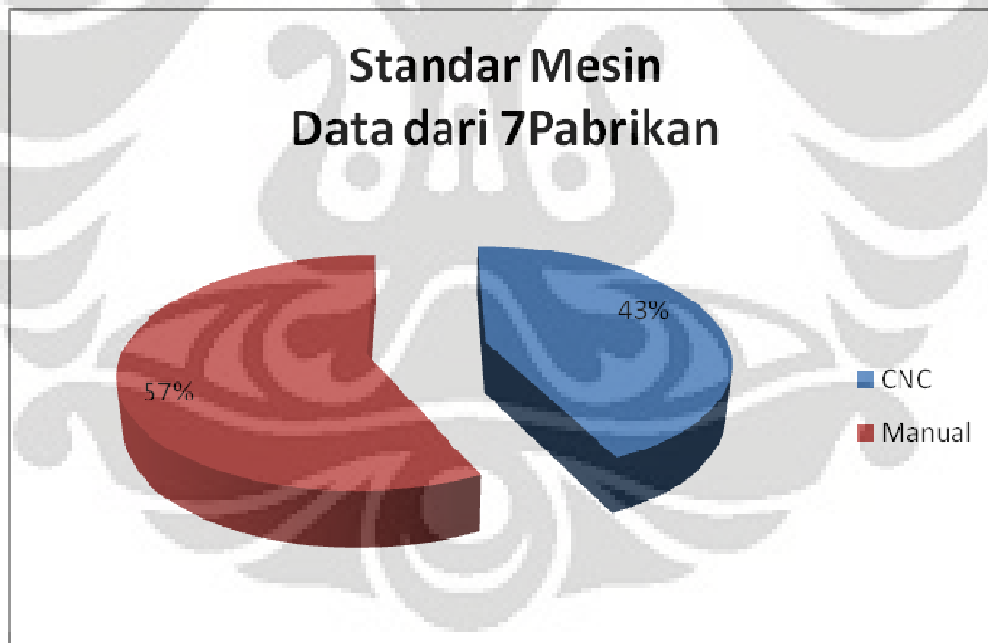
Kriteria	Jenis	Hamasa	Citramas	Huda Bushido	Ciptajaya	Karya logam	Karya Abadi	Catur Daya	Total	Sum
Standar Mesin	CNC	1	1			1			3	7
	Manual			1	1		1	1	4	
Sistem Pembayaran	On Time	1				1			2	7
	Flexibel		1	1	1		1	1	5	
Kapasitas Produksi	100-500 ton/bln			1	1			1	3	7
	600-1000 ton/bln					1			1	
	1000-2000 ton/bln	1					1		2	
	> 2000 ton/bln		1						1	
Kerja Sama	Flexibel	1	1	1	1	1	1		6	7
	Kurang Flexibel							1	1	



Gambar 3.11 Grafik Kapasitas Produksi Dari 7 Pabrik

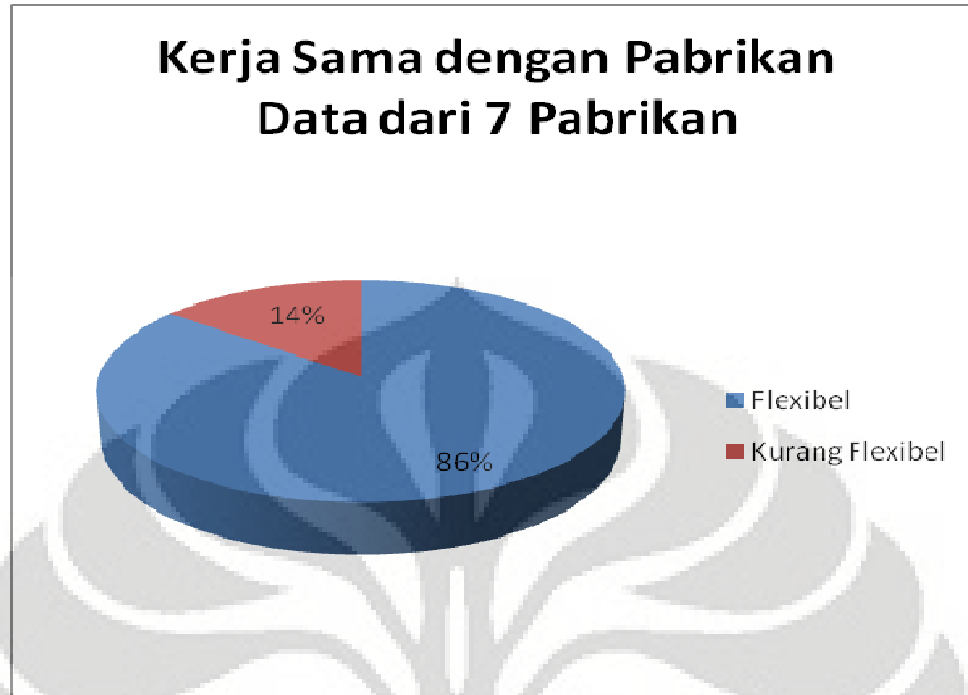


Gambar 3.12 Grafik Sistem Pembayaran Dari 7 Pabrik



Gambar 3.13 Grafik Standar Mesin Dari 7 Pabrik





Gambar 3.14 Grafik Kerja Sama Dari 7 Pabrikan

### 3.11 Data Klasifikasi Vendor

Tabel 3.10 Spesifikasi Vendor I

Vendor	Mesin	Waktu Produksi (Minggu)	Waktu Galvanis (minggu)	Kerjasama dengan perusahaan lain
Caturdaya	Manual	3 minggu	1 minggu	2 perusahaan
Ciptajaya	Manual	3 minggu	1 minggu	2 perusahaan
Citramas	CNC	2 minggu	1 minggu	8 perusahaan
Hamasa	CNC	2 minggu	1 minggu	6 perusahaan
Huda Bushido	Manual	3 minggu	1 minggu	2 perusahaan
Karya Abadi	Manual	3 minggu	1 minggu	3 perusahaan
Karya Logam	CNC	2 minggu	1 minggu	4 perusahaan

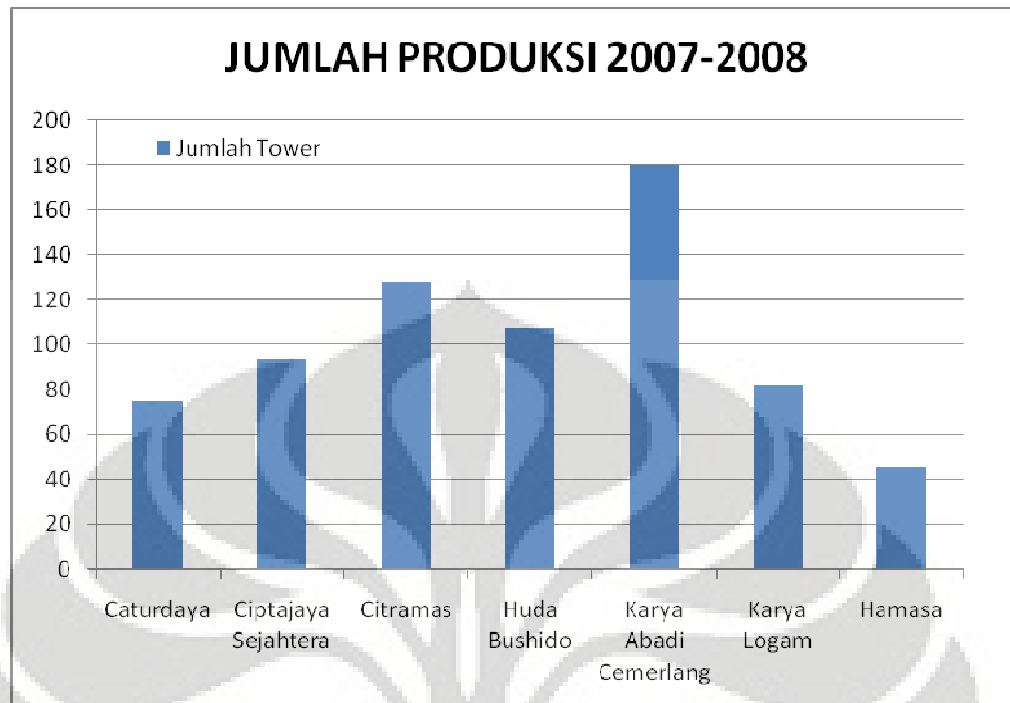
Tabel 3.11 Spesifikasi Vendor II

<b>Vendor</b>	<b>Tahap Pembayaran</b>	<b>Kapasitas Produksi Ton/bln</b>	<b>Jatah Produksi Ton/bln</b>	<b>Packaging</b>
Caturdaya	30 : 70	500	300	Karung Goni
Ciptajaya	30 : 70	500	400	Karung Goni
Citramas	30 : 70	2400	500	Karung Goni
Hamasa	30 : 70	1500	500	Karung Goni
Huda Bushido	30 : 70	300	300	Karung Goni
Karya Abadi	30 : 70	700	400	Karung Goni
Karya Logam	30 : 70	1000	600	Karung Goni

### 3.12 Data Pemesanan Pabrikasi Material Menara 2007-2008

Tabel 3.12 Tabel Pemesanan Pabrikasi Material Menara 2007-2008

<b>NAMA VENDOR</b>	<b>JUMLAH PRODUKSI 2007-2008</b>
Caturdaya	75
Ciptajaya Sejahtera	94
Citramas	128
Huda Bushido	107
Karya Abadi Cemerlang	180
Karya Logam	82
Hamasa	45



Gambar 3.15 Grafik Pemesanan Pabrikasi Material Menara 2007-2008

### 3.2.13 Data Kapasitas Produksi Vendor Dengan Pemesanan

Tabel 3.13 Kapasitas Produksi Vendor Dengan Pemesanan

Vendor	PO/SPK	Pesan	Tinggi	Berat	Berat (ton)	Jatah Pesanan	Kapasitas Produksi
Caturdaya Jatah 300 Kapasitas 500	193/SKP/TOWER/SPK/XI/2007	10	62	20,009	428	Lebih	sesuai
	187/SKP/TOWER/SPK/XI/2007	5	42r	11,413			
	188/SKP/TOWER/SPK/XI/2007	15	42r	11,413			
	114/SKP/TOWER/SPK/VII/2007	20	42	10,540	210	Sesuai	
	034/SKP/TWR/PO/I/2008	25	52r	15,635	390		
		<b>75</b>					

Tabel 3.13 Kapasitas Produksi Vendor Dengan Pemesanan (lanjutan)

Vendor	PO/SPK	Pesan	Tinggi	Berat	Berat (ton)	Jatah Pesanan	Kapasitas Produksi
Ciptajaya jatah 400 kapasitas 500	225/SKP/TOWER/SPK/VI/2008	3	62	20,009	60	sesuai	sesuai
	654/SKP/TOWER/SPK/XI/2008	4	42	10,540	42	lebih	lebih
	62/SKP/TOWER/SPK/IV/2007	6	72	23,748	142		
	132/SKP/TOWER/SPK/VII/2007	35	42	10,540	896		
	133/SKP/TOWER/SPK/VII/2007	15	62	20,009			
	134/SKP/TOWER/SPK/VII/2007	5	72	23,748			
	256/SKP/TOWER/SPK/VII/2007	1	62	20,009		sesuai	sesuai
	101/SKP/TOWER/SPK/VII/2007	5	52	17,712			
	180/SKP/TOWER/SPK/IX/2007	20	52	17,712	354		
		<b>94</b>					
Citramas Jatah 500 Kapasitas 2400	128/SKP/TWR/PO/III/2008	15	42r	11,413	912	lebih	sesuai
		15	72r	27,568			
	130/SKP/TWR/PO/III/2008	6	42r	11,413			
		6	42r	15,635			
		6	52r	27,568			
	394/SKP/TWR/PO/IX/2008	40	72r	27,568	1102		
		40	52r	15,635	625		
		<b>128</b>					
Hamasa Jatah 500 Kapasitas 1500	284/SKP/TWR/PO/XII/2007	15	42r	11,413	171	sesuai	sesuai
	127/SKP/TWR/PO/III/2008	30	42r	11,413	342		
		<b>45</b>					

Tabel 3.13 Kapasitas Produksi Vendor Dengan Pemesanan (lanjutan)

Vendor	PO/SPK	Pesan	Tinggi	Berat	Berat (ton)	Jatah Pesanan	Kapasitas Produksi
Huda Bushido Jatah 300 Kapasitas 300	152/SKP/TWR/PO/III/2008	10	42r	11,594	772	lebih	Lebih
	157/SKP/TWR/PO/III/2008	5	62r	20,326			
	158/SKP/TWR/PO/III/2008	5	62r	20,326			
	372/SKP/TWR/PO/III/2008	1	52r	15,635			
	35/SPK/TOWER/SPK/III/2007	14	52	17,712			
	13/SKP/TOWER/SPK/III/2007	4	52	17,712			
		5	72	23,748	46		
	167/SKP/TOWER/SPK/IX/2007	1	52r	19,225			
	404/SKP/TWR/PO/IX/2008	1	72r	27,568	82	sesuai	Sesuai
	30/SKP/TOWER/SPK/II/2007	2	72	23,748			
		2	52	17,712	136		
	84/SKP/TOWER/SPK/V/2007	5	42r	11,413			
	102/SKP/TOWER/SPK/V/2007	7	42r	11,413	780	lebih	Lebih
	141/SKP/TOWER/SPK/VI/2007	15	62r	20,326			
142/SKP/TOWER/SPK/VI/2007	15	42r	11,413				
103/SKP/TOWER/SPK/VI/2007	15	62r	20,326				
		<b>107</b>					
Karya Abadi Jatah 400 Kapasitas 700	033/SKP/TWR/PO/I/2008	15	42r	11,413	562		Sesuai
	035/SKP/TWR/PO/I/2008	25	52r	15,635			
	120/SKP/TWR/PO/III/2008	20	42r	11,413	931	lebih	Lebih
		15	52r	15,635			
	131/SKP/TWR/PO/III/2008	30	52r	15,635	469	Sesuai	
	288/SKP/TWR/PO/VII/2008	25	72r	27,568	689		
	387/SKP/TWR/PO/VIII/2008	25	72r	27,568	689		
393/SKP/TWR/PO/IX/2008	25	72r	27,568	689			
		<b>180</b>					
Karya Logam Jatah 600 Kapasitas 1000	156/SKP/TWR/PO/VII/2008	5	102	41,325	206	sesuai	Sesuai
	036/SKP/TWR/PO/I/2008	15	52r	15,635	785	lebih	
		20	72r	27,568			
	071/SKP/TWR/PO/II/2008	6	52r	15,635	317	lebih	
		11	62r	20,326			
138/SKP/TWR/PO/III/2008	25	62r	20,326	508	lebih		
		<b>82</b>					

## BAB IV

### ANALISA

Dari pembahasan Bab III diatas penulis mencoba menganalisa sebab sering terjadinya kesalahan. Dari data diatas penulis mencoba memparetokan masalah yang terjadi bahwa 90% masalah yang terjadi adalah karena kurangnya material tower serta kurangnya lubang atau tidak presisinya ukuran material tower, selain itu juga terlambatnya pendirian tower dikarenakan beberapa masalah lain seperti pemesanan yang melebihi kapasitas vendor, masalah pembayaran,dll. Penulis akan membagi analisa menjadi dua bagian, yang pertama penyebab munculnya masalah, kemudian yang kedua perbaikan yang dilakukan.

#### 4.1 Penyebab Munculnya Masalah

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data, penulis mendapatkan beberapa penyebab sering terjadinya kekurangan material dan kerusakan serta keterlambatan yaitu :

- Dari sisi alat

Penyebab sering terjadinya ketidak presisian material tower dan kurang lubang adalah karena 57% vendor masih melakukan pabriaksi secara manual, hal ini terlihat dari data bahwa vendor yang melakukan proses pabriaksi secara manual seperti Caturdaya 16 lokasi, Ciptajaya 23 lokasi, Huda Bushido 10 lokasi, serta Karya Abadi Cemerlang 20 Lokasi yang memiliki data kekurangan lubang serta ketidak presisian material tower, sedangkan untuk vendor yang melakukan proses pabriaksi menggunakan mesin CNC seperti Citramas, Karya Logam dan Hamasa tidak memiliki masalah mengenai kekurangan lubang dan ketidak presisian material.

- Dari sisi *packaging*

Dari data terlihat bahwa 149 site mengalami kekurangan material kecil (baut,plat), sehingga penulis menyimpulkan bahwa kesalahan terjadi pada saat *packaging* material, hal ini dapat dipastikan karena hanya material

kecil saja yang menggunakan proses *packaging* sedangkan material besar tidak menggunakan *packaging*. Dari hasil wawancara dengan ekspedisi bahwa 10:3 pengiriman terjadi kebocoran/sobek pada karung goni pada saat pengiriman, penulis mendapatkan data bahwa dari 7 vendor yang dianalisa semuanya menggunakan karung goni pada saat *packaging* material tower kecil, daya tahan dari karung goni sangat terbatas karena material yang dibawa adalah besi sehingga gesekan material dan karung dapat menyebabkan karung cepat sobek atau rusak.

- Dari sisi kapasitas produksi

Data penulis mengenai kapasitas produksi material dari vendor menyebutkan bahwa sering terjadinya *overload* dari vendor yang mengakibatkan lamanya produksi material tower, hal ini terlihat dari data bahwa pemesanan yang dilakukan tidak sesuai dengan kapasitas dari vendor, seperti Catudaya yang memiliki kapasitas 500 ton/bulan harus menerima pesanan 428 ton/bulan dari perusahaan belum termasuk pesanan dari perusahaan lain yang ikut memesan, hal itu terlihat dari data yang menunjukkan bahwa Caturdaya memiliki kerja sama dengan 2 perusahaan lain, selain itu seperti Ciptajaya yang memiliki kapasitas 500 ton/bulan harus menerima pesanan sebanyak 896 ton/bulan dari perusahaan belum termasuk pesanan dari perusahaan lain seperti yang kita lihat Ciptajaya memiliki hubungan kerjasama dengan 2 perusahaan lain, dan Huda Bushido dengan Kapasitas 300 ton/bulan mendapatkan pesanan sebanyak 772 ton/bulan serta memiliki hubungan kerjasama dengan 2 perusahaan lain.

- Dari sisi keuangan vendor  
Keterlambatan pabrikan material tower juga diakibatkan karena proses keuangan vendor yang bermasalah, hal ini disebabkan karena pemesanan material tidak disesuaikan dengan kapasitas dari vendor, akibatnya pada saat proses pabrikan menjadi terhenti atau progres yang lambat karena menunggu pembayaran dari pihak perusahaan.
  
- Dari sisi kerja sama dengan vendor  
Dalam hal ini kerja sama sangat berpengaruh dalam hal pengambilan material, dari data terlihat bahwa 14% hubungan kerja sama dengan vendor masih kurang fleksibel maka pada saat pengambilan material, vendor akan menolak untuk mengeluarkan material sebelum pembayaran dilakukan, sedangkan untuk yang fleksibel pengambilan material dapat dilakukan walaupun pembayaran belum dilakukan dan dari data terlihat 29% pembayaran harus dilakukan tepat waktu sehingga jika tidak dilakukan maka proses pengambilan material tower harus ditangguhkan.
  
- Dari sisi kontrak  
Masalah lain yang mengakibatkan sering terlambatnya pengiriman material adalah karena pihak vendor terlambat memulai proses produksi karena kesepakatan kontrak yang menyatakan bahwa pembayaran 30% setelah *Purchase Order* (PO) ditandatangani, dan pada saat tahap 70% dimana kesepakatan berisi bahwa pelunasan akan dibayarkan setelah Berita Acara Serah Terima Material (BASTM) ditandatangani yang dilakukan di pabrik vendor. Data yang didapat dari wawancara mengatakan bahwa pihak vendor menolak untuk mengeluarkan 20 material tower sebelum pembayaran dilakukan.



- Dari prosedur departemen logistik  
Kualitas galvanis yang buruk pada material diakibatkan karena kurangnya kontrol dari departemen logistik pada saat berita acara serah terima material (BASTM) dengan pihak vendor, hal ini terlihat dari data yang menunjukkan bahwa 17 dari 205 site informasi yang didapat dari subcont yang penulis kumpulkan memiliki kualitas galvanis yang buruk. Tidak adanya standarisasi pengukuran galvanis terhadap material hal ini terlihat dari bisnis proses perusahaan yang tidak mencerminkan adanya pemeriksaan terhadap kualitas galvanis, kemudian tidak adanya proses inspeksi mendadak dari departemen logistik terhadap vendor pada saat proses pabrikasi untuk memastikan progres pabrikasi hal ini terlihat dalam bisnis proses, *plotting* kontraktor yang tidak sesuai dengan kapasitas produksi terlihat dari data *over capacity* dari vendor, serta pemesanan lebih besar terhadap vendor yang masih menggunakan mesin manual daripada CNC. Serta kurang ketatnya proses pemeriksaan material hal ini terlihat dari 69 material tower yang sudah berada di lapangan mengalami kekurangan lubang dan ketidak presisian tower.

#### **4.2 Perbaikan Yang Dilakukan**

- Dari sisi alat  
Dari permasalahan ini penulis menyarankan agar pada proses pemilihan vendor sebaiknya dilakukan dengan memilih vendor yang sudah menggunakan mesin CNC karena dari data menyebutkan 46 material tower yang dihasilkan oleh vendor yang menggunakan CNC tidak mengalami kesalahan dalam hal pelubangan dan tingkat presisi material. Berikut adalah beberapa faktor mengapa kesalahan lebih besar terjadi pada proses pabrikasi yang dilakukan secara manual daripada menggunakan CNC.
  - error yang disebabkan oleh manusia lebih tinggi daripada error yang disebabkan oleh mesin CNC

- tingkat ketelitian manual tidak sebanding dengan menggunakan CNC, hal ini terlihat dari banyaknya kekurangan lubang dari proses pabrikasi manual.
- CNC bisa diatur sesuai gambar sehingga jumlah lubang sesuai dengan inputan yang ada digambar, sedangkan secara manual harus dengan ketelitian dari karyawan dalam bekerja dan proses inspeksi yang ketat terhadap output
- Tingkat presisi mesin CNC lebih baik daripada manual, hal ini terlihat dari data bahwa dari vendor yang menggunakan CNC tidak terdapat kesalahan dalam pelubangan atau presisi tower
- Jika masih menggunakan vendor dengan mesin manual diusahakan dalam kapasitas vendor dan proses inspeksi material dilakukan dengan teratur melalui pengukuran dan checklist.
- proses pabrikasi lebih cepat menggunakan CNC dari pada proses pabrikasi secara manual.

- Dari sisi packaging

Untuk mengurangi masalah dalam kekurangan material penulis menyarankan menggunakan drum pada saat *packaging*, terlihat dari hasil perbandingan antara penggunaan karung goni dan drum.

Kriteria :

5 : sangat baik

4 : baik

3 : cukup baik

2 : kurang baik

1 : sangat kurang baik

Tabel 4.1 Kriteria Karung Goni dan Drum I

<b>Kriteria</b>	<b>Karung Goni</b>	<b>Drum</b>
Ketahanan	2	5
Berat	5	3
Biaya	5	3
Daya Tampung	3	5
Ketersediaan Material	5	3
Keamanan	2	5
Total	22	24

Tabel 4.2 Kriteria Karung Goni dan Drum II

<b>Kriteria</b>	<b>Karung Goni</b>	<b>Drum</b>
Ukuran	67x112 cm	Tinggi 1,5 m
Bahan	Kain Karung	Besi
Berat	1,17 kg/lembar	10 kg
Biaya	Rp. 6.250/lembar	Rp. 70.000/buah
Daya Tampung	70-100 kg	200 kg
Ketersediaan Material	Banyak	Banyak
Keamanan	Mudah sobek jika di isi besi	Kuat jika di isi besi

Dari tabel terlihat untuk ketahanan dan keamanan material jauh lebih baik dibandingkan dengan karung goni, jika masih menggunakan karung goni dialokasikan ke wilayah Jawa sedangkan untuk wilayah luar Jawa diprioritaskan menggunakan drum karena data menunjukkan untuk wilayah Jawa 39 dari 104 lokasi tidak bermasalah dengan material tower, sedangkan di luar Jawa hanya 9 site yang tidak bermasalah dari 101 lokasi,

ataupun jika masih memakai karung dilakukan dengan rangkap dua untuk memperkecil kemungkinan karung sobek/rusak.

- Dari sisi kapasitas produksi

Agar proses produksi tidak terlambat maka pemesanan material kepada vendor disesuaikan dengan kapasitas produksinya, hal ini terlihat dari jumlah pemesanan tower 2007-2008 bahwa vendor dengan kapasitas 100-500 ton/bulan mendapatkan pemesanan lebih besar dari pada vendor dengan kapasitas 1000-2000 ton/bulan. Contohnya seperti Ciptajaya dan Huda Bushido mendapatkan pemesanan masing-masing 94 dan 107 lokasi, sedangkan Karya Logam dan Hamasa masing-masing mendapatkan pesanan masing-masing 82 dan 45 lokasi, dan menganalisa laporan produksi bulanan vendor hal ini dilakukan karena setiap vendor tidak hanya menerima pesanan dari satu perusahaan saja, hal ini untuk mengantisipasi jika persediaan material menara sedang dialokasikan untuk perusahaan lain atau dalam keterbatasan material sehingga pabrikasi yang dilakukan harus menunggu persediaan material selanjutnya.

- Dari sisi keuangan vendor

Dari sisi ini dapat dilihat bahwa keadaan keuangan vendor dapat mempengaruhi kemampuan produksi material menara, dari data terlihat bahwa 29% pembayaran dari pabrikan *ontime*, penulis menyarankan agar vendor memberikan laporan keuangan perusahaan setiap akan melakukan pemesanan material minimal dalam 1 bulan terakhir, hal ini mencegah terjadinya pemesanan disaat vendor sedang mengalami krisis keuangan, dan jika pihak perusahaan memiliki hutang terhadap vendor tersebut agar dapat membayarkan hutang kepada vendor sehingga tercipta kesinambungan hubungan antara pihak perusahaan dan vendor.

- Dari sisi kerjasama dengan vendor

Penulis menyarankan agar dibentuknya hubungan diplomatis antara kedua belah pihak agar tercipta hubungan yang harmonis dalam kerja sama, baik vendor dengan kapasitas besar maupun kecil.

- Dari segi kontrak

Dalam hal ini penulis menyarankan agar diatur dalam kontrak pemesanan material dimana tahap pembayaran 30% agar dirubah menjadi pembayaran 30% setelah PO ditandatangani dan sesuai dengan progres pabriksi dilapangan, hal tersebut dilakukan agar terjadinya kesesuaian antara laporan yang diberikan pihak vendor dengan keadaan dilapangan dan pihak perusahaan pun selayaknya melakukan pembayaran seperti yang telah tertuang dalam kontrak kerja agar *cash flow* dari pihak vendor tidak terganggu. Kemudian untuk pembayaran 70% ditambah menjadi setelah BASTM diterima dilapangan dan ditandatangani, untuk memastikan bahwa material yangtelah samapi dilapangan tidak mengalami kekurangan dan cacat.

- Dari sisi pengiriman material

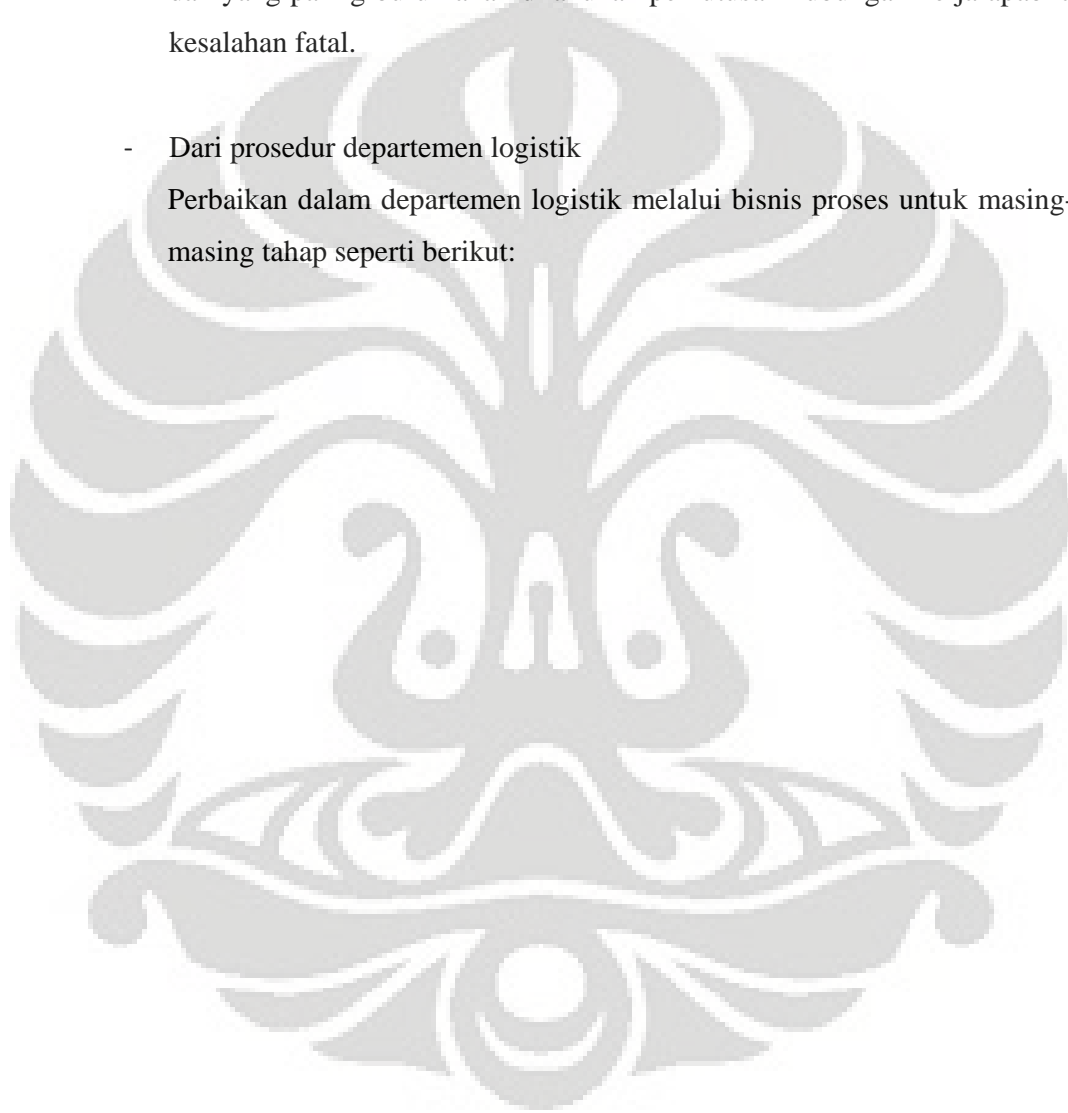
Memperketat prosedur dalam serah terima material, dan kesepakatan kontrak yang menyatakan akan dikenakan denda serta pemotongan apabila terjadi kehilangan material, dan pemutusan hubungan kerja apabila terjadi kesalahan yang fatal, dari informasi yang diterima penulis mengatakan bahwa tidak adanya sangsi yang diberikan kepada pihak yang telah melakukan kesalahan-kesalahan dalam bentuk denda maupun pemutusan hubungan kerja, karena pihak perusahaan telah mengalami kerugian baik dari sisi waktu maupun biaya, sangsi yang diberikan saat ini adalah pemotongan tagihan dari kesalahan yang terjadi sebesar dari kekurangan material.

- Dari sisi penerima

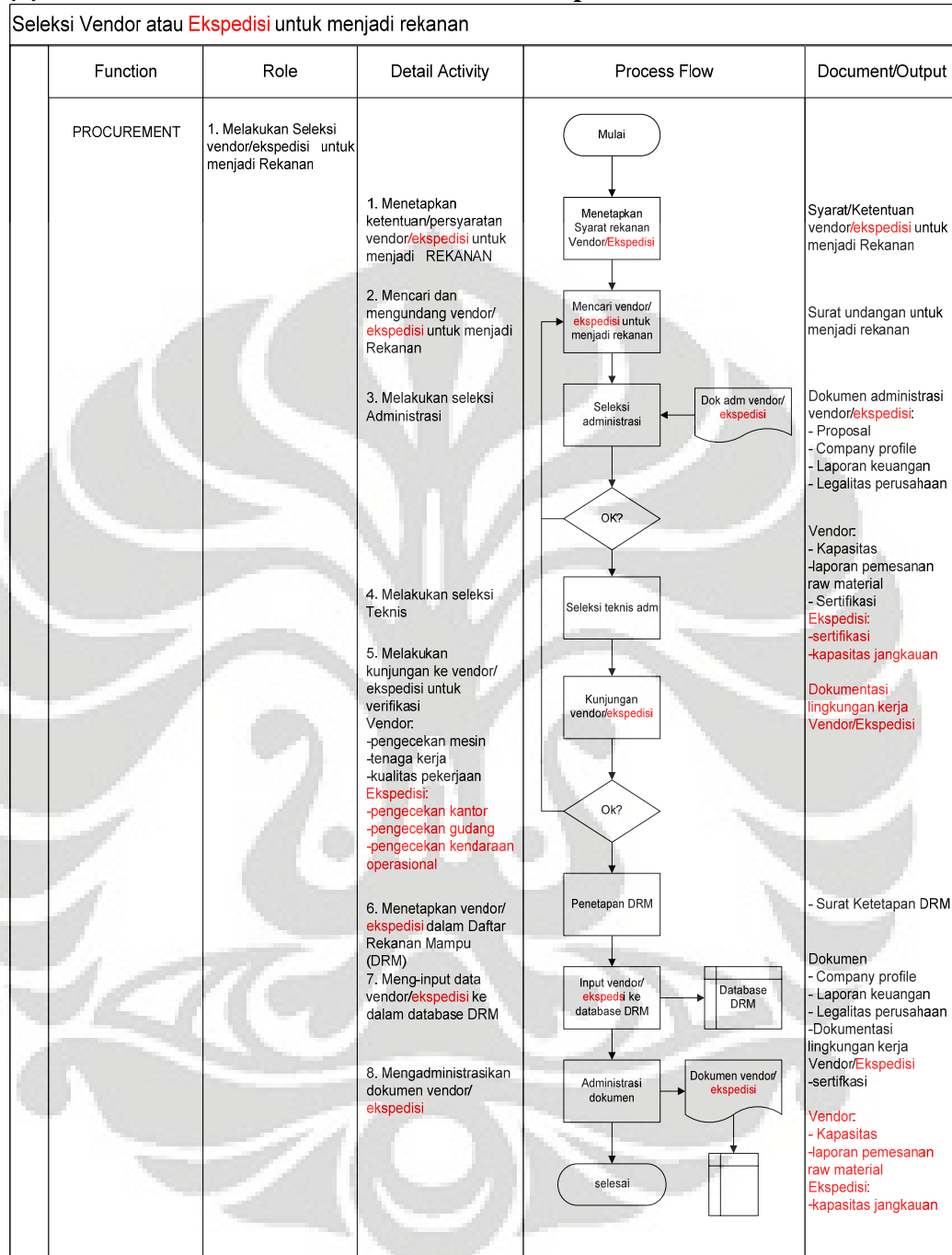
Membuat kesepakatan kontrak apabila pada saat material telah diterima terjadi kekurangan material sedangkan proses serah terima sudah dilakukan maka kesalahan terletak pada penerima dan akan dilakukan pemotongan tagihan atas penggantian material serta akan dikenakan denda dan yang paling buruk akan dilakukan pemutusan hubungan kerja apabila kesalahan fatal.

- Dari prosedur departemen logistik

Perbaiki dalam departemen logistik melalui bisnis proses untuk masing-masing tahap seperti berikut:

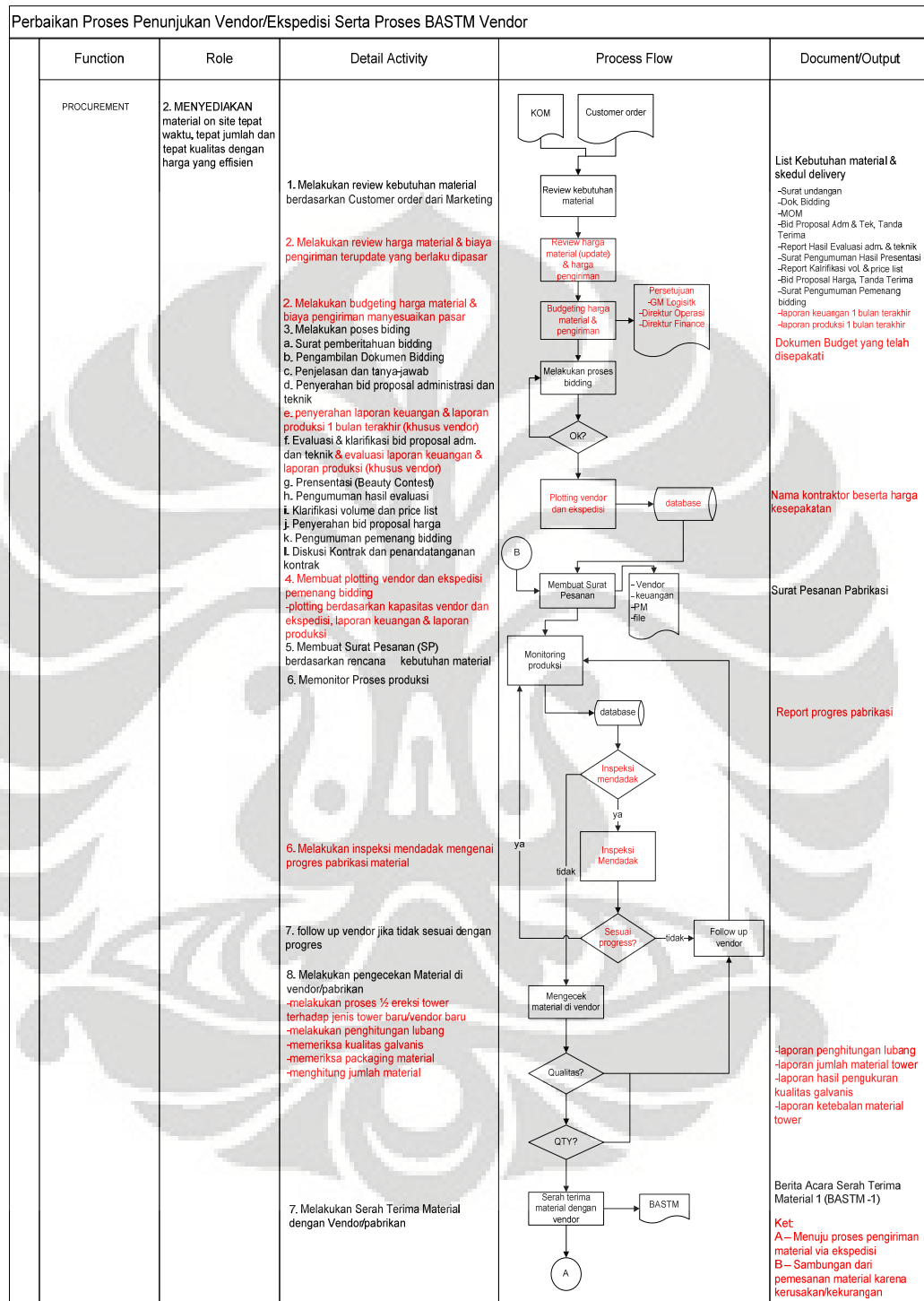


**(1) Perbaikan Proses Pemilihan Vendor/Ekspedisi**



Gambar 4.1 Perbaikan Proses Pemilihan Vendor/Ekspedisi

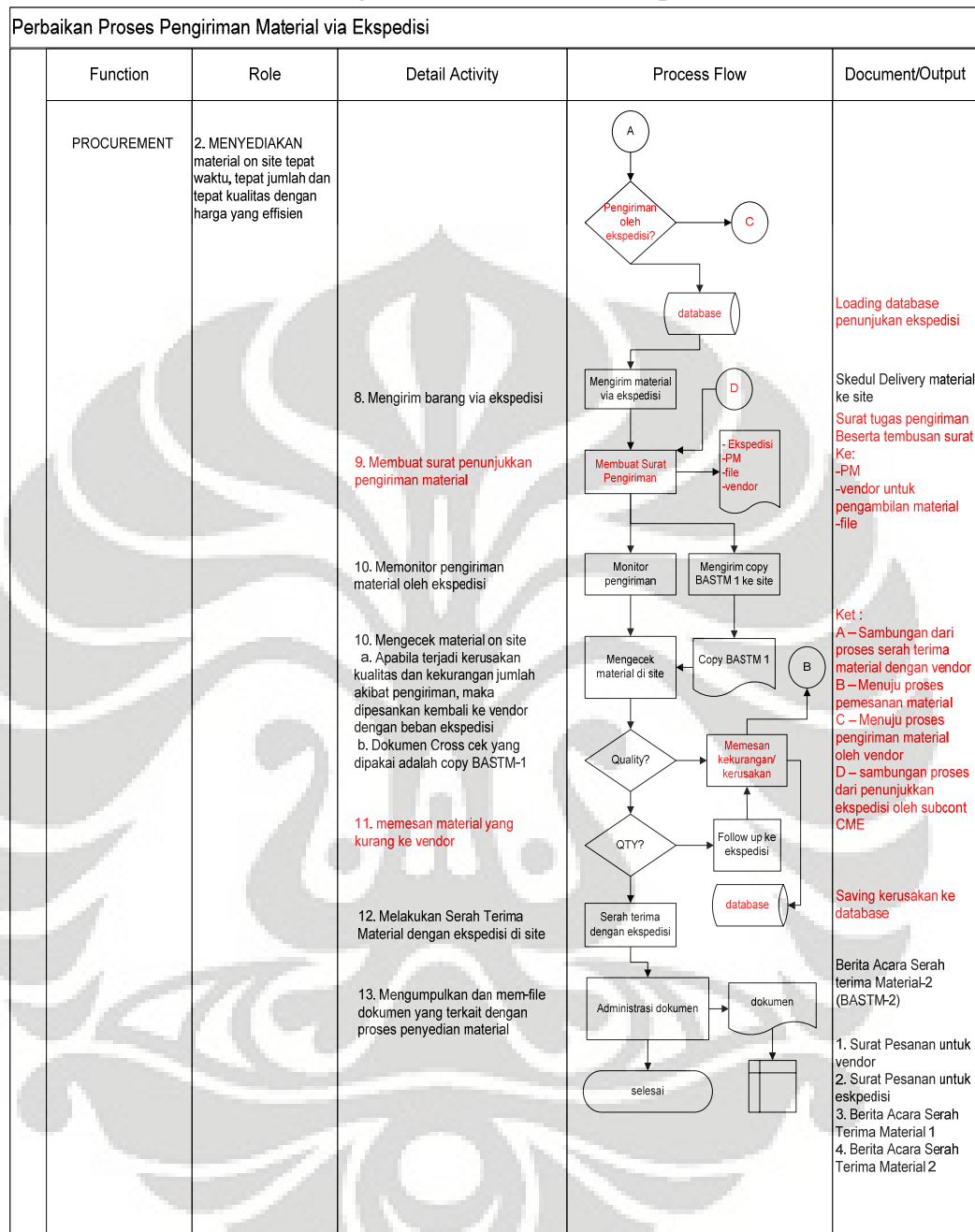
(2) Perbaikan Proses Penunjukkan Vendor/Ekspedisi



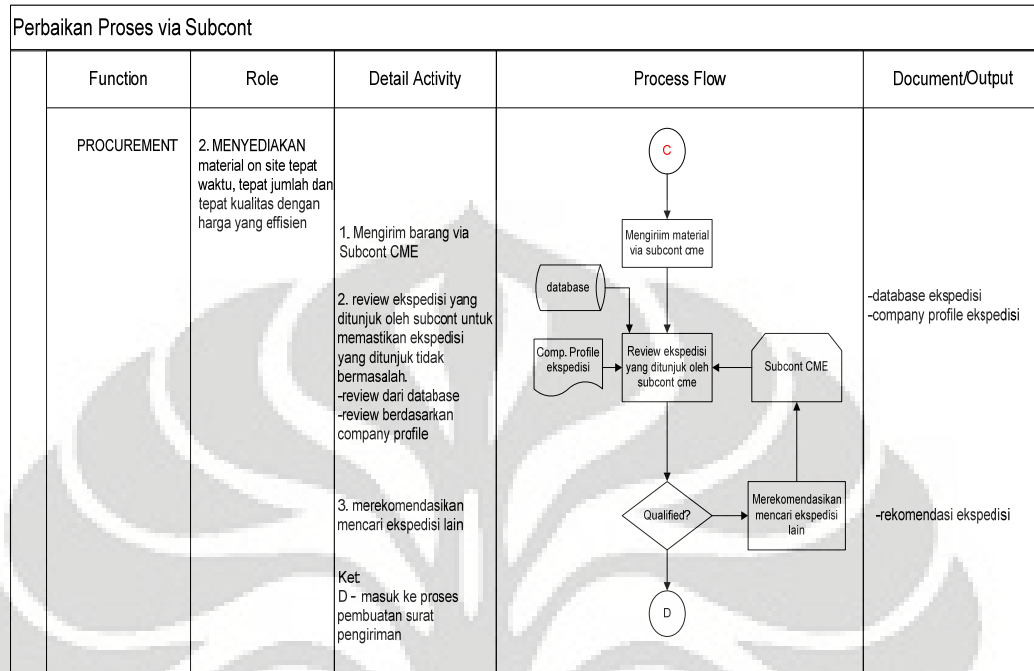
Gambar 4.2 Perbaikan Proses Penunjukkan Vendor/Ekspedisi



**(3) Perbaikan Proses Pengiriman Material via Ekspedisi**

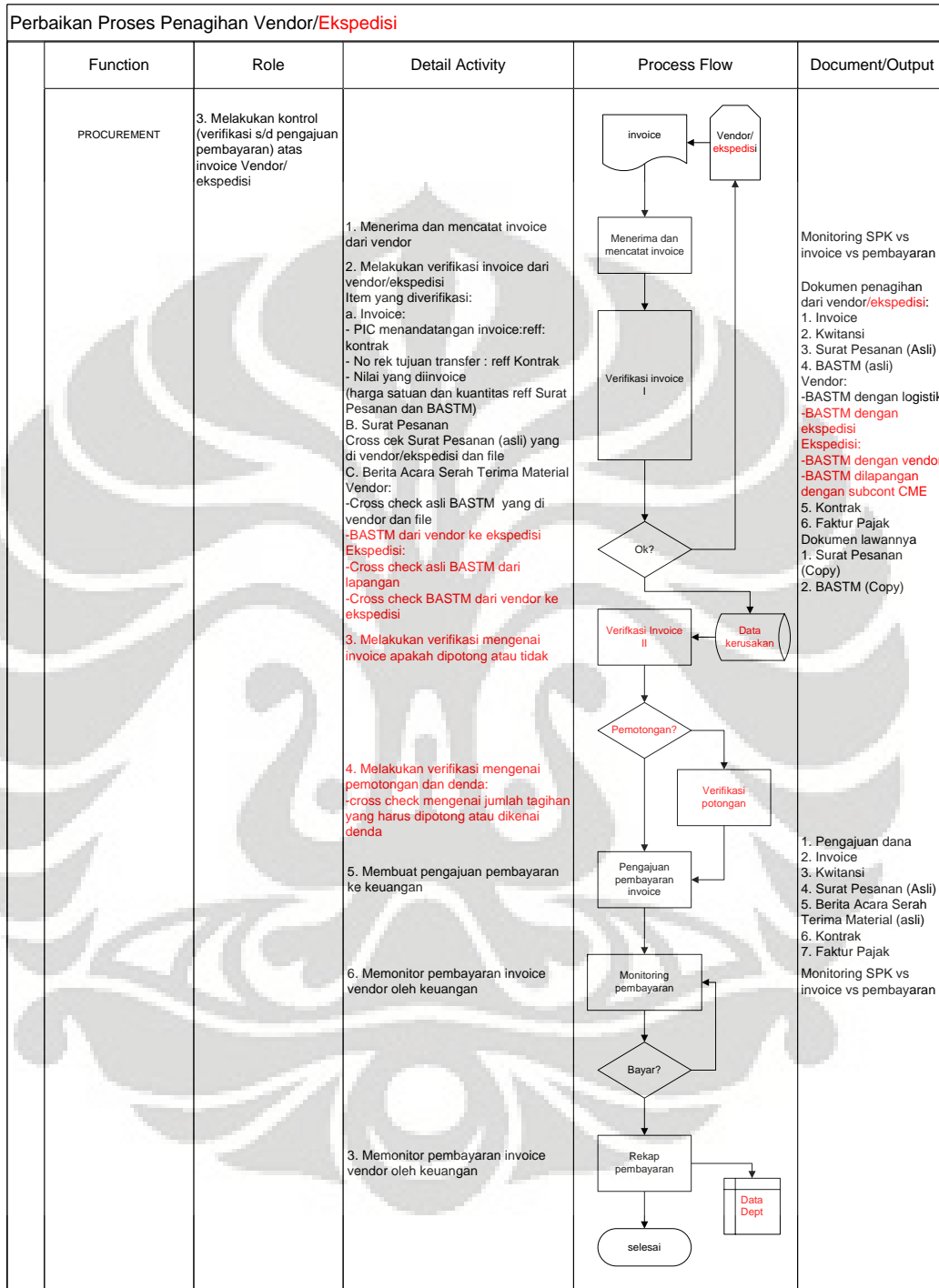


Gambar 4.3 Perbaikan Proses Pengiriman Material via Ekspedisi

**(4) Perbaikan Proses Pengiriman Material via Subcont CME**

Gambar 4.4 Perbaikan Proses Pengiriman Material via Subcont CME

(5) Perbaikan Proses Penagihan



Gambar 4.5 Perbaikan Proses Penagihan

Dari gambaran perbaikan bisnis proses diatas, penulis tidak mengurangi proses tetapi dengan menambah proses hal tersebut dilakukan sesuai dengan tiga sasaran utama seperti yang diungkapkan oleh Zairi.

Bahwa bisnis proses memiliki tiga sasaran utama yaitu<sup>59</sup>:

1. Membuat proses lebih efektif (menghasilkan produk yang diinginkan);
2. Membuat proses lebih efisien (meminimalkan penggunaan sumber daya);
3. Membuat proses lebih adaptasi (mampu dalam memenuhi perubahan konsumen dan kebutuhan bisnis)

1. Membuat proses lebih efektif (menghasilkan produk yang diinginkan)  
Produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan, material tidak kurang, jumlah lubang sesuai atau presisi serta kualitas galvanis yang baik.
2. Membuat proses lebih efisien (meminimalkan penggunaan sumber daya)  
Dengan berkurang tingkat kekurangan material di lapangan maka waktu ereksi material menara dapat terlaksana dengan tepat waktu. Berikut adalah perbandingan waktu proses sebelum dan sesudah perbaikan:

Tabel 4.3 Proses Awal

No	Proses	Waktu (hari)
	<b>Melakukan seleksi pabrikan/vendor untuk menjadi rekanan</b>	<b>6</b>
1	Menetapkan ketentuan/persyaratan untuk menjadi Rekanan	1
2	Mencari dan mengundang pabrikan/vendor untuk menjadi Rekanan	1
3	Melakukan seleksi administrasi	1
4	Melakukan seleksi teknis	
5	Melakukan kunjungan vendor/pabrikan untuk verifikasi	1
6	Menetapkan vendor atau pabrikan dalam Daftar Rekanan Mampu	1
7	Menginput data vendor ke dalam database DRM	1
8	Mengadministrasikan dokumen vendor	

<sup>59</sup> Mohammed Zairi, *Op.Cit* Hal. 14

Tabel 4.3 Proses Awal (lanjutan)

No	Proses	Waktu (hari)
	<b>Menyediakan material on site tepat waktu, tepat jumlah dan tepat kualitas dengan harga yang efisien</b>	<b>5</b>
1	Melakukan review kebutuhan material berdasarkan Customer order dari Marketing	1
2	Melakukan poses bidding	1
	a. Surat pemberitahuan bidding	
	b. Pengambilan Dokumen Bidding	
	c. Penjelasan dan tanya-jawab	
	d. Penyerahan bid proposal administrasi dan teknik	
	e. Evaluasi & klarifikasi bid proposal adm. dan teknik	
	f. Presentasi (Beauty Contest)	
	g. Pengumuman hasil evaluasi	
	h. Klarifikasi volume dan price list	
	i. Penyerahan bid proposal harga	
	j. Pengumuman pemenang bidding	
	k. Diskusi Kontrak dan penandatanganan kontrak	
3	Membuat Surat Pesanan (SP) berdasarkan rencana kebutuhan material	1
4	Memonitor Proses produksi	
5	Melakukan pengecekan Material di vendor/pabrik	1
6	Melakukan Serah Terima Material dengan Vendor/pabrik	1

Tabel 4.3 Proses Awal (lanjutan)

No	Proses	Waktu (hari)
	<b>Melakukan kontrol (verifikasi s/d pengajuan pembayaran) atas invoice Vendor</b>	<b>2</b>
1	Menerima dan mencatat invoice dari vendor	1
2	2. Melakukan verifikasi invoice dari vendor	
	Item yang diverifikasi:	
	a. Invoice:	
	- PIC penandatanganan invoice reff: kontrak	
	- No rek tujuan transfer : reff kontrak	
	- Nilai yang diinvoice (harga satuan dan kuantitas reff Surat Pesanan dan BSTM)	
	B. Surat Pesanan	
	Cross cek Surat Pesanan (asli) yang di vendor dan file	
	C. Berita Acara Serah Terima Material	
	Cross cek asli BASTM yang di vendor dan file	
3	Membuat pengajuan pembayaran ke keuangan	
4	Memonitor pembayaran invoice vendor oleh keuangan	
5	Merekap pembayaran vendor	1

Tabel 4.4 Kumulatif Waktu Proses Awal

No	Proses	Waktu (hari)
1	Melakukan seleksi pabrikan/vendor untuk menjadi rekanan	6
2	Menyediakan material on site tepat waktu, tepat jumlah dan tepat kualitas dengan harga yang efisien	5
3	Melakukan kontrol (verifikasi s/d pengajuan pembayaran) atas invoice Vendor	2
4	Waktu pemesanan karena kehilangan	21
	<b>Total</b>	<b>34</b>

Tabel 4.5 Waktu Proses Perbaikan

No	Melakukan kontrol (verifikasi s/d pengajuan pembayaran) atas invoice Vendor/ekspedisi	2
1	Menerima dan mencatat invoice dari vendor	1
2	Melakukan verifikasi invoice dari vendor/ekspedisi	
	Item yang diverifikasi:	
	a. Invoice:	
	- PIC menandatangani invoice:reff: kontrak	
	- No rek tujuan transfer : reff Kontrak	
	- Nilai yang diinvoice	
	(harga satuan dan kuantitas reff Surat Pesanan dan BASTM)	
	B. Surat Pesanan	
	Cross cek Surat Pesanan (asli) yang di vendor/ekspedisi dan file	
	C. Berita Acara Serah Terima Material	
	Vendor:	
	-Cross check asli BASTM yang di vendor dan file	
	-BASTM dari vendor ke ekspedisi	
	Ekspedisi:	
	-Cross check asli BASTM dari lapangan	
	-Cross check BASTM dari vendor ke ekspedisi	
3	Melakukan verifikasi mengenai invoice apakah dipotong atau tidak	
4	Melakukan verifikasi mengenai pemotongan dan denda:	
	-cross check mengenai jumlah tagihan yang harus dipotong atau dikenai denda	
5	Membuat pengajuan pembayaran ke keuangan	
6	Memonitor pembayaran invoice vendor oleh keuangan	
7	Memonitor pembayaran invoice vendor oleh keuangan	1

Tabel 4.5 Waktu Proses Perbaikan (lanjutan)

No	Proses	Waktu (hari)
	<b>Pemilihan Vendor</b>	9
1	Melakukan review kebutuhan material berdasarkan Customer order dari Marketing	1
2	Melakukan review harga material & biaya pengiriman terupdate yang berlaku dipasar	
3	Melakukan budgeting harga material & biaya pengiriman menyesuaikan pasar	1
4	Melakukan poses bidding	2
	a. Surat pemberitahuan bidding	
	b. Pengambilan Dokumen Bidding	
	c. Penjelasan dan tanya-jawab	
	d. Penyerahan bid proposal administrasi dan teknik	
	e. penyerahan laporan keuangan & laporan produksi 1 bulan terakhir (khusus vendor)	
	f. Evaluasi & klarifikasi bid proposal adm. dan teknik & evaluasi laporan keuangan & laporan produksi (khusus vendor)	
	g. Presentasi (Beauty Contest)	
	h. Pengumuman hasil evaluasi	
	i. Klarifikasi volume dan price list	
	j. Penyerahan bid proposal harga	
	k. Pengumuman pemenang bidding	
	l. Diskusi Kontrak dan penandatanganan kontrak	
5	Membuat plotting vendor dan ekspedisi pemenang bidding	2
	-plotting berdasarkan kapasitas vendor dan ekspedisi, laporan keuangan & laporan produksi	
6	Membuat Surat Pesanan (SP) berdasarkan rencana kebutuhan material	1
7	Memonitor Proses produksi	
8	Melakukan inspeksi mendadak mengenai progres pabrikan material	1
9	follow up vendor jika tidak sesuai dengan progres	
10	Melakukan pengecekan Material di vendor/pabrikan	1
	-melakukan proses ½ ereksi tower terhadap jenis tower baru/vendor baru	
	-melakukan penghitungan lubang	
	-memeriksa kualitas galvanis	
	-memeriksa packaging material	
	-menghitung jumlah material	
11	Melakukan Serah Terima Material dengan Vendor/pabrikan	



Tabel 4.5 Waktu Proses Perbaikan (lanjutan)

No	Proses	Waktu (hari)
	<b>Pengiriman material via ekspedisi</b>	3
13	Membuat surat penunjukkan pengiriman material	1
14	Memonitor pengiriman material oleh ekspedisi	
15	Mengecek material on site	
	a. Apabila terjadi kerusakan kualitas dan kekurangan jumlah akibat pengiriman, maka dipesankan kembali ke vendor dengan beban ekspedisi	
	b. Dokumen Cross cek yang dipakai adalah copy BASTM-1	
16	memesan material yang kurang ke vendor	1
17	Melakukan Serah Terima Material dengan ekspedisi di site	1
18	Mengumpulkan dan mem-file dokumen yang terkait dengan proses penyediaan material	
	<b>Pengiriman material yang dilakukan oleh subcont</b>	2
2	review ekspedisi yang ditunjuk oleh subcont untuk memastikan ekspedisi yang ditunjuk tidak bermasalah.	1
	-review dari database	
	-review berdasarkan company profile	
3	merekomendasikan mencari ekspedisi lain	1

Tabel 4.6 Waktu Kumulatif Proses Perbaikan

No	Proses	Waktu (hari)
1	Melakukan Seleksi vendor/ekspedisi untuk menjadi Rekanan	5
2	Melakukan kontrol (verifikasi s/d pengajuan pembayaran) atas invoice Vendor/ekspedisi	2
3	Pemilihan Vendor	9
4	Pengiriman material via ekspedisi	3
	Total	<b>19</b>
	Pengiriman material yang dilakukan oleh subcont	2
	Total	<b>18</b>

3. Membuat proses lebih adaptasi (mampu dalam memenuhi perubahan dan kebutuhan konsumen)

Terpenuhinya waktu ereksi material menara yang diinginkan oleh operator.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Penyebab sering terjadinya ketidak presisian material tower dan kurang lubang adalah karena 57% vendor masih melakukan pabrikasi secara manual.
2. Dari data terlihat bahwa 149 site mengalami kekurangan material kecil (baut,plat), 10:3 pengiriman terjadi kebocoran/sobek pada karung goni pada saat pengiriman, dan dari 7 vendor yang dianalisa semuanya menggunakan karung goni pada saat *packaging* material tower kecil.
3. Sering terjadinya *overload* dari vendor yang mengakibatkan lamanya produksi material tower, hal ini terlihat dari data bahwa pemesanan yang dilakukan tidak sesuai dengan kapasitas dari vendor dan rata-rata vendor memiliki kerjasama lebih dari 2 dengan perusahaan lain.
4. Keterlambatan pabrikasi material tower juga diakibatkan karena proses keuangan vendor yang bermasalah, hubungan kerja sama dengan vendor masih kurang fleksibel dan pembayaran yang harus dilakukan tepat waktu.
5. Kehilangan paling besar dilakukan pada saat pengiriman material dilakukan oleh pihak subcont CME, oleh karena itu penulis menyarankan agar persentase pengiriman lebih besar diberikan kepada tim ekspedisi.
6. Kualitas galvanis yang buruk pada material diakibatkan karena kurangnya kontrol dari departemen logistik pada saat berita acara serah terima material, tidak adanya standarisasi pengukuran galvanis terhadap material, kemudian tidak adanya proses inspeksi mendadak dari departemen logistik terhadap vendor pada saat proses pabrikasi, *plotting* kontraktor yang tidak sesuai dengan kapasitas produksi semua hal tersebut berhubungan dengan bisnis proses Departemen Logistik.

## 5.2 Saran

1. pada proses pemilihan vendor sebaiknya dilakukan dengan memilih vendor yang sudah menggunakan mesin CNC atau memberikan proporsi yang lebih kecil untuk pabrikasi manual.
2. Untuk mengurangi masalah dalam kekurangan material penulis menyarankan menggunakan drum pada saat *packaging* atau dengan menggunakan dua lapisan karung goni.
3. Pemesanan material kepada vendor disesuaikan dengan kapasitas produksinya, hal ini terlihat dari jumlah pemesanan tower 2007-2008 bahwa pemesanan yang diberikan lebih besar dari kapasitas vendor.
4. Vendor memberikan laporan keuangan perusahaan setiap akan melakukan pemesanan material minimal dalam 1 bulan terakhir, hal ini mencegah terjadinya pemesanan disaat vendor sedang mengalami krisis keuangan dan pihak perusahaan melakukan kewajiban dalam pembayaran sesuai dengan kontrak.
5. Dibentuknya hubungan diplomatis antara kedua belah pihak agar tercipta hubungan yang harmonis dalam bekerja, baik vendor dengan kapasitas kecil maupun besar.
6. Memperketat prosedur dalam serah terima material, dan kesepakatan kontrak yang menyatakan akan dikenakan denda serta pemotongan apabila terjadi kehilangan material, dan pemutusan hubungan kerja apabila terjadi kesalahan yang fatal.

Perbaiki dalam departemen logistik melalui bisnis proses untuk masing-masing tahap.

## DAFTAR REFERENSI

- H. Kerzner. "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Eighth Edition." John Wiley & Sons, Canada, 2003.
- Project Management Institute. "A Guide to The Project Management Body of Knowledge-3<sup>rd</sup> edition." *Project Management Institute*, 2004.
- C.R. Cook. "Just Enough Project Management." McGraw-Hill, US, 2005.
- J. Charvat. "Project Management Nation: Tools, Techniques, and Goals for The New and Practicing IT Project Manager." John Wiley & Sons, New York, 2002.
- C. Schwindt. "Resource Allocation in Project Management." Springer, Berlin, 2005.
- J. Westland. "The Project Management Life Cycle." Kogan Page, London, 2006.
- Youth Policy and Programs. "Project Management T-Kit." Council of Europe and European Commission, Europe, 2000.
- C. Hendrickson. "Project Management for Construction." Prentice Hall, Pittsburgh, 2000.
- J.P. Lewis. "Fundamentals of Project Management." AMACOM, New York, 2007.
- Mohammed Zairi. "Business Process Management: A Boundaryless Approach To Modern Competitiveness." *Business Process Management Journal*, Vol 3 No. 1, 1997.
- R.G. Lee and B.G. Dale. "Business Process Management : A Review And Evaluation." Manchester School of Management UMIST Machester UK, 1998.
- Semih Coskun, Husein Basligil, Hayri Baraclı. "Business Process Management: A Weakness Determination And Analysis Model For Business Process Improvement." *Business Process Management Journal*, Vol. 14 No.2,2008.

Aaron J Shenhar, Dov Dvir. "Project Management Research-The Challenge and Opportunity." *Project Management Journal*, 2007, 38, 2, ABI/INFORM.

K.M. Djawahir. "Belajar Jurusan-jurusan CEO yang Optimistis." 2008, ([www.Majalahswa.com](http://www.Majalahswa.com)), last update 24 Jan 2008.

B.Y. Iskandar. "Perkembangan Telekomunikasi Indonesia." 2007.

