



UNIVERSITAS INDONESIA

**USULAN PERBAIKAN BISNIS PROSES PADA DIVISI  
*PRODUCTION ENGINEERING* DI INDUSTRI OTOMOTIF  
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *BUSINESS  
PROCESS IMPROVEMENT***

**SKRIPSI**

**RINI PADHILAH**

**0706201241**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM TEKNIK INDUSTRI  
DEPOK  
DESEMBER 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**USULAN PERBAIKAN BISNIS PROSES PADA DIVISI  
*PRODUCTION ENGINEERING* DI INDUSTRI OTOMOTIF  
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *BUSINESS  
PROCESS IMPROVEMENT***

**SKRIPSI**

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

**RINI PADHILAH**

**0706201241**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM TEKNIK INDUSTRI  
DEPOK  
DESEMBER 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama : Rini Padhilah**

**NPM : 0706201241**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : Januari 2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Rini Padhilah

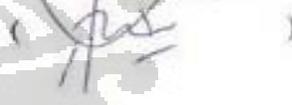
NPM : 0706201241

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Bisnis Proses Pada Divisi *Production Engineering* di Industri Otomotif Dengan Menggunakan Pendekatan *Business Process Improvement*

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, Msc (  )  
Penguji : Dr. Ir. T. Yuri. M. Zagloel, MEngSc (  )  
Penguji : Ir. Amar Rachman, MEIM (  )  
Penguji : Arian Dhini, ST, MT (  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : Desember 2009

## 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) Bapak M Dachyar 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 Bapak Juliaman H, Bapak Priyono, Bapak Alan dan Bapak Okta;
- (3) Kedua orang tua serta keluarga, B' Ricky, Puput, Putri, Debi dan Alfi, untuk semua dukungan dan doa yang selalu diberikan;
- (4) Sahabat Sahabat di OMDO TEAM, Haris, Dea, Vano, Roy, Dwi, Ulya dan Ondo, untuk semua kenangan yang tak terlupakan selama 2.5 tahun ini;
- (5) Teman teman di kost perhubungan, Andi, Angga, Jezen untuk bantuannya yang sangat berarti di saat saat injury time;
- (6) Sahabat satu bimbingan serta karyawan UI yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan;
- (7) Semua teman teman seperjuangan di Teknik Industri salemba 2007 yang telah melewati begitu banyak masa masa senang dan susah

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 2009

Penulis

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

---

---

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

Nama : Rini Padhilah

NPM : 0706201241

Program Studi : Sarjana

Departemen : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

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

Usulan Perbaikan Bisnis Proses Pada Divisi *Production Engineering* di Industri Otomotif Dengan Menggunakan Pendekatan *Business Process Improvement*

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 : Desember 2009

Yang menyatakan

(Rini Padhilah)

## ABSTRAK

Nama : Rini Padhilah

Program Studi : Teknik Industri

Judul : Usulan Perbaikan Bisnis Proses Pada Divisi *Production Engineering* di Industri Otomotif Dengan Menggunakan Pendekatan *Business Process Improvement*

Peningkatan persaingan dalam industri otomotif mengharuskan setiap perusahaan terus melakukan perbaikan terhadap proses bisnisnya untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas kinerja perusahaan. Aktifitas perbaikan dapat berjalan lancar apabila didukung oleh fasilitas yang memadai, salah satunya adalah fasilitas fisik pabrik. *Production Engineering (PE)* merupakan divisi yang ditugaskan untuk menangani proses pengadaan fasilitas fisik / bangunan di perusahaan otomotif tempat penelitian ini dilakukan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode dari Adesola dan Baines yang menyatakan bahwa terdapat 7 tahap untuk memperbaiki proses. Karena keterbatasan kewenangan, penelitian dilakukan hanya sampai tahap merancang ulang proses. Perbaikan dilakukan dengan menggunakan pemetaan lalu dilakukan analisa untuk mencari penyebab permasalahan.

Kesimpulannya adalah penyebab keterlambatan karena 63% proyek mengalami keterlambatan pada saat memulai pekerjaan (*project start*). Usulan perbaikan yang diberikan untuk mengurangi dan menghilangkan kelemahan kelemahan proses yang diperoleh dari analisa diagram sebab akibat dan aktifitas yang tidak menambah nilai. Dari hasil perhitungan waktu proses dengan menggunakan Igrafx diperoleh persentase pengurangannya sebesar 35%.

Kata Kunci : Perbaikan proses bisnis, metode Adesola dan Baines, bisnis proses

## ABSTRACT

Name of Student : Rini Padhilah  
Major Field : Industrial Engineering  
Title of Study : Business Process Improvement Suggestion In Production Engineering Division of the Automotive Industry By Using Business Process Improvement Approach.

The increasing of competition in automotive industry has forced every company to do a business process improvement in order to achieve higher effective and efficient company process. That improvement will be running well and if supported by appropriate facilities, one of them is plant facilities. Production Engineering (PE) is the division which has a responsibility to ensure of building facility construction in the company where this research done.

The method that will be used for business process improvement in this project is *Adesola* and *Baines* methods. Based on this method, there are seven main steps to improve any process. Due to the role/responsible limitation, this project only done until re-designs the process step. Improvement is done by using mapping process and then analyzing process to find the root of problems.

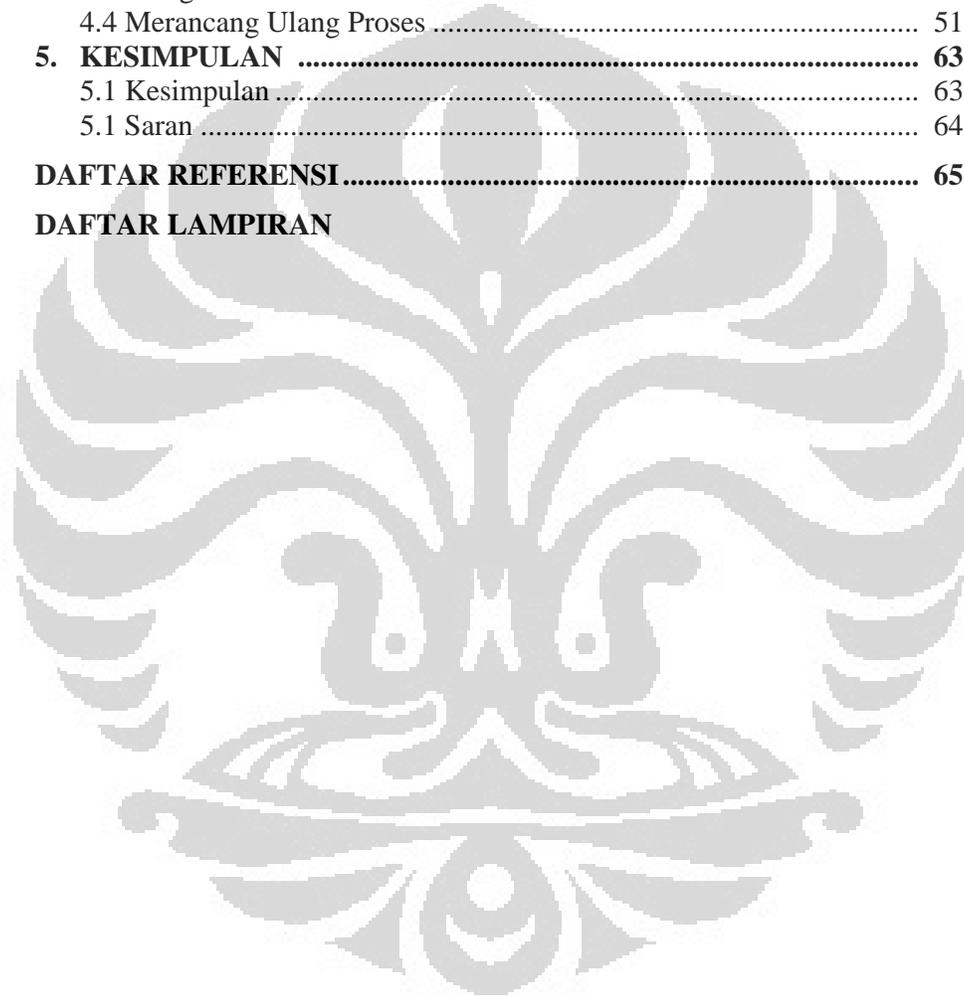
After doing overall project, we can conclude that the delay in completion of supplying of building material happened since 63% delay of projects start. Improvement suggestion for this process are reduce and eliminate the weakness of process that found from caused and effect diagram and non value added analyze. By using calculation Igrafx software, the percentage reducing of cycle time after improvement is about 35%.

Keywords : business process improvement, Adesola and Baines method, businessprocess

## 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 .....	2
1.3 Perumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>2. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Proses Bisnis .....	7
2.1.1 Definisi Proses .....	7
2.1.2 Definisi Proses Bisnis .....	7
2.1.3 Klasifikasi Proses Bisnis.....	8
2.2 Perbaikan Proses Bisnis ( <i>Business Process Improvement</i> ).....	9
2.2.1 Definisi Perbaikan Proses Bisnis (BPI) .....	9
2.2.2 Metodologi Penerapan BPI.....	10
2.3 Proses Pemetaan.....	16
2.4 Alat Bantu Proses Pemetaan .....	19
2.4.1 <i>Flow Chart</i> .....	19
2.4.2 <i>Flow Process</i> .....	20
2.5 Teknologi Informasi.....	21
<b>3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>23</b>
3.1 Profile Perusahaan .....	23
3.1.1 Proses Produksi.....	23
3.1.2 V isi dan Misi Perusahaan .....	25
3.1.3 Struktur Organisasi .....	25
3.2 Proses Bisnis Divisi <i>Production Engineering</i> .....	26
3.3 Data Proses.....	27

3.3.1 Kuantitas Proyek.....	27
3.3.2 Waktu Pelaksanaan Proyek.....	29
3.4 Peta Proses Bisnis .....	32
3.4.1 Pengumpulan Data.....	32
3.4.2 Process <i>Identification</i> .....	32
3.4.3 Peta Proses .....	32
<b>4. ANALISA DATA .....</b>	<b>45</b>
4.1 Memahami Kebutuhan Bisnis.....	45
4.2 Memahami Proses .....	46
4.3 Menganalisa Proses.....	48
4.4 Merancang Ulang Proses .....	51
<b>5. KESIMPULAN .....</b>	<b>63</b>
5.1 Kesimpulan .....	63
5.1 Saran .....	64
<b>DAFTAR REFERENSI.....</b>	<b>65</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

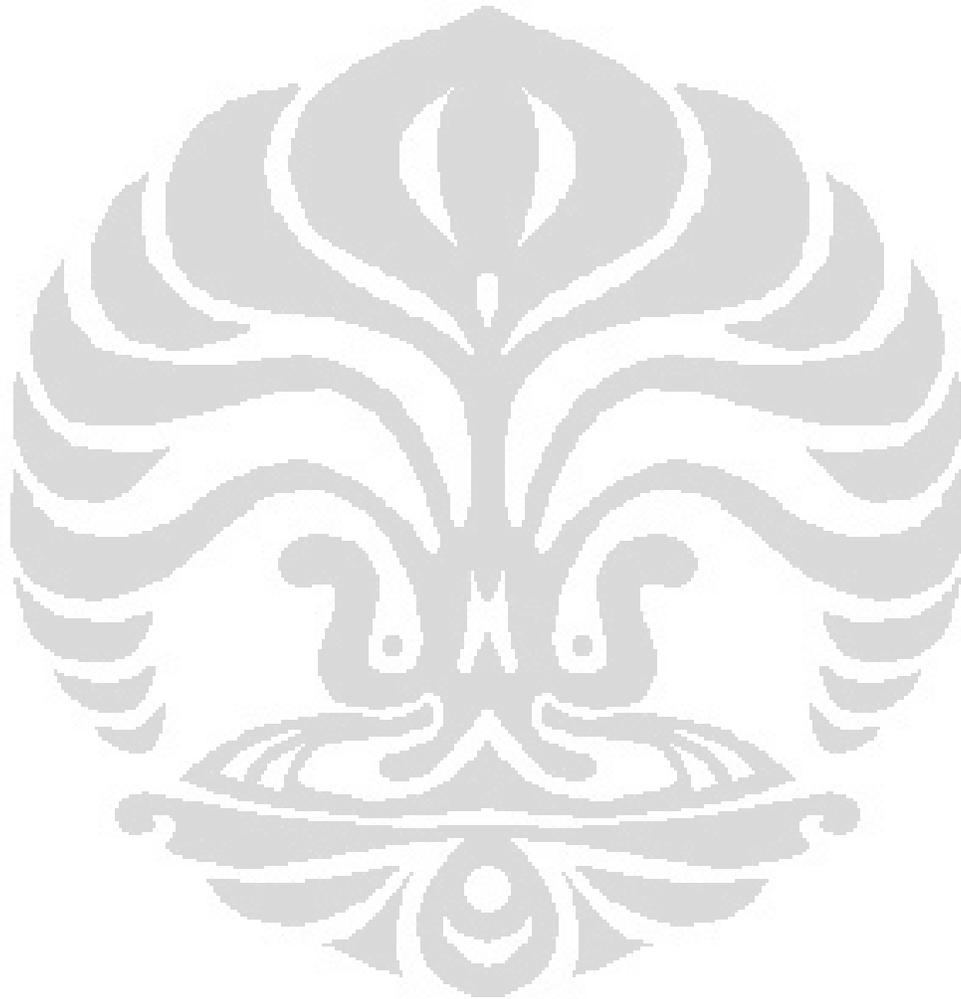
Tabel 2.1.	<i>BPI Step Activities and Technique</i> .....	12
Tabel 2.2	Simbol standar <i>Flow Chart</i> .....	20
Tabel 2.3	Simbol standar <i>Flow Process</i> .....	21
Tabel 3.1	Kuantitas Proyek Berdasarkan Area Kerja.....	28
Tabel 3.2	Status Aktifitas Proyek.....	29
Tabel 3.3	Data Keterlambatan Proyek.....	30
Tabel 3.4	List Proyek Periode Maret – Desember 2009 .....	31
Tabel 3.5	<i>Process identification</i> Proses Pengadaan Bangunan .....	32
Tabel 3.6	Data Waktu Pembuatan Proposal Proyek.....	36
Tabel 3.7	Data Waktu Proses <i>Approval</i> Proposal .....	38
Tabel 3.8	Data Waktu Proses Tender.....	40
Tabel 3.9	Data Waktu Proses <i>Approval Internal Agreement</i> .....	42
Tabel 3.10	Data Waktu Proses Monitoring Proyek.....	44
Tabel 4.1	Analisa <i>Value Added Process</i> .....	49
Tabel 4.2	Data waktu Proses Pembuatan Proposal - <i>Proposed</i> - .....	54
Tabel 4.3	Data waktu Proses <i>Approval</i> Proposal - <i>Proposed</i> - .....	55
Tabel 4.4	Data waktu Proses Tender - <i>Proposed</i> -.....	57
Tabel 4.5	Data waktu Proses <i>Internal Agreement Approval</i> - <i>Proposed</i> - .....	59
Tabel 4.6	Data waktu Proses Monitoring Proyek - <i>Proposed</i> -.....	61
Tabel 4.7	Data Waktu Proses Sebelum dan Sesudah Perbaikan .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Keterkaitan Masalah.....	2
Gambar 1.2	Metodologi Penelitian .....	5
Gambar 2.1	Struktur Metodologi BPI ( Adesola dan Baines, 2005).....	11
Gambar 2.2	Struktur Metodologi BPI SUPER ( <i>K T Lee, K B Chuah</i> ) .	13
Gambar 2.3	Tahapan Implementasi CBI (Barbara Bisson; Valerie Folk; Martin Smith) .....	15
Gambar 3.1	<i>Production Volume</i> Perusahaan.....	23
Gambar 3.2	<i>Flow</i> Proses Produksi Perusahaan.....	24
Gambar 3.3	Struktur Organisasi Divisi <i>Production Engineering</i> .....	26
Gambar 3.4	Kuantitas Proyek periode Maret – Desember 2009.....	28
Gambar 3.5	Grafik Kuantitas proyek berdasarkan area kerja .....	28
Gambar 3.6	Grafik Persentase Status Aktifitas Proyek.....	29
Gambar 3.7	Grafik Persentase Keterlambatan Proyek.....	30
Gambar 3.8	<i>Work Flow</i> Proses Pengadaan Bangunan .....	33
Gambar 3.9	Aliran Proses Pembuatan Proposal.....	35
Gambar 3.10	Aliran Proses <i>Approval</i> Proposal .....	37
Gambar 3.11	Aliran Proses Tender .....	39
Gambar 3.12	Aliran Proses <i>Approval Internal Agreement</i> .....	41
Gambar 3.13	Aliran Proses Monitoring Proyek.....	43
Gambar 4.1	Cause and effect diagram keterlambatan start proyek di divisi <i>Production Engineering</i> .....	47
Gambar 4.2	Gambar Peta Proses Pembuatan Proposal - <i>Proposed</i> - .....	53
Gambar 4.3	Gambar Peta Proses Tender - <i>Proposed</i> –.....	56

Gambar 4.4 Gambar Peta Proses *Internal Agreement Approval - Proposed -*  
.....58

Gambar 4.5 Gambar Peta Proses Monitoring Proyek - *Proposed -* ..... 60



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :	Output IGrafx - Sebelum Perbaikan
Lampiran 2 :	Output IGrafx - Sesudah Perbaikan



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Di era pasar terbuka dan persaingan global dewasa ini , berbagai perusahaan sibuk berbenah diri untuk meningkatkan kinerjanya. Sebagai akibatnya, banyak perusahaan yang mencari cara yang cepat dan tepat dalam melakukan perbaikan terhadap proses bisnis guna meningkatkan efisiensi dan efektifitas kinerjanya.

Perusahaan otomotif tempat dilakukannya penelitian ini merupakan salah satu perusahaan otomotif terbesar di Indonesia yang mempunyai visi untuk menjadi No 1 dipasar mobil *compact* di Indonesia dan menjadi pemain *global*. Perusahaan ini terus melakukan perbaikan dan perubahan untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat, selain itu dilakukan juga perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas dari produk yang dihasilkan.

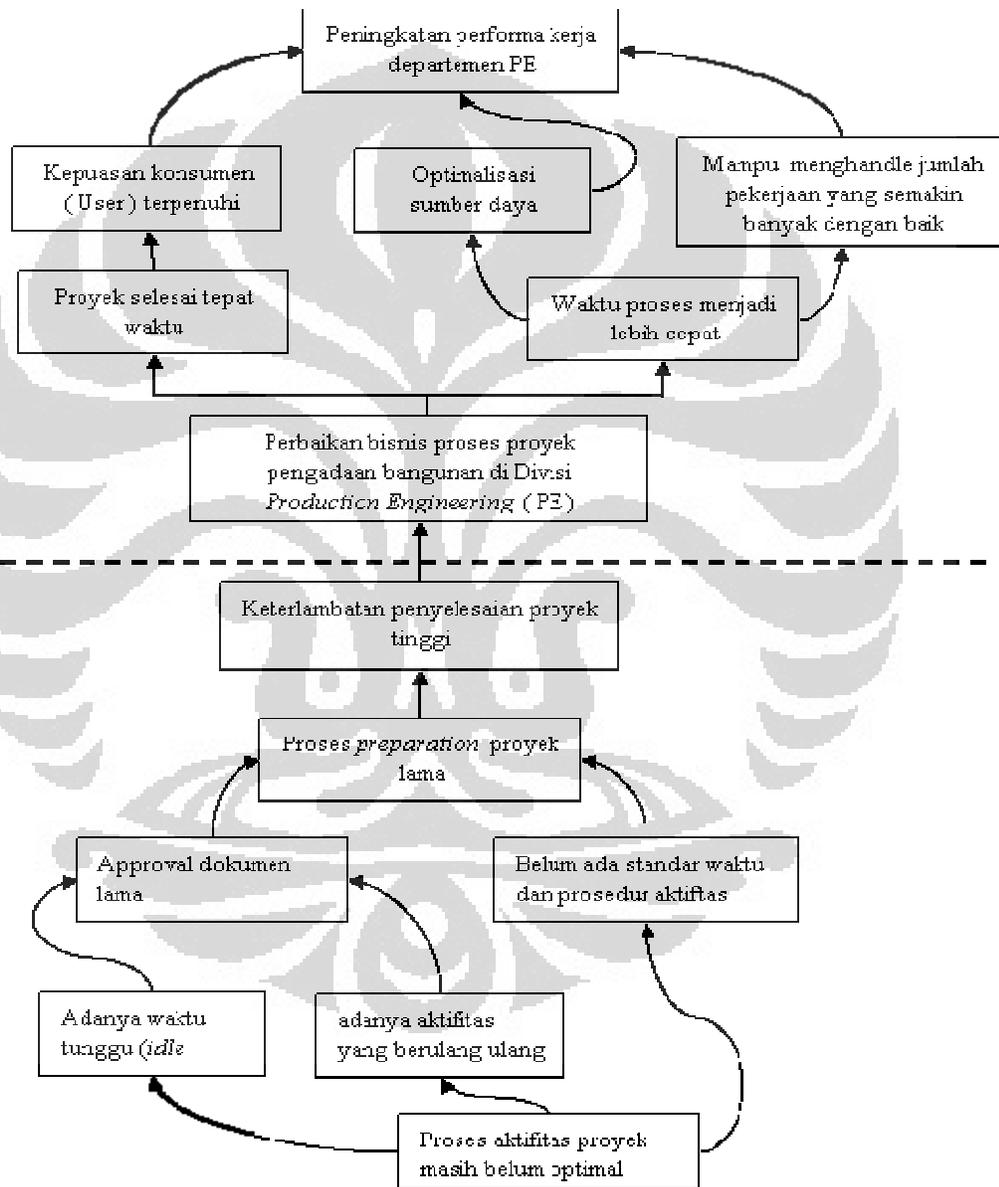
Semua aktifitas perbaikan diatas dapat berjalan lancar dan mencapai target yang diinginkan apabila didukung dengan fasilitas yang memadai, salah satunya adalah fasilitas fisik pabrik / bangunan seperti gedung, jalan dan bangunan pendukung lainnya, oleh karena itu perencanaan dan pembangunan fasilitas yang baik penting untuk dilakukan.

*Production Engineering ( PE )* merupakan divisi yang ditugaskan untuk menangani proses pengadaan bangunan di perusahaan tersebut. kondisi yang ada selama ini masih terdapat keterlambatan penyelesaian pada proyek pengadaan bangunan. Hal ini menyebabkan aktifitas lain setelah proses ini menjadi ikut terlambat juga sehingga sering mendapatkan komplain dari *User ( Departemen lain )* yang merupakan *end customer* dari proses ini.

Melihat dari permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan pada proses pengadaan bangunan ini agar keterlambatan proses tidak terjadi lagi. Perbaikan dilakukan dengan cara meneliti bisnis proses yang terjadi saat ini dalam divisi *Production Engineering* menggunakan proses pemetaan yang mengedepankan nilai tambah dalam melakukan perbaikan proses lalu kemudian dilakukan analisa untuk mengetahui penyebab permasalahan sehingga dapat

dilakukan perbaikan pada proses tersebut. Untuk mengetahui hasil dari perbaikan proses dilakukan simulasi menggunakan *software* IGraphx pada proses sebelum dan sesudah perbaikan.

## 1.2 Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah

### 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, pokok permasalahan dari penelitian ini adalah keterlambatan penyelesaian proyek pada pengadaan bangunan, untuk itu perlu dilakukan pemetaan dan analisa terhadap proses yang ada saat ini untuk mengetahui penyebab permasalahan sehingga dapat dilakukan perbaikan. Proses pengadaan bangunan ini dipilih karena proses ini memegang peranan yang cukup penting untuk mendukung aktifitas *improvement* yang dilakukan oleh Perusahaan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini memperbaiki proses pengadaan bangunan di divisi *Production Engineering* pada perusahaan otomotif.

### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

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

- Analisa dilakukan di divisi *Production Engineering* pada proses pengadaan bangunan
- Data yang digunakan adalah data proyek yang dikerjakan dari bulan Maret – Desember 2009
- Data yang dikumpulkan berasal dari 3 area kerja, yaitu *Head Office, Press Plant* dan *Assy Plant*

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan topik penelitian

Topik dari penelitian ini adalah Usulan Perbaikan Bisnis Proses di Divisi *Production Engineering* pada Industri Otomotif dengan Pendekatan *Business Process Improvement* menggunakan simulasi *I-Grafx*

2. Menentukan dasar teori

Dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah dasar yang berkaitan dengan *Business Process Improvement* dan *Process Mapping*.

Dasar teori ini kemudian akan dijadikan sebagai dasar dalam melakukan penelitian.

### 3. Pengumpulan Data

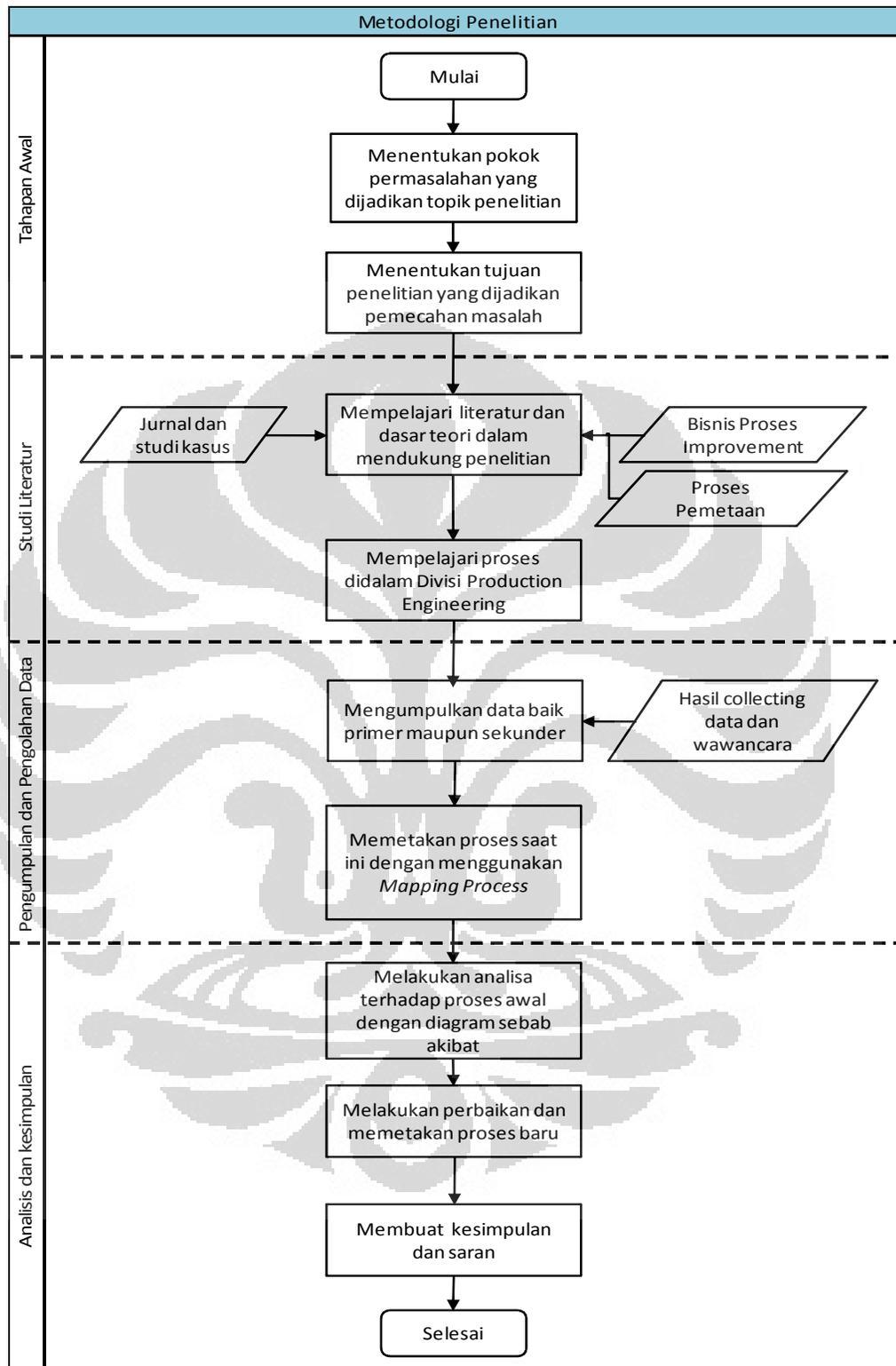
Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak yang berhubungan dengan aktifitas proses dan mencari data dari pelaksana proyek. Data data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain adalah : data waktu untuk setiap aktifitas dalam proyek pengadaan bangunan, data proyek yang dikerjakan serta permasalahan permasalahan yang sering terjadi pada proses ini.

### 4. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pemetaan proses terlebih dahulu. Pemetaan dilakukan untuk mengetahui proses proses apa saja yang terjadi dalam divisi *Production Engineering* untuk mendapatkan gambaran aktifitas aktifitas mana saja yang bisa dilakukan perbaikan. Lalu kemudian dilakukan pengolahan data yang diperoleh.

### 5. Analisis Data

Dalam tahap ini dilakukan analisa terhadap hasil pengolahan data untuk dilakukan perbaikan terhadap proses bisnis tersebut sehingga dapat mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Pengukuran waktu proses sebelum dan sesudah perbaikan dilakukan dengan menggunakan software Igrafx.



Gambar 1.2 Metodologi Penelitian

### 1.7 Sistematika Penulisan

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

Pada bagian pendahuluan yaitu bab 1, dijelaskan mengenai latar belakang penulis melakukan penelitian ini dan kemudian diperkuat dengan diagram keterkaitan masalah dan rumusan permasalahan, 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.

Bab 2 berisi teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian ini, yang meliputi konsep tentang *Business Process Improvement* dan *Mapping Process*.

Cara dan metode dalam pengumpulan data, serta data yang diperlukan dalam penelitian ini dan pengolahan data dijelaskan secara rinci pada bab 3.

Analisa terhadap data yang telah diolah di bab sebelumnya akan dijabarkan didalam bab 4, yaitu 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 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Proses Bisnis

##### 2.1.1 Definisi Proses

Proses adalah transformasi input menjadi output; input dapat menjadi sumber daya atau persyaratan, sedangkan output dapat produk atau hasil. Output mungkin atau mungkin tidak memberikan nilai tambah dan dapat menjadi input ke proses lain (Harrington, 1991) <sup>1</sup>

Proses adalah serangkaian kegiatan (tugas, langkah, kejadian, operasi) yang mengambil sebuah output, membuat nilai nilai tambah, dan menghasilkan output (produk, layanan, atau informasi) untuk pelanggan. <sup>2</sup>

Proses merupakan urutan kelompok aktifitas yang dilakukan bersamaan dalam suatu rangkaian, menghasilkan output yang berkontribusi dalam pencapaian bagian signifikan dari misi perusahaan <sup>3</sup>

##### 2.1.2 Definisi Proses Bisnis

Proses bisnis adalah sekelompok tugas – tugas yang berhubungan secara logis yang menggunakan sumber daya organisasi untuk memberikan hasil yang ditetapkan dalam mendukung tujuan organisasi, *Here Tinnila ( 1995 )* <sup>4</sup>

Bisnis proses adalah aktifitas – aktifitas yang mendukung fungsi utama dari suatu organisasi dan bisnis (*Ling Liu, Calto Pu dan Ruiz*) <sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Adesola, S., Baines T., ( 2005) “**Developing and evaluating a methodology for business process improvement**”, *Business Process Management Journal*, Vol. 11, No. 1, pp. 38

<sup>2</sup> Ron Anjard ( 1998 ) “ A valuable tool for construction management and other professionals” Bradford, Vol 16, pp 79

<sup>3</sup> Gunasekaran. A., Chung, Walter W.C., dan Kan, K.(2000), “Business Process Reengineering in a british company : A Case Study”, *Logistic Information Management*, Vol I3, No 5, pp 271

<sup>4</sup> Adesola, S., Baines T., ( 2005) “**Developing and evaluating a methodology for business process improvement**”, *Business Process Management Journal*, Vol. 11, No. 1, pp. 38

<sup>5</sup> Ling, Liu., Calton Pu, Ruiz D.D., ( 2004 ), “ A Systematic approach to flexible specification, composition , and structuring of workflow activities”, *Journal of Database Management*, 15 (1), pp. 1-40

Proses bisnis merupakan sistem organisasi yang mengatur manusia, bahan baku, energi, peralatan serta prosedur ke dalam aktifitas yang di disain untuk menciptakan hasil yang telah ditetapkan , *Davenport dan Short ( 1990 )*<sup>6</sup>

Proses Bisnis merupakan beberapa aktifitas yang saling terkait dan memotong batasan fungsi dalam pengiriman suatu output. ( Bevilacque & Thornhill, 1992; Davenport & Short, 1990 ; Thomas, 1994 )

Proses bisnis adalah sebuah rantai dari kegiatan logis yang saling berhubungan, kegiatan berulang yang menggunakan sumber daya perusahaan untuk memperbaiki suatu obyek ( fisik atau mental ) dengan tujuan mencapai hasil atau produk yang spesifik dan terukur bagi konsumen internal atau eksternal. Inti utama dari pernyataan tersebut ialah bahwa semua aktifitas dalam sebuah perusahaan dapat dilihat sebagai proses bisnis atau bagian dari sebuah proses bisnis. ( Ericsson 1993) <sup>7</sup>

### 2.1.3 Klasifikasi Proses Bisnis

Ada beberapa cara untuk mengelompokkan proses bisnis . secara garis besar, ada tiga tipe proses yang terdapat dalam suatu perusahaan, yaitu : <sup>8</sup>

#### 1. Proses Manajemen

Merupakan proses manajemen dalam mengelola perusahaan pada umumnya. Misalnya pada proses pengambilan keputusan, proses perencanaan strategis ( termasuk didalamnya penentuan visi, misi, dan penentuan ukuran kinerja) dan proses pemilihan bentuk organisasi

<sup>6</sup> Davenport, T., and Short, J., ( 1990 ), " The new industrial engineering : information technology and business process redesign", *Sloan Management Review*, pp. 11-27

<sup>7</sup> Stephenson, T., Gibbons, M., (1999 ) "Business Process Improvement Toolbox ", *Technometrics*, Vol. 41, No. 4, pp. 374

<sup>8</sup> Figen Cakar, Umit S, Bitici and Jilian MacBryde ( 2003 ) "A business process approach to human resource management ", *Business Process Management Journal*, Vol 9, pp 199-207

## 2. Proses Operasional

Proses ini ialah proses utama dalam menghasilkan barang atau jasa yang diproduksi. Misalnya proses pembuatan barang, proses pengaturan arus barang di pabrik, dan sebagainya. Proses ini juga merupakan order flow, yaitu dari penerimaan pesanan pelanggan sampai mentransfernya menjadi barang jadi dan mengirmkannya ke pelanggan / pemesan

## 3. Proses Pendukung

Proses ini merupakan proses yang membatu proses utama, tetapi merupakan bagian tak terpisahkan dari proses utama. Contoh proses ini ialah proses pembelian barang, proses pengendalian persediaan, proses rekrutmen, proses penyimpanan bahan baku dan bahan jadi, dan sebagainya.

## 2.2 Perbaikan Proses Bisnis ( *Business Process Improvement* )

### 2.2.1 Definisi Perbaikan Proses Bisnis ( BPI )

BPI adalah sebuah metode peningkatan serangkaian aktifitas bisnis yang diatur dan dikelola (Cook, 1996). Ini adalah sebuah pendekatan terstruktur untuk menganalisis dan memperbaiki secara terus menerus kegiatan dasar dari operasi perusahaan dengan menyederhanakan dan merampingkan proses bisnis. BPI akan mengarah pada efisien dan efektif penggunaan sumber daya seperti fasilitas, orang, peralatan, waktu dan modal (Zairi, 1997). Harrington (1995) lebih lanjut menguraikan bahwa proses pembuatan yang lebih efektif berarti memproduksi hasil yang diinginkan dari produk atau jasa dibandingkan dengan apa yang dibutuhkan pelanggan, sedangkan proses pengambilan lebih efisien berarti meminimalkan sumber daya yang digunakan seperti biaya, material, siklus waktu, dan seterusnya dari operasi proses internal dan membuat produk yang dapat beradaptasi berarti mampu memenuhi perubahan pelanggan dan kebutuhan bisnis.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Lee, K., Chuah, K., ( 2001 ) "A SUPER methodology for business process improvement: An industrial case study in Hong Kong/China" [\*International Journal of Operations & Production Management\*](#), Vol 21, pp 688

*Federal Aviation Administration* (FAA, 2001) mendefinisikan perbaikan proses bisnis (BPI) sebagai pendekatan yang sistematis untuk membantu sebuah organisasi membuat kemajuan yang signifikan dalam cara proses bisnisnya beroperasi dan untuk menyelaraskan proses untuk lebih memenuhi persyaratan pelanggan.<sup>10</sup>

### 2.2.2 Metodologi Penerapan BPI

Tujuan dari setiap metodologi BPI adalah untuk mengidentifikasi dan menerapkan proses perbaikan. Saat ini metodologi BPI memiliki asal-usul dari disiplin sebelumnya secara organisasi dan metode (Anderson, 1973; Webster, 1973)<sup>11</sup>

Beberapa Metodologi yang digunakan dalam penerapan BPI adalah:

#### 1. Metodologi Adesola dan Baines<sup>12</sup>

Ada tujuh tahapan utama dari perbaikan bisnis proses menurut Adesola dan Baines, yaitu :

##### 1. Memahami kebutuhan bisnis

Tahap pertama yaitu mengembangkan objektif visi dan strategi, melakukan analisa performa, garis besar proses dan mengevaluasi objektif saat ini

##### 2. Memahami proses

Mengidentifikasi proses bisnis yang digunakan saat ini, definisikan proses yang dipakai dan buat model dari proses

##### 3. Membuat Model dan menganalisa proses

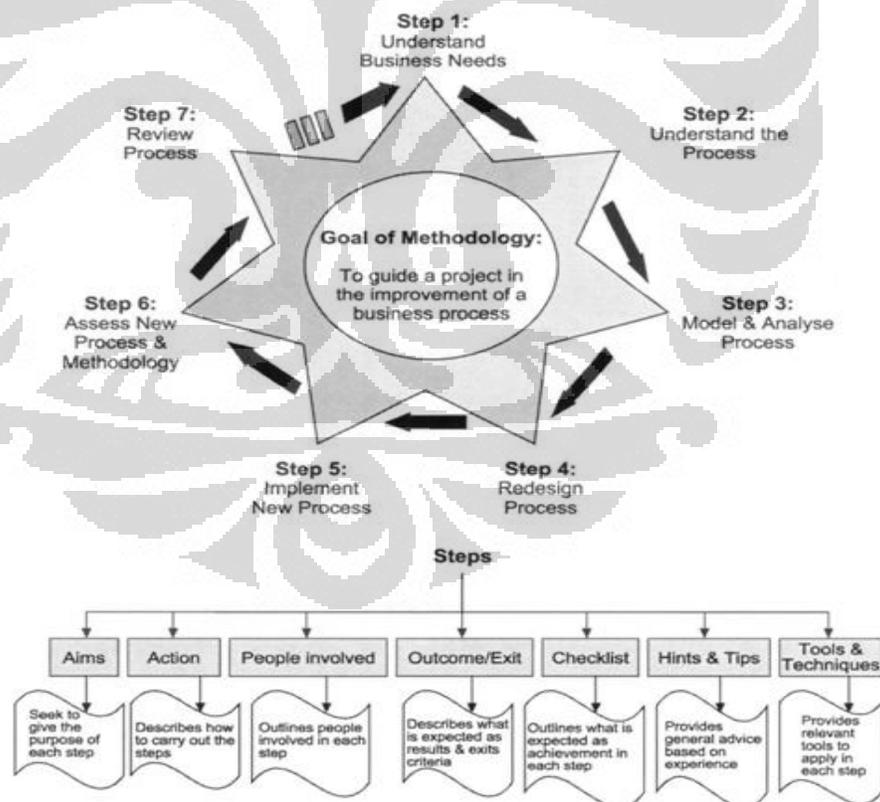
Memverifikasi dan memvalidasi model yang dibuat serta menganalisa proses bisnis

<sup>10</sup>Doss, A.D., Kamery R.H ( 2006 ) " A review of two improvement initiatives : Business process Improvement ( BPI ) and Business process Reengineering ( BPR )", *Allied Academies International Conference*, vol 11, pp 143

<sup>11</sup>Povey, B ( 1998 ), " The development of a best practice business process improvement methodology " *Benchmarking for Quality Management & Technology Journal* Vol. 5, No 1, pp. 27

<sup>12</sup>Adesola, S., Baines T., ( 2005) "Developing and evaluating a methodology for business process improvement", *Business Process Management Journal*, Vol. 11, No. 1, pp. 43-44

4. Merancang ulang proses  
Identifikasi proses yang akan dirancang ulang, identifikasi focus dari aktifitas rancang ulang dan identifikasi persyaratan sistem informasi teknologi
5. Mengimplementasikan proses baru  
Menerapkan disain baru pada proses bisnis yang telah diperbarui dan mengkampanyekan proses baru kepada semua bagian
6. Mengkaji proses dan teknologi baru  
Membuat data perkembangan yang telah dilalui oleh disain baru terhadap proses bisnis organisasi tersebut.
7. Meninjau kembali proses baru  
Melihat dan menyimpulkan apakah disain tersebut membawa efek kearah mana ( keuntungan dan kerugian )



Gambar 2.1 Struktur Metodologi BPI ( Adesola dan Baines, 2005)

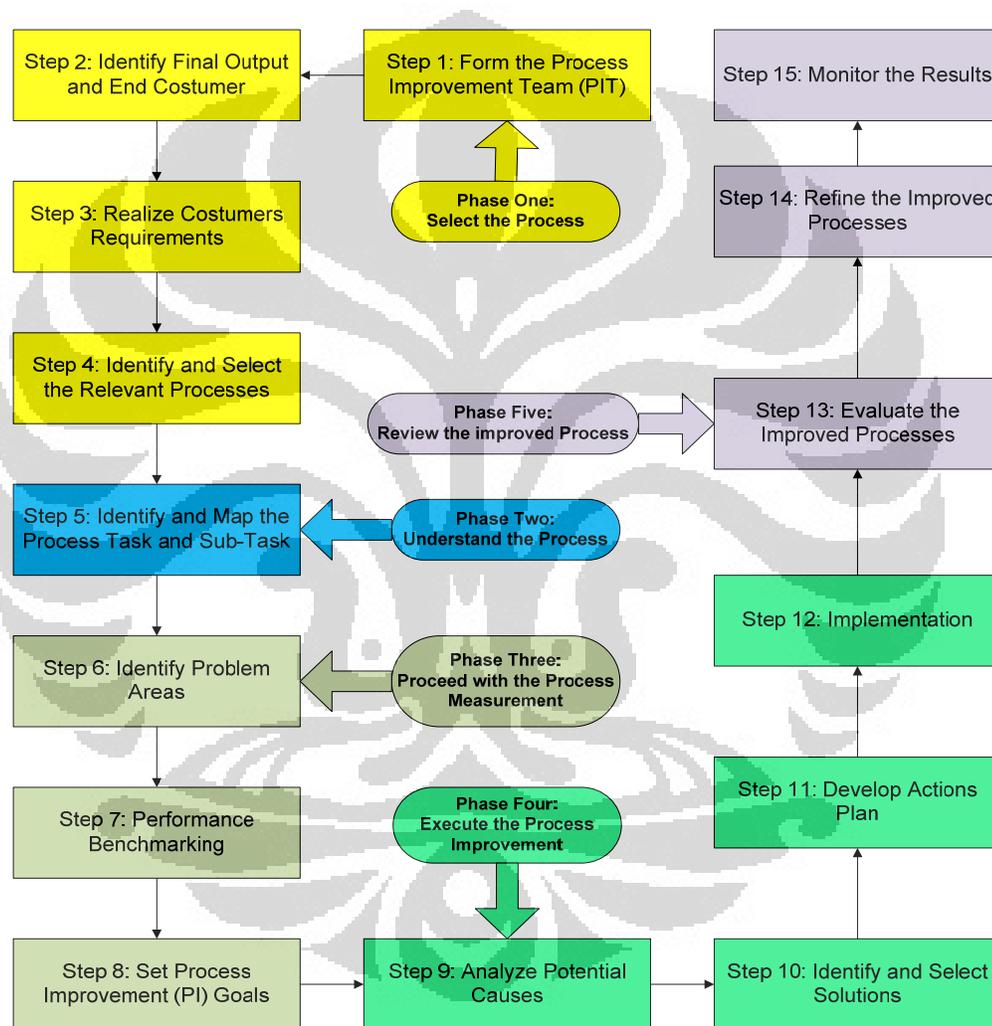
Tabel 2.1 *BPI Step Activities and Technique* ( Adesola dan Baines, 2005)

Step	Step Description	Techniques
1 Understand business needs	Develop vision and strategic objectives Perform competitor analysis Develop organization model Evaluate current practice, priorities objectives Scope change Establish measurable targets Develop process objectives and assess readiness Obtain approval and initial project resources Benchmark the process	Organization Model SWOT Analysis Force field analysis Readiness assessment Skateholder analysis Process prioritation matrix Pareto analysis Process performance table
2 Understand the process	Identify the business process architecture Scope and define the process Capture and model the AS IS process information Model the process	Xpat process IDEFO Walkthrough Process Flowchart ABC Cause and effect analysis
3 Model and analyse process	Verify and validate the model Measure the existing process performance Analyse the business process	Value added analysis
4 Redesign process	Benchmark the process Identify performance criteria for re-design process Identify focus of re-design activity Model and validate new TO BE process model Identify IT requirement Estimate performance of re-design process	Benchmarking Creative silence workshop Brainstroming
5 Implement new process	Plan the implementation Obtain implementation approval Review change management plan Communicate the change Technological development Make new process operational Train staff Roll-out change	
6 Assess new process and methodology	Conduct process deployment and performance data reflections Revise organisational approach	Action Plan Evaluation measurement report Customer measurement survey
7 Review new process	Develop strategic view of the business Set process targets and performance Develop a plan to meet targets implemen plan	Process improvement matrix

## 2. Metodologi SUPER <sup>13</sup>

Pada dasarnya, metodologi SUPER adalah lima tahap BPI yang digunakan untuk mengatasi masalah improvement yang timbul dalam sebuah organisasi. Ini berfungsi sebagai peta jalan untuk memindahkan proses dari kondisi current menjadi lebih baik lagi.

Berikut adalah gambar tahapan proses dari metodologi super.



Gambar 2.2 Struktur Metodologi BPI SUPER ( K T Lee, K B Chuah )

<sup>13</sup> Lee, K., Chuah, K., ( 2001 ) "A SUPER methodology for business process improvement: An industrial case study in Hong Kong/China" *International Journal of Operations & Production Management*, Vol 21, pp 689-694

Lima tahapan tersebut adalah :

1. Tahap 1 : Memilih proses

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyelidiki dan memilih proses yang bermasalah sangat penting dan esensial untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dalam industri. Ada empat kegiatan dalam tahap ini yaitu Langkah 1 sampai 4 dari Gambar 2.2

2. Tahap 2 : Memahami Proses

Dalam fase ini, tim yang telah dibentuk untuk memperbaiki proses mempelajari proses arsitektur / aliran dan memahami aktivitas operasi yang terlibat dalam proses-proses yang dipilih. Analisis Proses ini harus mencakup tugas dan sub-tugas, sehingga tim dapat membuat perubahan yang efektif dengan proses. Aktivitas utama dalam tahap ini adalah untuk mengidentifikasi dan memetakan dengan jelas proses tugas dan sub-tugas yaitu Langkah 5 dari Gambar 2.2

3. Tahap 3 : Melanjutkan dengan proses pengukuran

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendefinisikan dan mengukur kinerja operasi atau nilai kegiatan yang ada atau tugas-tugas dan sub-tugas dalam proses, dan akhirnya mengilustrasikan kesenjangan kinerja melalui perbandingan dengan tujuan yang telah ditetapkan masing-masing kegiatan / tugas atau sub-tugas . Ada tiga kegiatan yang harus diikuti yaitu Langkah 6-8 pada Gambar 2.2.

4. Tahap 4 : Melaksanakan proses perbaikan

Tahap ini berupaya untuk meningkatkan kinerja tugas bermasalah ke tingkat negara yang diinginkan sehingga output dari proses dapat mencapai tingkat yang diperlukan atau diharapkan oleh pelanggan, sehingga benar-benar meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dalam industri. Ada empat kegiatan dalam tahap ini yaitu Langkah 9-12 pada Gambar 2.2

5. Tahap 5 : Mereview proses yang telah diperbaiki

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengevaluasi hasil perbaikan dan memastikan apakah kinerja pengoperasian proses yang bermasalah telah

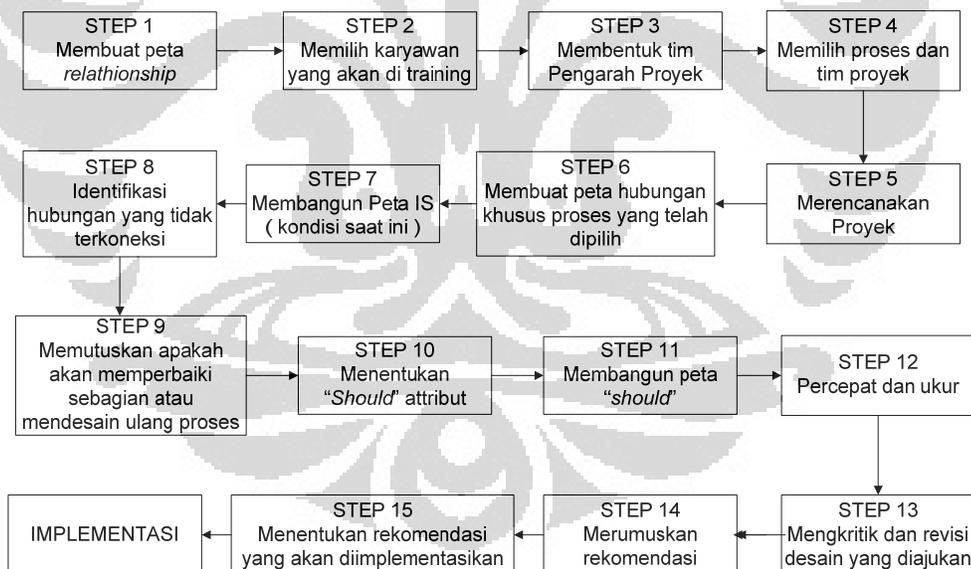
mencapai persyaratan pelanggan dan / atau negara yang dikehendaki. Jika jawabannya positif, program peningkatan lain mungkin atau harus terus di daerah-daerah baru dengan mengikuti siklus SUPER lagi. Ada tiga kegiatan dalam tahap akhir SUPER yaitu Langkah 13-15

### 3. Metodologi *Critical Business Issue*( CBI )<sup>14</sup>

Salah satu cara untuk melakukan perbaikan proses bisnis adalah dengan CBI. CBI adalah suatu prioritas organisasi atau tujuan yang strategis. CBI tidak spesifik untuk suatu proyek dan sering dinyatakan dalam istilah keuangan.

Ini adalah salah satu implementasi metodologi CBI di bagian akunting sebuah perusahaan telepon.

Langkah-langkah berikut menggambarkan pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan disain proses, mulai dari pendefinisian masalah dan menyimpulkan ke tahap pelaksanaan.



Gambar 2.3 Tahapan Implementasi CBI (Barbara Bisson; Valerie Folk; Martin Smith)

<sup>14</sup> Bisson B, Folk V, Smith M , ( 2000 ) "*Case study : how to do a business process improvement*" The Journal For Quality and Participation, Vol 21, pp 59-61

### 2.3 Proses Pemetaan

Elemen yang paling penting mendasar dari suatu proses rekayasa ulang adalah proses pemahaman (pemetaan). Melalui proses pemetaan lebih mudah untuk menentukan di mana dan bagaimana memperbaiki suatu proses. Menurut Aguiar dan Weston (1993), proses pemetaan dapat meningkatkan fokus pelanggan dari proses, membantu menghilangkan aktivitas *non value added* dan mengurangi kompleksitas proses..

Proses pemetaan adalah suatu teknik yang digunakan pada detail proses bisnis dengan berfokus pada unsur-unsur penting yang mempengaruhi perilaku mereka yang sebenarnya. Manajemen proses menggunakan pemetaan untuk melihat sekilas bisnis. Tingkat pemetaan bervariasi dari sebuah peta secara keseluruhan "makro-peta" hingga peta yang sangat detail "mikro-peta"<sup>15</sup>

Proses pemetaan adalah deskripsi langkah-demi-langkah tindakan yang diambil oleh para pekerja ketika mereka menggunakan set input tertentu untuk menghasilkan output yang telah ditetapkan<sup>16</sup>

Proses pemetaan adalah alat yang memungkinkan seseorang untuk memodelkan aliran proses bisnis apa pun dalam bentuk grafis. peta proses memungkinkan seseorang untuk melihat bagaimana sebenarnya bisnis proses bekerja melintasi fungsi batasan. Itu sehingga memungkinkan semua pekerja untuk melihat bagaimana proses bisnis benar-benar bekerja dan bagaimana perubahan dapat menjadi lebih efektif. proses pemetaan juga menciptakan bahasa umum untuk menghadapi perubahan proses<sup>17</sup>

<sup>15</sup> F Soliman., ( 1998 ) " Optimum Level of Process Mapping and Least Cost Business Process Re-Engineering " *International Journal of Operation & Production Management* . Vol 18, No. 9/10, pp.810

<sup>16</sup> Marrelli. A.F .,( 2005) "The Performance Technologist's Toolbox: Process Mapping", [Performance Improvement](#). Vol 44, No. 5, pp. 40 – 45

<sup>17</sup> David J. Paper .,James A. Rodger , Parag C Pendharker ( 2001) "A BPR Case Study at Honewell", [Business Process Management Journal](#), pg 88

Pemetaan proses dapat dilakukan dengan menggunakan delapan tahapan proses, yaitu :<sup>18</sup>

1. Memetakan Proses
2. Mengidentifikasi batasan
3. Memastikan bahwa setiap tim dalam organisasi mengambil bagian dalam organisasi
4. Membuat peta *AS IS*
5. Mengidentifikasi *cycle time* masing masing proses

*Cycle time* ditentukan dengan mengukur jarak kedua produk bergerak melalui proses dan waktu yang diperlukan untuk melaksanakan langkah-langkah dalam proses. Waktu diukur dengan *mean* dan *range*. *Mean cycle time* adalah rata rata antara waktu minimum dan maksimum. *Range* adalah perbedaan antara waktu minimum dan maksimum.

6. Mengidentifikasi kemungkinan improvement tanpa menambah sumber daya ( biaya ). Kemungkinan tersebut antara lain adalah proses menunggu dan penyimpanan, *Non value added activity*, poin keputusan untuk mendapatkan persetujuan, tahapan dengan range cycle time yang besar, urutan operasi yang bisa dilakukan secara paralel, dan informasi yang tidak mengalir kepada mereka yang melakukan pekerjaan
7. Membuat peta *Should Be*
8. Mengembangkan rencana proses implementasi, mengkonfirmasi dan implementasi

Secara umum ada 7 aktifitas yang termasuk dalam *non value added activity* yaitu :<sup>19</sup>

1. Produk cacat . Produk cacat menciptakan pengerjaan ulang, scrap dan menambah biaya untuk proses pembuatan. Penggunaan standar kerja dapat membantu mencegah kesalahan.

---

<sup>18</sup> *Ibid*, 89 -90

<sup>19</sup> Ruben Mendez ( 2008) "**Making your company inti lean competitor**", The Enterprise Salt Lake City, pg S4

## 2. Produksi yang berlebihan

Hal ini terjadi ketika sebuah proses atau sebuah mesin menghasilkan lebih dari apa yang dibutuhkan oleh pelanggan yang meningkatkan pekerjaan dalam proses persediaan

3. Transpotasi yang berlebihan. Hal ini umumnya disebabkan oleh tata letak pabrik atau proses. Untuk mengukur jarak bahwa suatu produk harus melakukan perjalanan dari satu proses ke depan, hal tersebut bisa jadi mil sebelum menjadi produk jadi.
4. menunggu. aktifitas ini adalah hal yang paling mungkin yang paling umum ditemukan dalam pengaturan produksi
5. Persediaan yang berlebihan.aktifitas ini merupakan tanda ketidakefisienan dalam sebuah system atau dalam rantai suplai
6. Perpindahan yang berlebihan dalam satu proses ataupun dari satu proses ke proses lain.
7. Proses yang berlebihan. Ini bisa jadi akibat kurangnya standar kerja atau buruk pada saat menentukan harapan pelanggan

Keuntungan penggunaan proses pemetaan antara lain :<sup>20</sup>

1. Proses pemetaan membantu mengembangkan kinerja suatu sistem dari sebuah situasi, karena peta menyoroti interaksi antara beberapa individu atau kelompok kerja dan bagaimana pekerjaan satu entitas dipengaruhi oleh pekerjaan lain
2. Membuat satu peta panduan yang menyeluruh melalui langkah-demi-langkah penilaian kinerja dari suatu situasi.
3. Teknik pemetaan ini dapat diadaptasi untuk mempelajari pekerjaan seluruh organisasi atau unit bisnis, fungsi, kelompok kerja , atau perorangan.
4. Sebanyak atau sedikit detail yang diperlukan untuk pengambilan keputusan dapat dikumpulkan

---

<sup>20</sup> Marrelli. A.F .,( 2005) "The Performance Technologist's Toolbox: Process Mapping", [Performance Improvement](#), Vol 44, No. 5, pp. 40 – 45

5. Proses pemetaan memerlukan sedikit investasi waktu dan keterlibatan karyawan dalam rangka mengumpulkan sejumlah besar data yang berharga
6. Karyawan biasanya sangat nyaman menggambarkan proses kerja mereka dan tidak ragu-ragu untuk memberikan informasi yang jujur.
7. Proses mapping yang komplit juga dapat berfungsi sebagai pendidikan yang efektif dan alat komunikasi.
8. Proses pemetaan langsung memberikan data yang diperlukan atau tidak memerlukan penafsiran

## 2.4 Alat Bantu Proses Pemetaan

Ada beberapa alat bantu yang dapat digunakan dalam pemetaan, diantaranya adalah Diagram alir ( *Flow Chart* ) dan Diagram Proses ( *Process Chart* )

### 2.4.1 *Flow Chart*

*Flow chart* adalah tipe umum diagram, yang mewakili sebuah algoritma atau proses, yang menunjukkan langkah-langkah sebagai kotak-kotak dari berbagai jenis dan diurutkan dengan menghubungkan anak panah. *Flow chart* digunakan dalam menganalisis, merancang, mendokumentasikan atau mengelola sebuah proses atau program di berbagai bidang

Simbol-simbol *flow chart* standar yang biasanya digunakan antara lain :<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Lomental, Jeffrey.N.,( 1994) "Reengineering the organization: A step by step approach to corporate revitalization", [ASQC](#) Quality Press, Wisconsin, pp. 118

Tabel 2.2 Simbol Standar *Flow Chart*

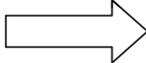
SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
	PROSES	Simbol Langkah atau aktifitas
	DATA	Simbol input data
	TERMINATOR	Simbol awal dan akhir proses
	DOKUMEN	Simbol digunakan atau dihasilkan dokumen dalam proses
	DECISION	Simbol Keputusan
	OFF PAGE CONNECTOR	Simbol penghubung satu bagian lain pada halaman lain
	CONNECTOR	Simbol masuk atau keluar dari bagian flowchart khususnya halaman yang sama

#### 2.4.2 *Flow Process*

Diagram proses adalah diagram yang digunakan untuk perekaman suatu urutan proses secara sistematis. Diagram tersebut menggambarkan langkah-langkah kejadian dan urutan proses yang terjadi selama proses bisnis berlangsung. Dengan menggunakan diagram ini, dimungkinkan untuk ditemukannya peluang perbaikan proses, seperti menghilangkan proses, menyederhanakan proses, menyatukan / mengintegrasikan proses dan otomatisasi proses. Berikut ini beberapa simbol yang digunakan pada diagram proses<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Niebel, Benjamin dan Frevalds, Andris, *Metode, Standards, and Work Design*, International Edition 10<sup>th</sup>, McGraw –Hill, Singapore)

Tabel 2.3 Simbol Standar *Flow Process*

SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
	OPERASI	Terjadi ketika karakteristik suatu objek berubah
	TRANSPORTASI	Terjadi ketika suatu objek dipindahkan dari suatu tempat ke tempat lain
	INSPEKSI	Terjadi ketika suatu objek dibandingkan dengan suatu standar yang telah ditentukan
	PENUNDAAN	Terjadi ketika suatu operasi yang seharusnya terjadi setelah penyelesaian suatu operasi pendahulu namun tidak terjadi segera setelah operasi pendahulu selesai dilakukan
	PENYIMPANAN	Terjadi ketika suatu objek dijaga kondisinya dan pemanfaatan objek tersebut membutuhkan otorisasi

## 2.6 Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan komponen vital dalam sebuah proses transformasi sebuah perusahaan (Farbey et al, 1994). TI digunakan untuk menganalisa dan mendesain aliran dan proses kerja didalam dan antar perusahaan.

<sup>23</sup>

Kolaborasi antara BPI dan TI berpotensi untuk memberikan hasil yang lebih fleksibel, berorientasi tim dan koordinatif. <sup>24</sup>

<sup>23</sup>Attaran. M, (2003 ), "Exploring the relationship between information technology and business process reengineering " *Information and Management Journal* "Vol.41, pp.585

<sup>24</sup>Farbey, B, Land, F, target, D ( 1994 ), " A taxonomy of information systems application; the benefit evaluation ladder" *European Journal Onformation Systems*, Vol 4 pp 41-50

Beberapa tool teknologi informasi yang dapat digunakan pada implementasi di perusahaan :<sup>25</sup>

1. ERP ( *Enterprise Resources Planning* )

Sistem perencanaan enterprise (ERP) memungkinkan berbagi informasi real-time antara produsen, konsumen dan mitra bisnis. Sistem ERP lebih cocok untuk perusahaan kecil. Beberapa manfaat antara lain: siklus manufaktur yang lebih pendek; meningkatkan komunikasi antara konsumen dan mitra bisnis; pengelolaan supply chain yang lebih baik dan kontrol yang lebih besar terhadap biaya dan operasi manajemen.

2. Intranet

Keuntungan utama dari intranet adalah kemampuannya untuk membuat satu titik distribusi ke seluruh perusahaan. Jika semua karyawan memiliki akses ke intranet, maka informasi dapat langsung didistribusikan kepada seluruh karyawan dengan sedikit usaha.

3. Internet

Pada dasarnya, Internet memungkinkan penghalang antara perusahaan dan pelanggan menjadi berkurang. Beberapa manfaat lain meliputi: komunikasi yang lebih baik, pengurangan biaya dan peningkatan produktivitas.

4. EDI ( *Electronic Data Interchange* )

Digunakan di banyak perusahaan untuk menjaga hubungan pelanggan dan pemasok.

5. *Knowledge Management*

Metode yang memungkinkan karyawan untuk mendapatkan akses ke basis pengetahuan perusahaan. Dengan memperbolehkan akses untuk karyawan, perusahaan dapat mengembangkan lebih banyak karyawan yang terinformasi, yang pada akhirnya akan mengakibatkan inovasi yang lebih besar

---

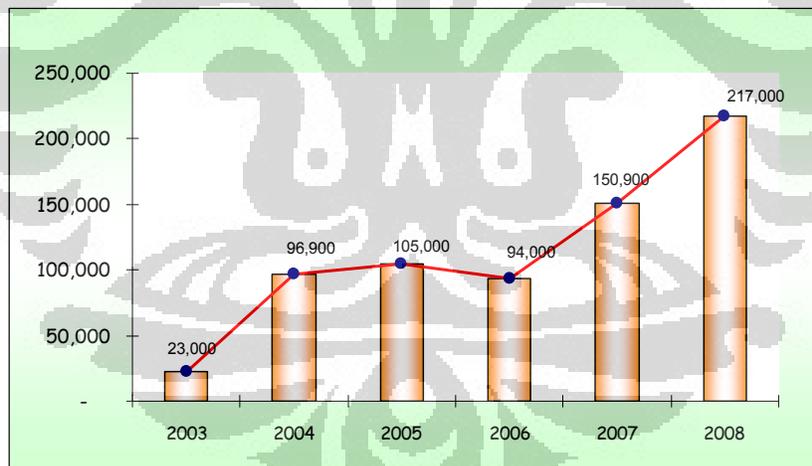
<sup>25</sup> Peng S. Chan and Carl Land, ( 1999 ), " Implementing Reengineering using information technology " *Business Process Management Journal*, Vol. 5, No 4; pp. 311

## BAB 3 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### 3.1 Profile Perusahaan

Perusahaan otomotif tempat dilakukannya penelitian ini merupakan salah satu perusahaan otomotif terbesar di Indonesia yang memproduksi berbagai jenis mobil untuk berbagai kebutuhan, baik untuk keperluan keluarga maupun niaga.

Sebagai basis produksi mobil compact untuk group merek produknya di luar Jepang, perusahaan ini senantiasa meningkatkan produksi dari tahun ke tahun. Selama 3 tahun terakhir ( 2006 – 2008 ), produksi yang dicapai mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu lebih dari 100%. Peningkatan produksi ini tentu saja harus dibarengi dengan peningkatan kapasitas produksi, dimana pada tahun 2006 – 2007 perusahaan otomotif ini melakukan pembangunan line produksi baru untuk memenuhi peningkatan permintaan pasar. Selain itu, juga terus dilakukan *improvement* untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk yang dihasilkan.



Gambar 3.1 *Production Volume* Perusahaan

#### 3.1.1 Proses Produksi

Perusahaan otomotif ini mempunyai 4 buah Plant untuk proses produksinya, yaitu :

1. *Press Plant*

Plant ini berada di Sunter – Jakarta Utara. Proses utamanya adalah pengepresan raw material lembaran *sheet* logam (*steel coil*) menjadi *part* untuk *body* mobil yang akan dikirim ke *Assy Plant*

## 2. Engine Plant

Plant ini memproduksi mesin mobil dan akan dikirim ke *Assy Plant* untuk di rangkai dengan *body* mobil. *Engine Plant* berlokasi di kawasan industri KIIC, Karawang

## 3. Casting Plant

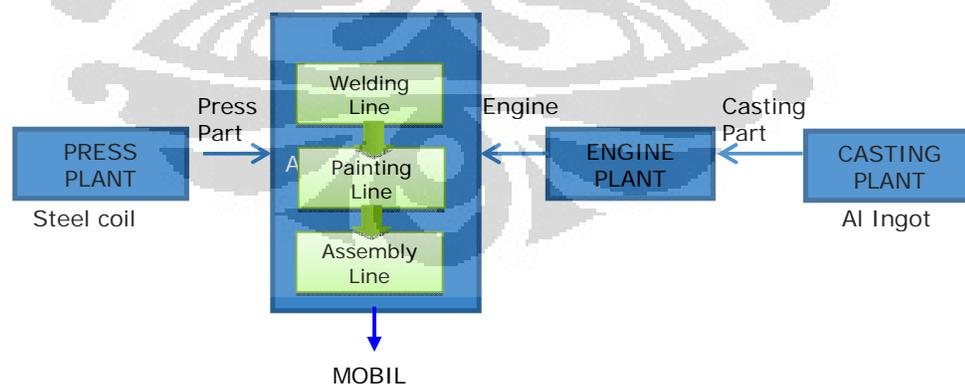
*Casting* memproduksi material (*Casting Part*) yang akan menjadi bahan baku untuk *Engine Plant* dan lokasinya juga berada di kawasan yang sama dengan *Engine Plant*.

## 4. Assy Plant

*Assy Plant* merupakan plant terakhir untuk pembuatan mobil, disini terdapat 3 line utama, yaitu:

- *Welding Line* : *Line* proses pengelasan (*welding*) *part – part* dari *Press Plant* menjadi kerangka *body* mobil (*empty body*)
- *Painting Line* : *Line* proses pengecatan *empty body* dari *Welding*
- *Assembly Line* : *Line* proses untuk perakitan *part – part interior* dan *eksterior* hingga membentuk 1 mobil utuh.

Berikut adalah aliran proses produksi untuk plant yang ada



Gambar 3.2. Flow Proses Perusahaan

Selain 4 Plant diatas, perusahaan ini juga mempunyai area kerja lain yang berfungsi untuk menunjang aktifitas bisnisnya yaitu :

- *Head Office* : merupakan kantor pusat yang berlokasi di sunter.
- *VLC ( Vehicle Logistic Centre )* : untuk penyimpanan barang jadi sebelum dikirim ke customer, VLC ini berlokasi di sunter.
- *Spare Part Centre* : berlokasi di Cibitung, area ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan *spare part*.

### 3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Perusahaan berkomitmen untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan pada merek yang diproduksinya melalui produk yang berkualitas tinggi, harga bersaing dan memenuhi kepuasan pelanggan. Hal ini selaras dengan visi dan misi perusahaan untuk menjadi produsen mobil compact dan memenuhi standar kualitas global.

Visi Perusahaan :

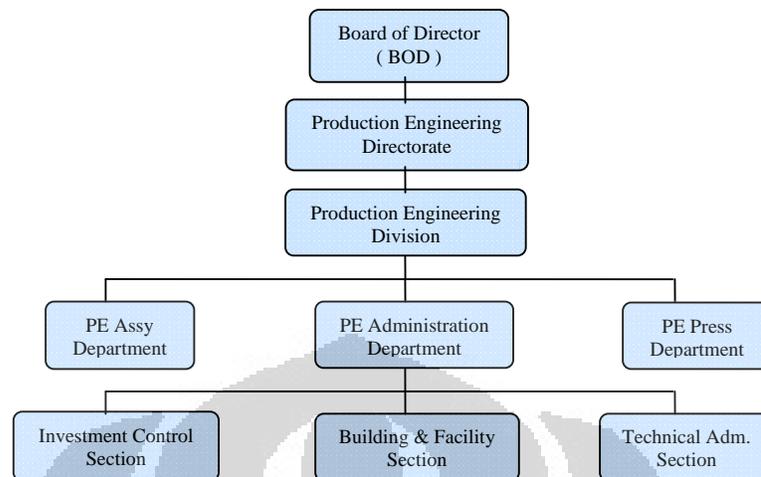
- Menjadi No.1 di pasar mobil compact di Indonesia dan sebagai basis utama produksi global dengan standar kualitas pabrik Jepang

Misi Perusahaan :

- Memproduksi mobil dengan nilai terbaik dan menyediakan layanan terkait yang penting untuk meningkatkan nilai stakeholders dan ramah lingkungan.
- Mengembangkan dan memberikan inspirasi kepada karyawan untuk mencapai kinerja tingkat dunia

### 3.1.3 Struktur Organisasi

Divisi *Production Engineering* ( PE ) berada di bawah *Directorate Production Engineering*. Divisi PE yang dibawah oleh seorang *Division Head* ( General Manager ) mempunyai 3 buah department yaitu *PE Admin* dan *PE Assy* yang berlokasi di *Assy Plant* dan *PE Press* yang berlokasi di *Press Plant*.



Gambar 3.3 Struktur Organisasi Divisi *Production Engineering*

### 3.2 Proses Bisnis Divisi *Production Engineering*

Divisi *Production Engineering* di perusahaan otomotif tempat penelitian ini dilakukan secara garis besar bertanggung jawab untuk mempersiapkan line produksi dan fasilitas pendukung lainnya agar proses produksi dapat berjalan lancar dengan kualitas dan efisiensi produksi mencapai target yang ditentukan.

Proses bisnis yang ada di Divisi *Production Engineering* antara lain:

1. Pemasangan mesin dan equipment
2. Perubahan proses produksi
3. Persiapan produksi untuk peningkatan kapasitas
4. Pengontrolan *budget* tahunan ( *yearly investment budget* )
5. Pengontrolan *budget* proyek
6. Perencanaan *budget* proyek ( *project investment plan* )
7. Pengontrolan teknikal dokumen
8. Persiapan teknikal dokumen untuk proyek baru
9. Menentukan kapasitas produksi
10. Persiapan *New Model vehicle*
11. Pengadaan bangunan dan fasilitas pendukung
12. Perencanaan dan pengontrolan *Advisor*
13. Perencanaan dan pengontrolan *Dispatch Engineer*
14. Perencanaan produksi dimasa yang akan datang ( *Future production plan* )

Dari keseluruhan proses bisnis yang ada di divisi *Production Engineering* diatas, proses yang akan dilakukan perbaikan adalah proses pengadaan bangunan dan fasilitas pendukung.

Alasan pemilihan bisnis proses ini adalah karena :

- Persentase keterlambatan aktifitas proyek masih tinggi, aktifitas pengadaan bangunan biasanya merupakan proses awal untuk proses lain, seperti membuat pondasi lantai untuk sebuah mesin baru yang akan dipasang, sehingga keterlambatan penyelesaian proses pengadaan bangunan akan mengakibatkan keterlambatan juga terhadap proses lain sesudahnya.
- Peningkatan Jumlah pekerjaan terkait target perusahaan untuk terus melelakukan peningkatan kapasitas dan efisiensi produksi sehingga diperlukan improvement untuk mempercepat proses bisnis yang ada selama ini agar dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan target waktu yang ditentukan

### 3.3 Data Proses

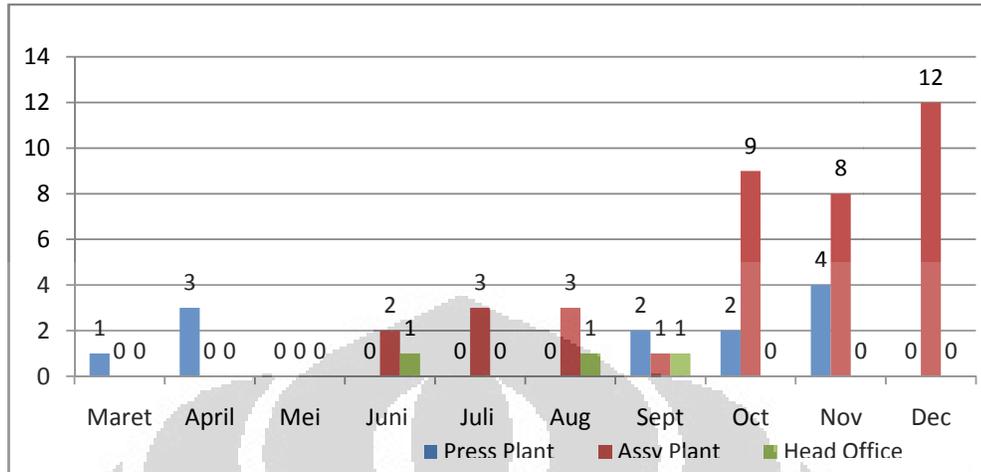
Dalam proses pengadaan bangunan permasalahan paling dominan yang meyebabkan proses keterlambatan penyelesaian proyek adalah lamanya waktu proses persiapan sebelum proyek. Hal ini mengakibatkan keterlambatan waktu dimulainya proyek yang akan berdampak pada waktu penyelesaian proyek.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari seksi building yang bertugas untuk menangani aktifitas pengadaan bangunan di Divisi *Production Engineering*. Periode pengambilan data adalah bulan Maret 2009 – Desember 2009 di tiga area kerja, yaitu *Press Plant* , *Assy Plant* dan *Head Office* dengan jumlah proyek sebanyak 53 buah.

#### 3.3.1 Kuantitas Proyek

Kuantitas proyek terus mengalami peningkatan terutama di tiga bulan terakhir dan di area kerja *Assy Plant*. Pada Gambar 3.1 akan ditunjukkan data jumlah proyek setiap bulan.

## a. Kuantitas proyek berdasarkan bulan



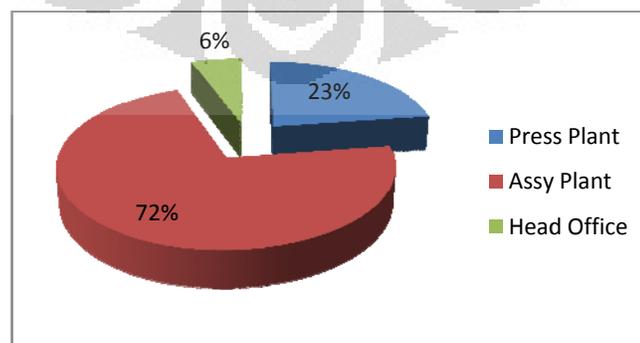
Gambar 3.4 Kuantitas Proyek periode Maret – Desember 2009

## b. Kuantitas proyek berdasarkan area kerja

Kuantitas proyek terbesar berdasarkan area kerja berasal dari Assy Plant yaitu sebesar 38 buah dengan persentase sebesar 72%. Hal ini disebabkan *Assy Plant* merupakan plant terbesar dan terluas dari seluruh *plant* yang dimiliki oleh perusahaan sehingga kebutuhan bangunan untuk fasilitas pendukungnya juga semakin besar.

Tabel 3.1 Kuantitas proyek berdasarkan area kerja

Press Plant	Assy Plant	Head Office
12	38	3
23%	72%	6%



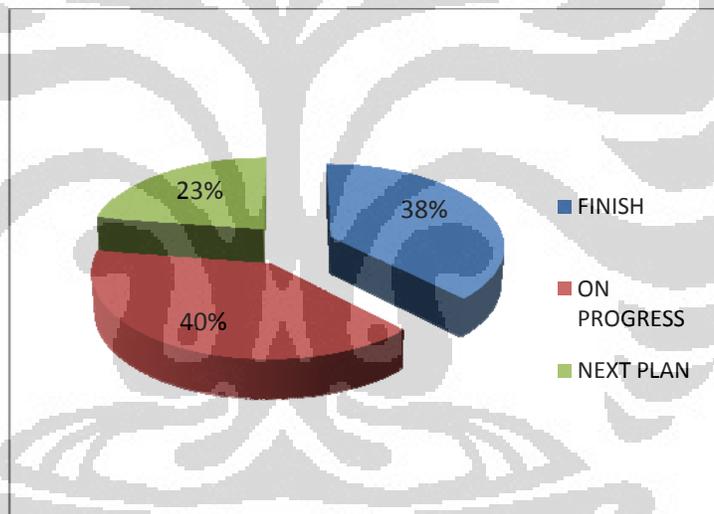
Gambar 3.5 Garafik Kuantitas proyek berdasarkan area kerja

## 3.3.2 Waktu Pelaksanaan Proyek

Ditinjau dari waktu pelaksanaan proyek, status aktifitas proyek dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu *Finish Proyek* atau proyek sudah selesai dikerjakan, *On Progress Proyek* atau proyek yang sedang berjalan dan *Next Plan Project* atau proyek yang masih dalam tahap perencanaan dan belum dijalankan.

Tabel 3.2 Status Aktifitas Proyek

TOTAL PROYEK	FINISH	ON PROGRESS	NEXT PLAN
53	20	21	12
100%	38%	40%	23%

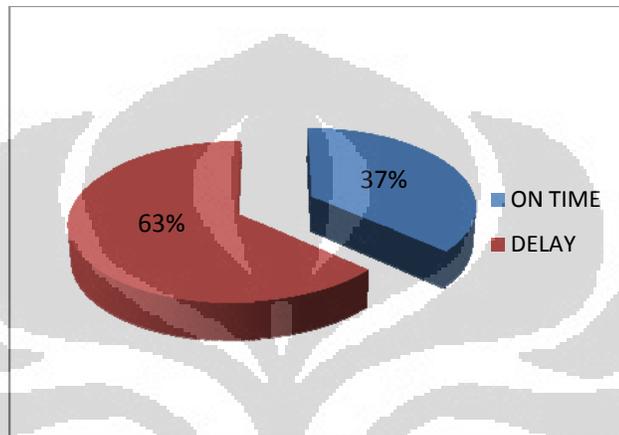


Gambar 3.6 Grafik Persentase Status Aktifitas Proyek

Dari 41 proyek yang sudah selesai dan masih dalam proses pengerjaan, terdapat 26 proyek atau sekitar 63% yang mengalami keterlambatan pada saat memulai pekerjaan. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa penyebab dominan dari keterlambatan proses pengadaan bangunan di divisi *Production Engineering* adalah keterlambatan dimulainya proyek. Berikut adalah data jumlah keterlambatan yang ditampilkan pada tabel 3.4 dan grafik dari data tersebut yang digambarkan pada gambar 3.6.

Tabel 3.3 Data Keterlambatan Proyek

ON TIME START	DELAY START
15	26
37%	63%



Gambar 3.7 Grafik Persentase Keterlambatan Proyek

Berikut adalah daftar keseluruhan proyek yang dilakukan oleh divisi *Production Engineering* pada periode maret hingga desember 2009 yang ditampilkan pada tabel 3.5. Tabel ini berisi data proyek dari tiap plant, yaitu HO ( *head office* ), P1 ( *press plant* ) dan P4 ( *assy plant* ) beserta status pekerjaan yang sudah selesai dilaksanakan , masih dalam proses pengerjaan dan yang dalam tahap perencanaan.

Tabel 3.5 juga berisi data waktu dimulai dan selesainya proyek pengadaan bangunan serta tanggal perencanaan dan aktual pelaksanaan proyek. Dari data ini dapat diketahui proyek – proyek mana saja yang mengalami keterlambatan dengan cara membandingkan rencana awal dengan aktual pelaksanaannya. Data aktual penyelesaian ( *actual finish* ) proyek yang masih dalam proses pengerjaan ( *on progress* ) dan proyek dalam tahap perencanaan ( *next planning* ) masih belum diketahui sehingga masih kosong.

Tabel 3.4 List Proyek Periode Maret – Desember 2009

AREA	ITEM PEKERJAAN	PLANNING		AKTUAL		REMARK
		START	FINISH	START	FINISH	
HO	1 Build New Toilet in CKD Warehouse	15-Jun-09	16-Jul-09	15-Jun-09	16-Jul-09	FINISH
	2 Air Circulation in CKD Warehouse + Hydrant moving	19-Aug-09	4-Sep-09	27-Aug-09	14-Sep-09	FINISH
	3 Install safety Fence in CKD Warehouse	8-Sep-09	18-Sep-09	15-Sep-09	27-Sep-09	FINISH
P1	1 Floor Improvement ex. CMM&RB3N Machine Foundation	25-Mar-09	15-Apr-09	30-Mar-09	19-Apr-09	FINISH
	2 Layout D'SUS Area	1-Apr-09	15-Apr-09	15-Apr-09	29-Apr-09	FINISH
	3 Replace Roof in Die shop	6-Apr-09	30-Apr-09	17-Apr-09	13-May-09	FINISH
	4 Install Safety Fence in Die Shop	19-Apr-09	27-Apr-09	19-Apr-09	27-Apr-09	FINISH
	5 Install Safety Fence + Walkway in Scrap house	14-Sep-09	12-Oct-09	14-Sep-09	12-Oct-09	FINISH
	6 Back Fill ex. Pit Scrap House	20-Sep-09	9-Dec-09	25-Sep-09		ON PROGRESS
	7 Pipe Installation for B3 waste from P1 to P4	8-Oct-09	31-Oct-09	12-Oct-09	3-Nov-09	FINISH
	8 Improvement Air Circulation Musholla Plant 1	15-Oct-09	23-Nov-09	15-Oct-09		ON PROGRESS
	9 Build clinic on pres plant	31-Oct-09	20-Nov-09	7-Nov-09		ON PROGRESS
	10 Renovation of TPA Press Plant	1-Nov-09	31-Dec-09	1-Nov-09		ON PROGRESS
	11 Build new Musholla at Ex. Puninar	1-Nov-09	30-Nov-09	1-Nov-09		ON PROGRESS
	12 Recondition Ex. Midas and Ex. Puninar	1-Nov-09	30-Nov-09	4-Nov-09		ON PROGRESS
P4	1 Layout Dojo Assy-2	2-Jun-09	17-Jun-09	10-Jun-09	25-Jun-09	FINISH
	2 RTO Machine Foundation	4-Jun-09	23-Jun-09	8-Jun-09	25-Jun-09	FINISH
	3 Build Dojo Safety in Warehouse2	15-Jul-09	31-Jul-09	18-Jul-09	5-Aug-09	FINISH
	4 Modification Gate-11 ( Near Gaya Motor )	22-Jul-09	12-Aug-09	22-Jul-09	12-Aug-09	FINISH
	5 Build QA Lab in Aspira Building 2nd Floor	26-Jul-09	15-Aug-09	31-Jul-09	20-Aug-09	FINISH
	6 Layout Dojo Safety in Warehouse-2	12-Aug-09	18-Oct-09	18-Aug-09	22-Oct-09	FINISH
	7 Install safety fence in utility area	14-Aug-09	19-Sep-09	14-Aug-09	19-Sep-09	FINISH
	8 Modification BRC Fence in VLD	15-Aug-09	27-Aug-09	15-Aug-09	27-Aug-09	FINISH
	9 Mezzanine Office Assy-1	28-Sep-09	28-Oct-09	28-Sep-09	28-Oct-09	FINISH
	10 Roof Replacement in Welding-1	30-Sep-09	6-Dec-09	3-Oct-09		ON PROGRESS
	11 Build Dojo / D'SUS Welding in Welding-2	30-Sep-09	1-Dec-09	7-Oct-09		ON PROGRESS
	12 Additional Exhaust in Welding-1 Building	8-Oct-09	23-Nov-09	13-Oct-09		ON PROGRESS
	13 Noise Barrier Wall Phase-2 ( 114m )	8-Oct-09	5-Nov-09	15-Oct-09	12-Nov-09	FINISH
	14 Safety fence in warehouse-2 and VLD	15-Oct-09	1-Dec-09	15-Oct-09		ON PROGRESS
	15 Build Dojo Logistic in Warehouse2	20-Oct-09	30-Oct-09	25-Oct-09	5-Nov-09	FINISH
	16 Layout Aspira for Logistic Welding	20-Oct-09	25-Nov-09	26-Oct-09		ON PROGRESS
	17 Build UBS conveyor pit in Painting-1 1st Floor	25-Oct-09	12-Dec-09	1-Nov-09		ON PROGRESS
	18 Safety fence in Assembly Plant ( Phase-2 )	25-Oct-09	5-Nov-09	25-Oct-09	5-Nov-09	FINISH
	19 Additional Canopy in VLD area	25-Oct-09	22-Nov-09	25-Oct-09		ON PROGRESS
	20 Additional Canopy in Demin Water Tank Painting-2	1-Nov-09	30-Nov-09	1-Nov-09		ON PROGRESS
	21 Supporting for CMM Elevator + Part supply from GM	1-Nov-09	15-Dec-09	10-Nov-09		ON PROGRESS
	22 Improvement Office Painting-1	1-Nov-09	25-Nov-09	12-Nov-09		ON PROGRESS
	23 Replace cladding warehouse 2	1-Nov-09	30-Nov-09	8-Nov-09		ON PROGRESS
	24 Extend Canopy Parking VIP in Office Area	10-Nov-09	31-Dec-09	10-Nov-09		ON PROGRESS
	25 Modification hydrant in press part area	9-Nov-09	1-Dec-09	15-Nov-09		ON PROGRESS
	26 Repair floor at workshop FL&TG area	9-Nov-09	15-Dec-09	15-Nov-09		ON PROGRESS
	27 Improvement Musholla at Painting # 1	1-Dec-09	15-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	28 Improvement Ceiling in PBS - 1 Area	1-Dec-09	30-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	29 Improve new area for paint removal machine	1-Dec-09	15-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	30 Build new area for improvement painting # 1	1-Dec-09	30-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	31 Moving UPS Room	1-Dec-09	30-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	32 Improvement road at gate 4 and 11	1-Dec-09	30-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	33 Install Containment Chemical Material (NALCO) in WWT 1	1-Dec-09	15-Dec-09	1-Dec-09		NEXT PLANING
	34 Bridge Reinforcement in Welding for M/B Line	15-Dec-09	10-Mar-10	15-Dec-09		NEXT PLANING
	35 Install safety Fence in VLD Area	5-Dec-09	15-Dec-09	5-Dec-09		NEXT PLANING
	36 Build New Office in Presspart area	5-Dec-09	30-Dec-09	5-Dec-09		NEXT PLANING
	37 Stair Modification In Assy-1	5-Dec-09	15-Dec-09	5-Dec-09		NEXT PLANING
	38 Install BRC Fence in Parking Area	5-Dec-09	13-Dec-09	5-Dec-09		NEXT PLANING

### 3.4 Peta Proses Bisnis

#### 3.4.1 Pengumpulan Data

Data data yang diperlukan untuk memahami proses bisnis adalah data aliran proses bisnis saat ini dan waktu yang diperlukan untuk setiap aktifitas.

Data tersebut diperoleh dengan cara melakukan wawancara terhadap pihak yang terkait dalam proses tersebut, baik dari divisi *Production Engineering* maupun divisi lain yang terlibat, seperti Purchasing.

#### 3.4.2 Process Identification

Ketika memetakan sebuah proses bisnis, hal yang perlu diketahui terlebih dahulu adalah aktifitas pemicu ( *trigger* ). Pemicu yang dimaksud adalah pelanggan , bila tidak ada pemicu maka proses tersebut bisa tidak diperlukan. Tools yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi hal tersebut adalah *process identification worksheet*. *Worksheet* ini berisi daftar nama proses dan peristiwa pemicu dari proses tersebut.

Proses pengadaan bangunan pada divisi *Production Engineering* terbagi menjadi lima proses utama, yaitu pembuatan proposal, *approval* proposal, proses tender, *approval internal agreement* dan pelaksanaan proyek.

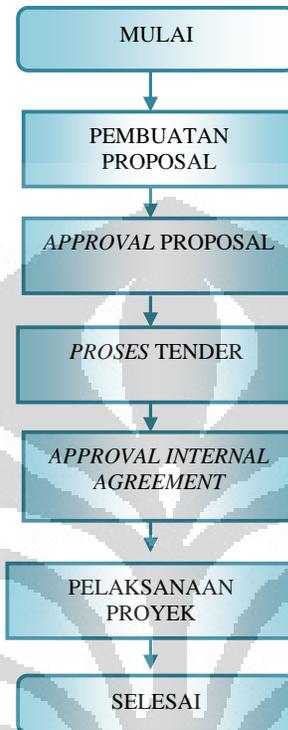
Table 3.5 *Process Identification* Proses Pengadaan Bangunan

NO	NAMA PROSES	TRIGGER
1	Pembuatan proposal	User Need ( Kebutuhan User akan bangunan )
2	<i>Approval</i> proposal	Proposal selesai dibuat oleh user
3	Proses tender	<i>Tender request</i> dari <i>Production Engineering</i>
4	<i>Internal agreement approval</i>	Informasi vendor yang memenangkan tender dari Purchasing
5	Pelaksanaan proyek	Internal Agreement yang sudah disetujui manajemen

#### 3.4.3 Peta Proses

Proses selanjutnya adalah pembuatan peta proses bisnis saat ini atau *AS IS process*. Pembuatan peta proses ini bertujuan untuk menggambarkan proses yang ada saat ini sehingga lebih mudah untuk dipahami. Untuk memudahkan

memahami bisnis proses pengadaan bangunan di divisi *Production Engineering*, terlebih dahulu digambarkan *flow* proses utamanya, yaitu :



Gambar 3.8 *Work Flow* Proses Pengadaan Bangunan

Penjelasan dari proses diatas adalah:

1. Pengajuan proposal proyek

Pemicu (*Trigger*) aktifitas ini adalah permintaan pekerjaan dari user, user disini dapat berasal dari departemen di divisi lain ataupun departemen di internal divisi *Production Engineering* sendiri. Sebelum permintaan tersebut dijalankan, user harus membuat proposal proyek terlebih dahulu. Proposal ini berisi *basic design* dan spesifikasi bangunan serta estimasi kasar biaya yang akan dikeluarkan

Pengajuan proposal dilakukan untuk meminta persetujuan dari manajemen terkait mengenai spesifikasi teknis proyek yang akan dilakukan. Proposal dibuat oleh user dengan mengacu pada teknis data yang diberikan oleh divisi *Production Engineering*

## 2. *Approval Proposal*

Setelah proposal selesai dibuat, proses selanjutnya adalah meminta persetujuan / *approval* dari manajemen yang terkait dengan proyek tersebut. Hal ini dilakukan agar apabila dikemudian hari terdapat kesalahan maka ada pihak yang bertanggung jawab. Setelah proposal disetujui oleh manajemen maka proposal ini akan diberikan kepada PE untuk menjalankan proyek, tetapi apabila tidak disetujui maka pekerjaan tersebut tidak dapat dijalankan.

## 3. *Proses tender*

Proses tender dilakukan setelah ada persetujuan proposal dari manajemen. Setelah proposal proyek disetujui, maka PE akan membuat spesifikasi bangunan yang lebih detail dan *schedule* pelaksanaan proyek. Lalu setelah itu data tersebut diserahkan ke divisi *Purchasing* untuk melakukan tender dengan *Vendor*.

## 4. *Approval Internal Agreement*

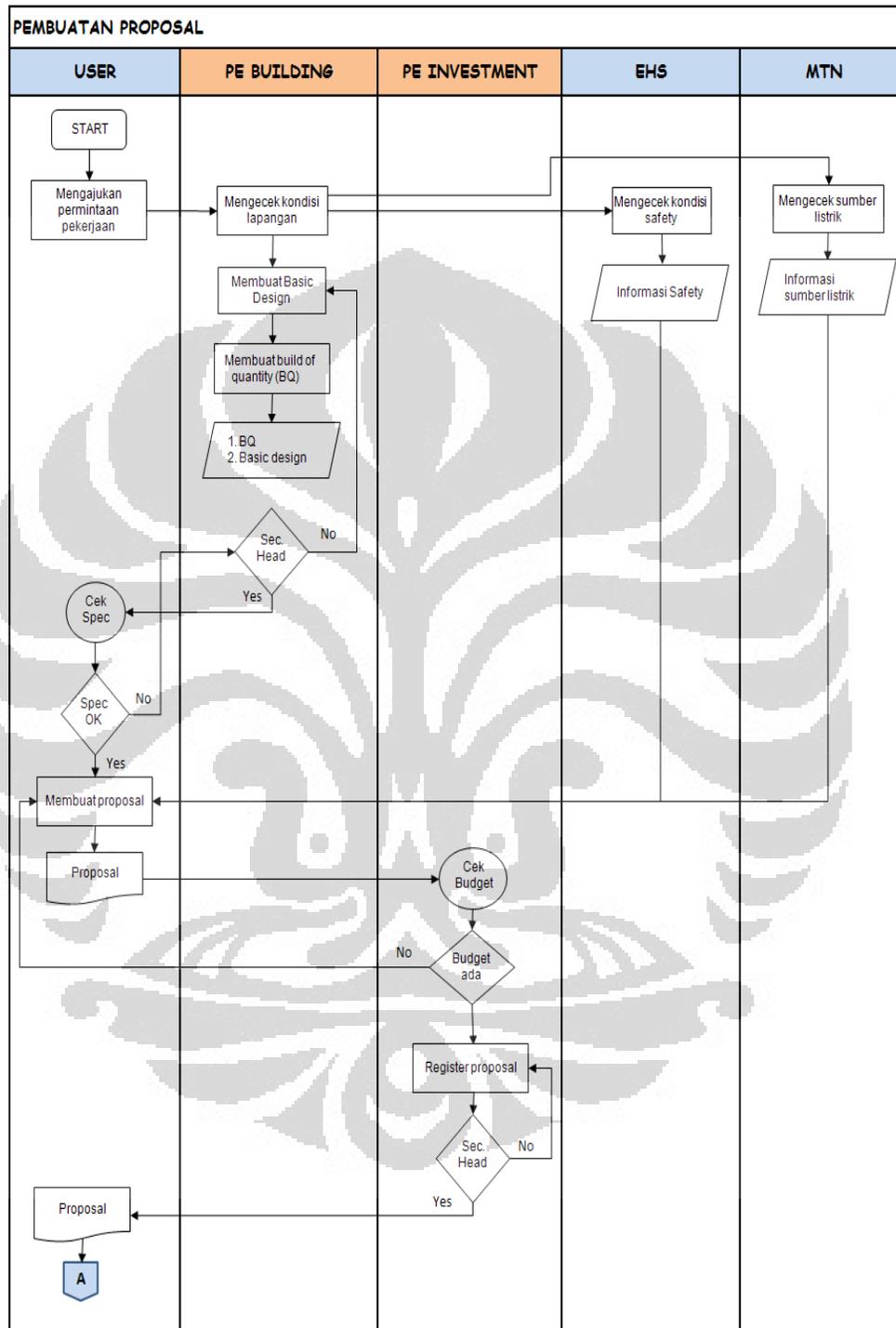
*Internal Agreement* adalah dokumen persetujuan pengambilan budget sebelum melakukan suatu aktifitas pembelian. Dokumen ini harus disetujui oleh manajemen sebelum pekerjaan proyek dijalankan karena *Purchase Order* tidak boleh dikeluarkan sebelum dokumen *internal agreement* selesai disetujui.

## 5. *Monitoring proyek*

Setelah *Purchase Order* dari divisi *Purchasing* keluar, *Production Engineering* baru dapat memulai pekerjaan. *Production Engineering* bertugas mengawasi kegiatan pembangunan (*monitoring*) yang dilakukan oleh *vendor* yang telah memenangkan tender dan membuat laporan progress aktifitas setiap minggu. Setelah pekerjaan selesai dilakukan, maka dilakukan proses serah terima ( *Hand Over* ) bangunan kepada *user* yang meminta pekerjaan tersebut.

Berikut adalah peta proses dan waktu aktifitas dari masing masing proses utama diatas :

## 1. Pembuatan Proposal



Gambar 3.9 Aliran Proses Pembuatan Proposal

Departemen yang terlibat dalam pembuatan proposal adalah *user* yang merupakan *customer* dari proses ini, lalu *PE Building* dan *PE Investment* yang merupakan departemen di dalam divisi *Production Engineering*. *PE Building* adalah bagian yang ditugaskan untuk menangani proyek pengadaan building sedangkan *PE Investment* bertugas untuk mengatur dan mengontrol budget yang digunakan untuk pelaksanaan proyek. EHS bertugas untuk mengawasi keselamatan pekerjaan proyek agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan Maintenance diperlukan untuk koordinasi penyediaan utiliti untuk pekerjaan proyek seperti sumber listrik, angin dan air.

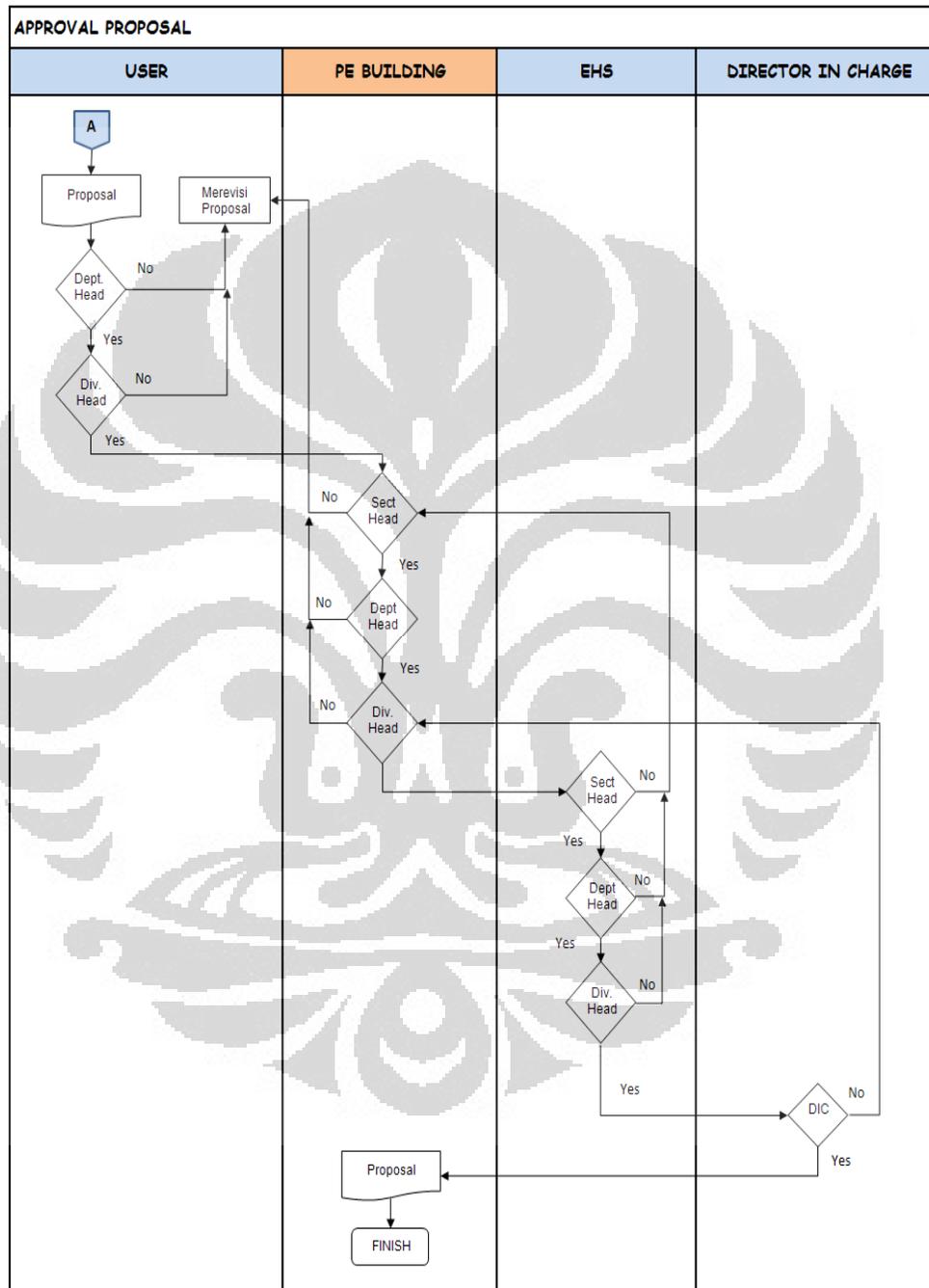
Setelah proses pemetaan, dilakukan pengumpulan data waktu aktifitas untuk proses pembuatan proposal. Data waktu dibuat dalam bentuk hari untuk memudahkan penghitungan. Satu hari dihitung 8 jam karena disesuaikan dengan waktu kerja standar perusahaan yaitu 8 jam kerja setiap harinya.

Tabel 3.6 Data Waktu Pembuatan Proposal Proyek

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
USER	1	Mengajukan permintaan pekerjaan	0.250	Hari
	2	Mengecek spec. pekerjaan	1	Hari
	3	Membuat proposal	2	Hari
PE Building	4	Mengecek kondisi lapangan	0.5	Hari
	5	Membuat basic design	1	Hari
	6	Membuat BQ ( Build of Quantity )	1	Hari
	7	Sec Head	0.5	Hari
PE Invesment	9	Cek budget proposal	2	Hari
	10	Register proposal	2	Hari
	11	Sec. Head	1	Hari
EHS	12	Mengecek kondisi safety	0.5	Hari
MTN	13	Cek sumber listrik	0.5	Hari

Data berikutnya adalah aliran proses *approval* proposal beserta data waktu yang diperlukan untuk proses tersebut.

## 2. *Approval Proposal*



Gambar 3.10 Aliran Proses *Approval Proposal*

Departemen yang terlibat dalam approval proposal adalah *user*, *Production Engineering*, EHS dan Direktur yang terkait dengan proyek tersebut. Proses *approval* ini dilakukan untuk meminta persetujuan mengenai spesifikasi dari proyek yang akan dijalankan dari pihak manajemen dan kondisi konstruksi apakah sudah memenuhi kriteria dilihat dari faktor keselamatan ( *safety* ). Hal ini sangat penting dilakukan agar tidak terjadi kesalahan spesifikasi bangunan yang akan dibuat dan pelaksanaan proyek dapat berjalan lancar tanpa terjadi kecelakaan kerja.

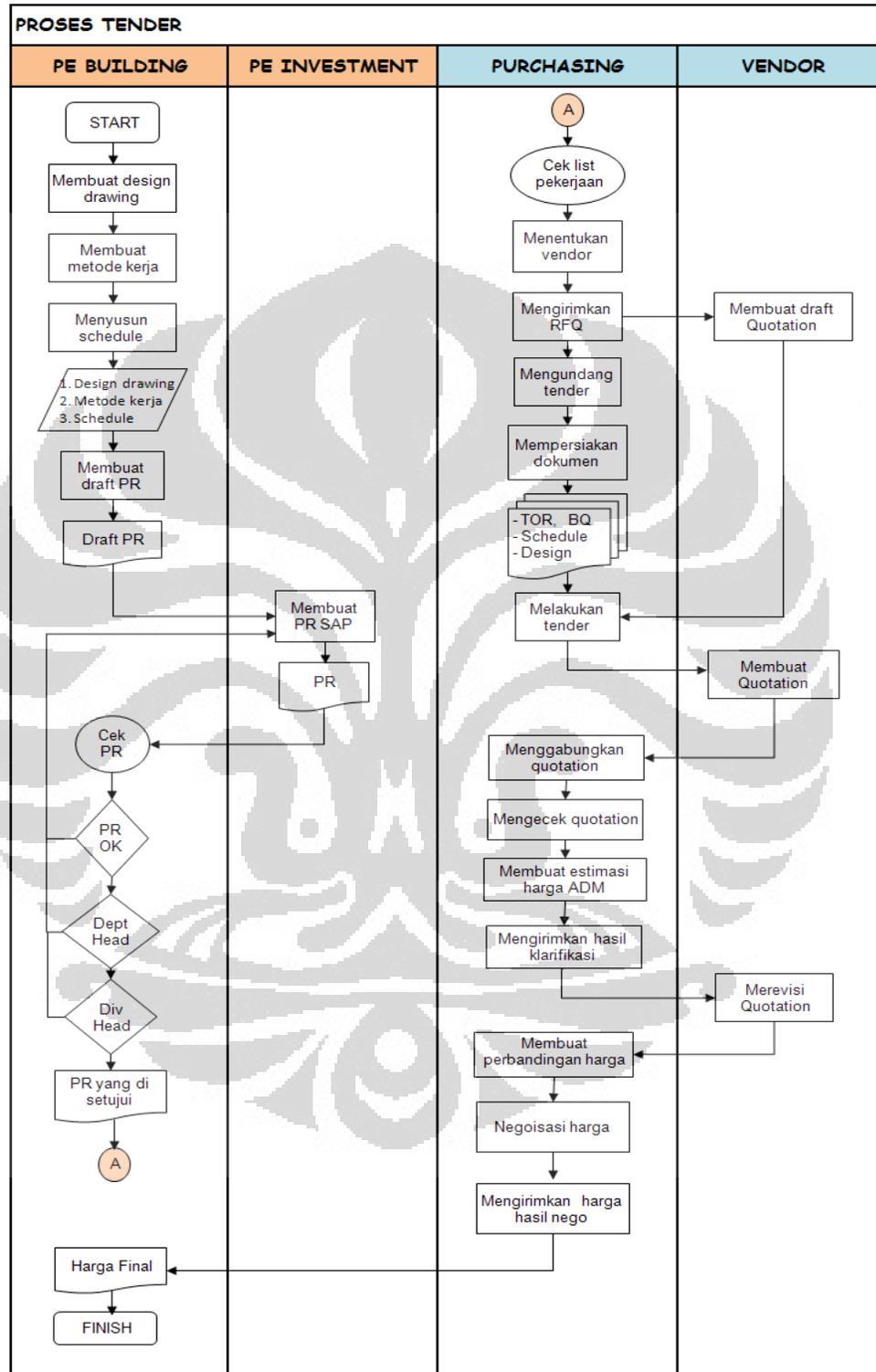
Berikut adalah data waktu untuk aktifitas proses *Approval* proposal.

Tabel 3.7 Data Waktu Proses *Approval* Proposal

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
USER	1	Merevisi Proposal	0.250	Hari
	2	Dept. Head	2	Hari
	3	Div. Head	3	Hari
PE Building	4	Sec. Head	0.125	Hari
	5	Dept. Head	2	Hari
	6	Div. Head	3	Hari
EHS	7	Sec. Head	0.5	Hari
	8	Dept. Head	2	Hari
	9	Div. Head	2	Hari

Data berikutnya adalah aliran proses *tender* beserta data waktu yang diperlukan untuk proses tersebut.

### 3. Proses Tender



Gambar 3.11 Aliran Proses Tender

Departemen yang terlibat dalam proses tender adalah *Production Engineering* dan *purchasing*. PE bertanggung jawab untuk membuat spesifikasi bangunan proyek. *Purchasing* kemudian melakukan tender dengan *vendor* berdasarkan data dari divisi *production engineering* tersebut untuk memperoleh harga pengerjaan proyek.

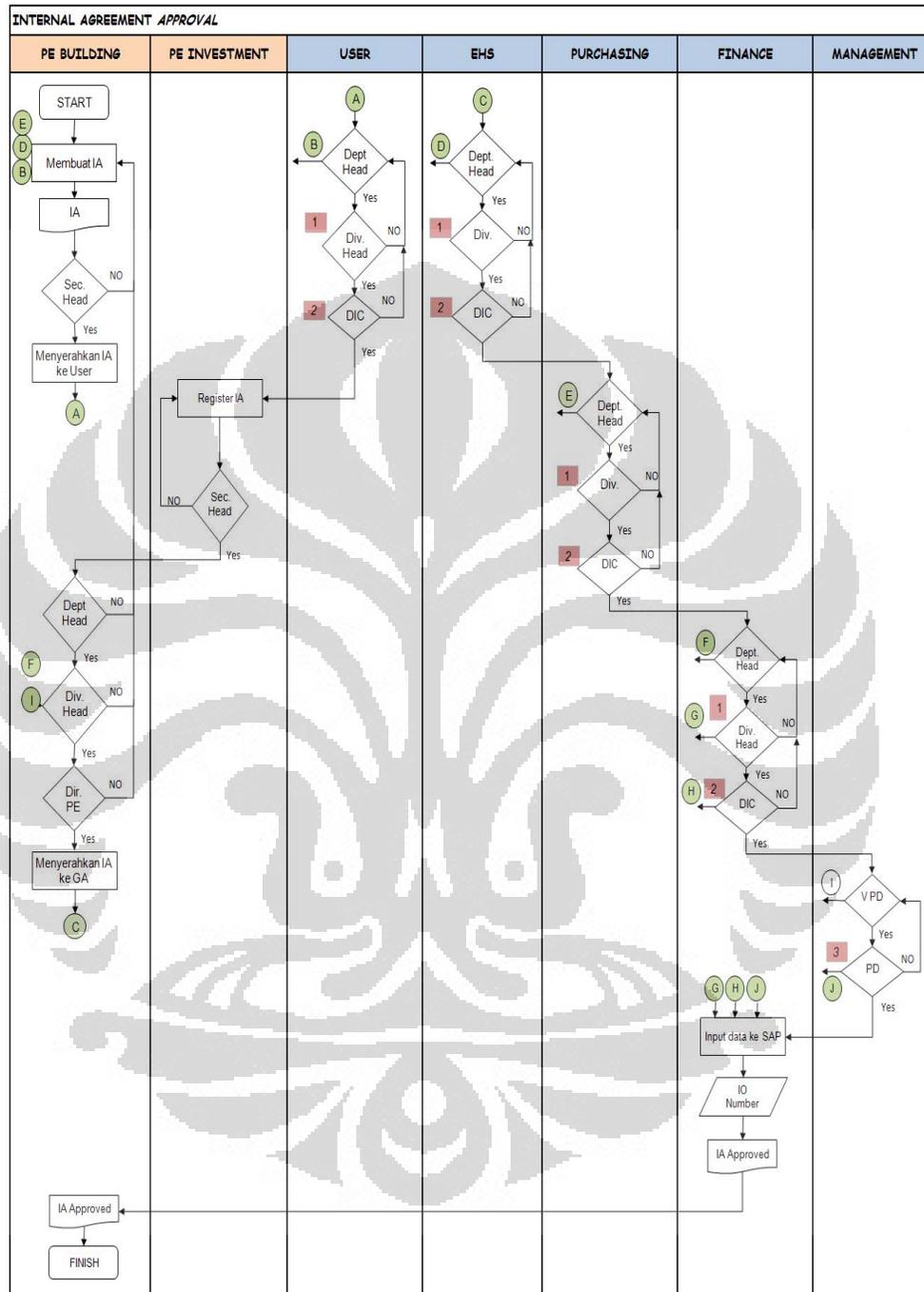
Berikut adalah data waktu untuk aktifitas proses *tender* sekarang ini.

Tabel 3.8 Data Waktu Proses Tender

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
PE Building	1	Membuat design drawing	0.5	Hari
	2	Membuat metode kerja	0.5	Hari
	3	Menyusun schedule	1	Hari
	4	Membuat draft PR	0.38	Hari
	5	Meyerahkan draft PR	0.02	Hari
	6	Cek PR	0.06	Hari
	7	Dept. Head	1	Hari
	8	Div. Head	1	Hari
PE Investment	9	Membuat PR SAP	0.06	Hari
	10	Menyerahkan PR ke PE Building	0.02	Hari
Purchasing	11	Cek list pekerjaan	0.50	Hari
	12	Menentukan vendor	0.50	Hari
	13	Mengirimkan RFQ	1	Hari
	14	Mengundang tender	1	Hari
	15	Memperiapkan dokumen tender	0.13	Hari
	16	Melakukan tender	1	Hari
	17	Menggabungkan quotation	1	Hari
	18	Mengecek quotation	0.38	Hari
	19	Membuat estimasi harga standard	0.38	Hari
	20	Mengirimkan klarifikasi ke vendor	0.25	Hari
	21	Membuat perbandingan harga	1	Hari
	22	Negoisasi harga	2	Hari
	23	Mengirimkan harga hasil negosiasi	0.13	Hari
Vendor	24	Membuat Quotation	3	Hari
	25	Merevisi Quotation	3	Hari

Data berikutnya adalah aliran proses *approval internal agreement* beserta data waktu yang diperlukan untuk proses tersebut

#### 4. Internal Agreement Approval



Gambar 3.12 Aliran Proses *Approval Internal Agreement*

Approval rules

1. Up to Rp. 20 Mill by Finance Div. Head + Div. Head in charge
2. Rp. 20 Mill – Rp. 5 Bill : Direktur in charge + Direktur Finance
3. Rp.5 Bill – USD 3Mill: Direktur in charge + Direktur Finance + VPD + PD

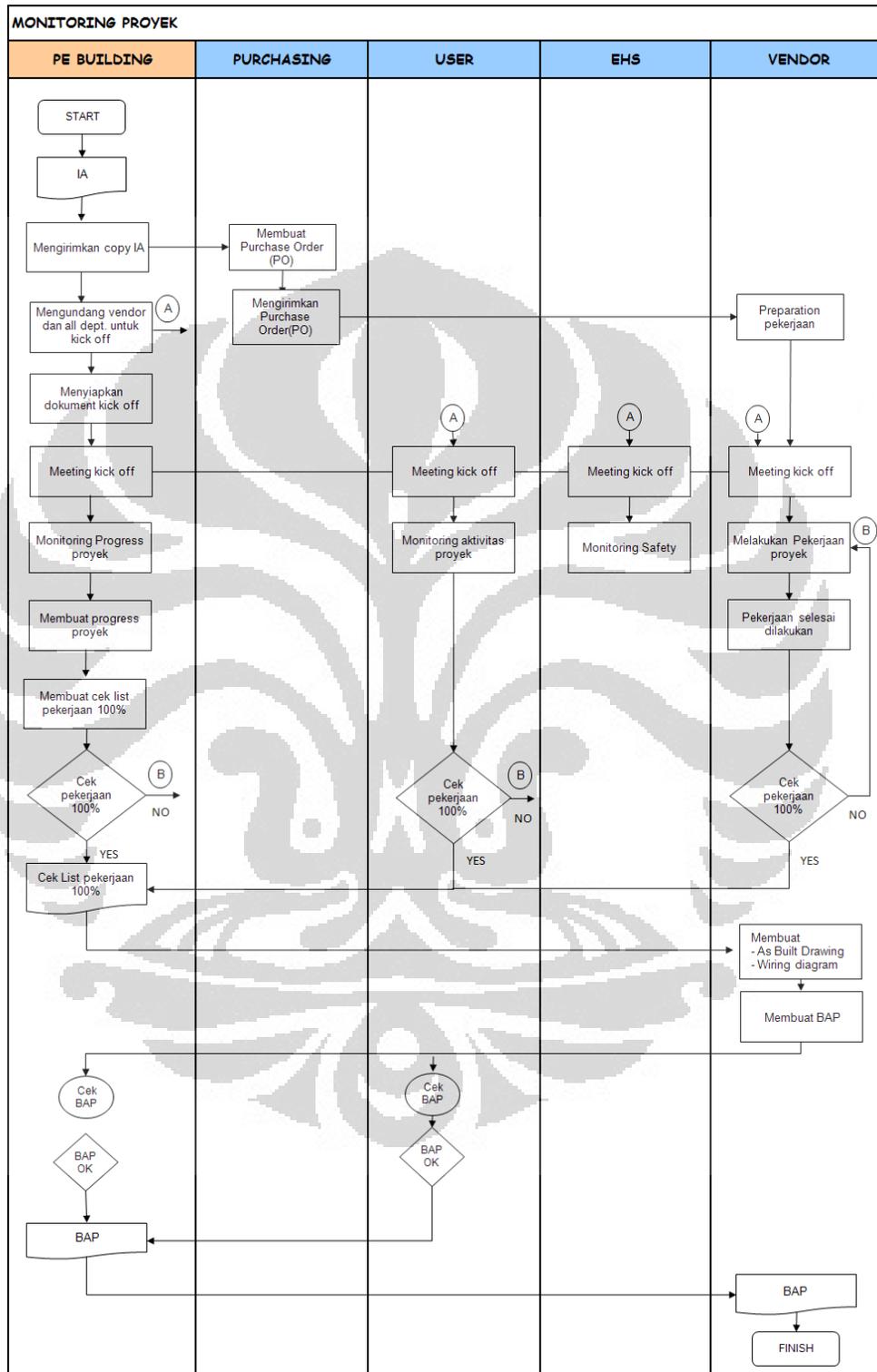
Berikut adalah data waktu aktifitas proses *Approval Internal Agreement*

Tabel 3.9 Data Waktu Proses *Approval Internal Agreement*

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
PE Building	1	Membuat IA	1	Hari
	2	Sect.Head	0.5	Hari
	3	Menyerahkan IA ke User	0.13	Hari
	4	Dept. Head	2	Hari
	5	Div.Head	2	Hari
	6	Direktur	2	Hari
	7	Register IA	0.04	Hari
	8	Sec. Head	1	Hari
	9	Menyerahkan ke EHS	0.125	Hari
USER	10	Dept. Head	1	Hari
	11	Div. Head	2	Hari
	12	Direktur in charge	3	Hari
	13	Menyerahkan ke PE Investment	0.63	Hari
Purchasing	14	Dept. Head	3	Hari
	15	Div. Head	2	Hari
	16	Direktur in charge	1	Hari
EHS	17	Dept. Head	1	Hari
	18	Div. Head	2	Hari
Finance	20	Dept. Head	1	Hari
	21	Div. Head	1	Hari
	22	Direktur in charge	1	Hari
	23	Input data ke SAP	1	Hari
Managemen	24	VPD Approval	1	Hari
	25	PD Approval	2	Hari

Data berikutnya adalah aliran proses monitoring proyek beserta data waktu yang diperlukan untuk proses tersebut

### 5. Monitoring Proyek



Gambar 3.13 Aliran Proses Monitoring Proyek

Berikut adalah data waktu aktifitas proses Monitoring Proyek

Tabel 3.10 Data Waktu Proses Monitoring Proyek

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
PE Building	1	Mengirimkan Copy IA	0.03	Hari
	2	Mengundang vendor all dept. untuk kick off	0.13	Hari
	3	Menyiapkan dokumen kick off	0.38	Hari
	4	Meeting kick off	0.5	Hari
	5	Monitoring progress proyek	-	Hari
	6	Membuat progress proyek	0.38	Hari
	7	Membuat cek list pekerjaan 100%	0.25	Hari
	8	cek pekerjaan 100%	0.50	Hari
	9	Membuat BAP internal	0.5	Hari
	10	Cek BAP eksternal	0.50	Hari
Purchasing	11	Membuat Purchase order	0.25	Hari
	12	Mengirimkan PO	0.13	Hari
USER	13	Meeting kick off	-	Hari
	14	Monitoring progress proyek	-	Hari
	15	cek pekerjaan 100%	-	Hari
	16	Cek BAP internal	0.5	Hari
EHS	17	Meeting kick off	-	Hari
	18	Monitoring safety	-	Hari
VENDOR	19	Membuat teknikal dokumen	2	Hari
	20	Membuat BAP Eksternal	1	Hari

## BAB IV

### ANALISA DATA

Dalam analisa proses bisnis pengadaan bangunan di divisi *Production Engineering*, hal hal yang menjadi perhatian antara lain penelusuran proses bisnis yang ada saat ini, mencari penyebab permasalahan dan memberikan usulan perbaikan. Proses analisa data yang digunakan dan usulan proses yang diberikan berdasarkan prinsip prinsip proses bisnis yang diperoleh melalui studi literatur.

Permasalahan yang dihadapi oleh divisi *Production Engineering* adalah keterlambatan penyelesaian proyek pada proses pengadaan bangunan. Keterlambatan ini mengakibatkan *next process* menjadi tertunda juga, sehingga menyebabkan komplain dari *user* ( departemen lain ) yang merupakan *customer* dari proses ini. Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa 63% proyek yang dikerjakan mengalami keterlambatan pada saat memulai pekerjaan (*start* proyek ).

Metodologi yang digunakan adalah Metode Adesola dan Baines yang menyatakan bahwa terdapat 7 tahap utama untuk memperbaiki suatu proses bisnis, yaitu :

1. Memahami kebutuhan bisnis
2. Memahami proses
3. Menganalisa proses
4. Merancang ulang proses
5. Implementasi proses baru
6. Mengkaji proses dan teknologi baru
7. Meninjau kembali proses baru

Pada penelitian ini, Penulis hanya membahas hingga langkah ke-empat. Hal ini dikarenakan keterbatasan kewenangan untuk mengimplementasikan usulan yang akan diberikan.

#### 4.1 Memahami kebutuhan bisnis

Pada tahap ini dilakukan pemilihan terhadap proses yang akan dilakukan perbaikan di Divisi *Production Engineering*. Alasan pemilihan proses ini adalah karena :

- Keterlambatan penyelesaian proyek yang masih tinggi, yaitu sekitar 63% dan sering mendapat komplain dari user sebagai customernya karena output dari aktifitas ini sebagian besar menjadi input bagi aktifitas lain.
- Peningkatan Jumlah pekerjaan terkait target perusahaan untuk terus melakukan peningkatan kapasitas dan efisiensi produksi sehingga diperlukan improvement untuk mempercepat proses bisnis yang ada selama ini agar dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan target waktu yang ditentukan

#### 4.2 Memahami Proses

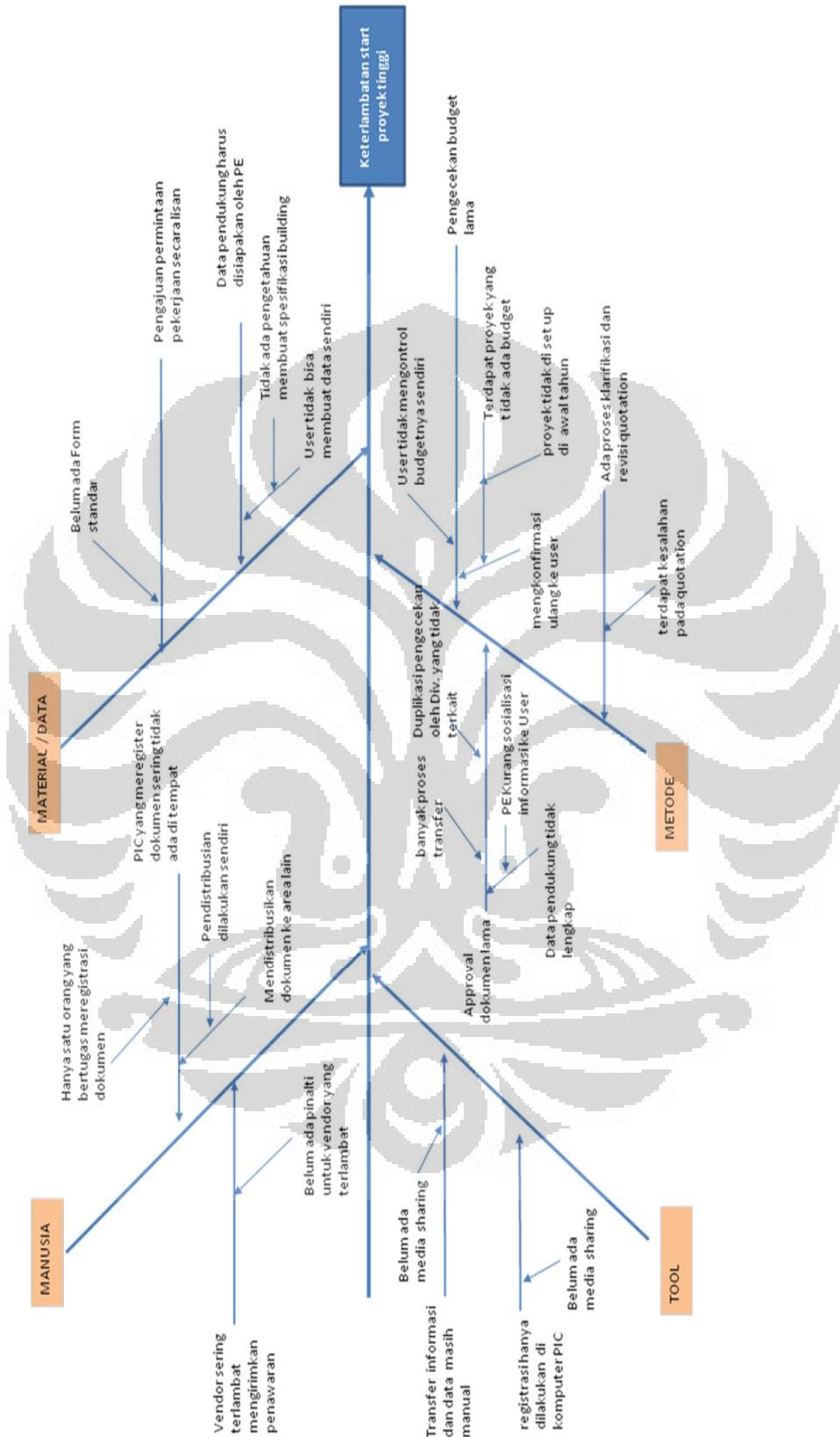
Tahap ke -2 adalah memahami proses bisnis yang telah dipilih pada tahap sebelumnya. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menggambarkan *AS IS process* atau proses yang terjadi saat ini dengan menggunakan pemetaan proses.

Pemetaan proses merupakan cara yang sangat efektif untuk mendapatkan gambaran umum dari suatu proses yang terjadi sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh semua pihak.

Peta proses pengadaan building ini dibagi menjadi lima proses utama untuk lebih memudahkan pemahamannya. Lima proses utama tersebut adalah pembuatan proposal, *approval* proposal, proses *tender*, *internal agreement approval* dan pelaksanaan proyek, yang masing masing dijelaskan pada gambar 3.8 hingga 3.12 di bab sebelumnya. Setelah membuat peta proses, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi waktu proses yang dibutuhkan untuk setiap aktifitas dalam bentuk waktu rata rata. Waktu proses tersebut ditampilkan pada table 3.6 hingga 3.10 di bab tiga.

Setelah menggambarkan peta proses, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah membuat *cause and effect diagram* ( diagram sebab akibat ) yang digunakan untuk memahami penyebab permasalahan yang terjadi.

Berikut adalah *cause and effect* diagram masalah keterlambatan start proyek di divisi *Production Engineering*.



Gambar 4.1 Cause And Effect Diagram Keterlambatan Start Proyek di Divisi Production Engineering

#### 4.3 Menganalisa proses

Pada tahap ini analisa proses dilakukan dengan 2 cara yaitu menganalisa penyebab permasalahan yang ada dari diagram sebab akibat pada tahap 2 dan menganalisa aktifitas aktifitas yang tidak perlu (*non value added analysis*),

Dari diagram sebab akibat diatas terlihat beberapa penyebab permasalahan dari proses bisnis pengadaan bangunan di divisi *Production Engineering* saat ini, yaitu :

1. Pembuatan proposal dilakukan oleh *user* yang membutuhkan bangunan baru, tetapi seluruh data pendukung disiapkan oleh *Production Engineering* karena *user* tidak mengetahui mengenai spesifikasi bangunan dari pekerjaan yang akan dilakukan. Hal ini mengakibatkan *user* harus menunggu data pendukung dari *Production Engineering* untuk membuat proposal.
2. *User* sering mengajukan proposal dalam format yang berbeda dengan yang telah ditetapkan oleh *Production Engineering* karena masih banyak *user* yang belum mengetahui mengenai format standar. Hal ini mengakibatkan *user* harus memperbaiki kembali proposal yang telah diajukan
3. *User* sering mengajukan permintaan pekerjaan yang belum masuk dalam rencana aktifitas tahunannya sehingga *budget* untuk aktifitas tersebut juga tidak ada. Hal ini membuat *Production Engineering* harus mengkonfirmasi ulang kondisi tersebut kepada *user*.
4. Duplikasi pengecekan dan banyaknya aktifitas *transfer* pada proses *approval* dokumen mengakibatkan proses ini menjadi lama, selain itu tidak lengkapnya data pendukung *internal agreement* juga menjadi salah satu penyebab lamanya proses persetujuan *internal agreement*.
5. Karyawan yang bertugas untuk meregistrasi *budget* semua dokumen yang masuk di divisi *Production Engineering* hanya 1 orang saja, selain itu karyawan tersebut juga bertugas untuk mendistribusikan dokumen yang harus ditandatangani ke departemen lain di area kerja yang berbeda. Hal ini menyebabkan waktu proses di registrasi dokumen menjadi lama karena orang tersebut sering berpergian.

6. *Vendor* sering terlambat mengirimkan penawaran sehingga mengakibatkan keterlambatan pada proses tender di divisi *purchasing*
7. Penawaran yang dikirimkan oleh *Vendor* masih terdapat kesalahan dalam penulisan spesifikasi, harga maupun jumlah barang sehingga *purchasing* harus mengecek satu persatu penawaran yang masuk dan mengirimkan kembali ke *Vendor* untuk diperbaiki.
8. *Transfer* informasi dan data masih dilakukan secara personal melalui *email* dan telepon sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menunggu balasan email ataupun menelpon orang yang dibutuhkan.
9. Registrasi dokumen hanya dapat dilakukan di komputer karyawan yang menjadi penanggungjawab dokumen tersebut dan tidak ada media *sharing* karena kebijakan pembatasan penggunaan *file sharing* oleh perusahaan hal ini mengakibatkan proses registrasi menjadi lama.

Langkah selanjutnya adalah menganalisa proses dengan melihat aktifitas yang tidak menambah nilai ( *non value added* ). Tabel 4.1 berikut akan menunjukkan aktifitas mana saja yang tidak menambah nilai.

Tabel 4.1 Analisa *Value Added Process*

PROSES	AKTIFITAS	ADDING VALUE	ANALISA
Pembuatan Proposal	Pengecekan budget	Non Value added	Proses ini tidak merupakan proses yang tidak memberi nilai tambah karena dilakukan pengecekan kembali budget yang seharusnya sudah dipersiapkan oleh user
Approval proposal	Merevisi proposal	Non Value added	Proses ini tidak merupakan proses yang tidak memberi nilai tambah karena akibat dari kesalahan membuat proposal
Approval proposal	Approval proposal oleh sec. head PE	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena merupakan aktifitas yang berlebihan, Sec. head sudah melakukan pengecekan pada saat pembuatan proposal
Proses Tender	Pengecekan PR	Non Value added	Proses ini tidak merupakan proses yang tidak memberi nilai tambah karena dilakukan pengecekan ulang PR yang dibuat
Proses Tender	Mengecek <i>quotation</i>	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena dilakukan pengecekan ulang

Tabel 4.1 Analisa *Value Added Process* ( lanjutan )

PROSES	AKTIFITAS	ADDING VALUE	ANALISA
Proses Tender	Membuat PR SAP	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena terjadi banyak proses perpindahan yang mengakibatkan terjadi waktu tunggu
Proses Tender	Cek list pekerjaan	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena
Approval internal agreement	Approval IA oleh EHS	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena merupakan aktifitas yang berlebihan, EHS tidak perlu menandatangani IA yang penggunaannya untuk approval budget
Monitoring Proyek	Pembuatan BAP internal dan eksternal	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena merupakan aktifitas yang berlebihan, pembuatan BAP cukup satu saja
Monitoring Proyek	Pengecekan BAP internal dan eksternal	Non Value added	Proses ini tidak memberi nilai tambah karena merupakan aktifitas yang berlebihan, pengecekan dapat dilakukan secara bersamaan antara vendor dengan user

#### 4.4. Merancang ulang proses

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *TO BE process map*. Peta ini menggambarkan proses yang telah diperbaiki dan proyeksi dari waktu proses mereka yang baru.

Proses merancang ulang dilakukan dengan cara melakukan perbaikan pada kelemahan kelemahan proses yang diperoleh dari analisa tahap sebelumnya, selain itu proses ini juga melakukan analisa perbaikan terhadap proses – proses yang tidak menambah nilai (*waste*).

Berikut adalah beberapa usulan yang dapat dilakukan:

1. Divisi *Production Engineering* membuat *form* standar untuk permintaan pekerjaan. Disini juga diinformasikan data data yang harus dilengkapi oleh *user* sehingga aktifitas pembuatan data pendukung menjadi lebih cepat.

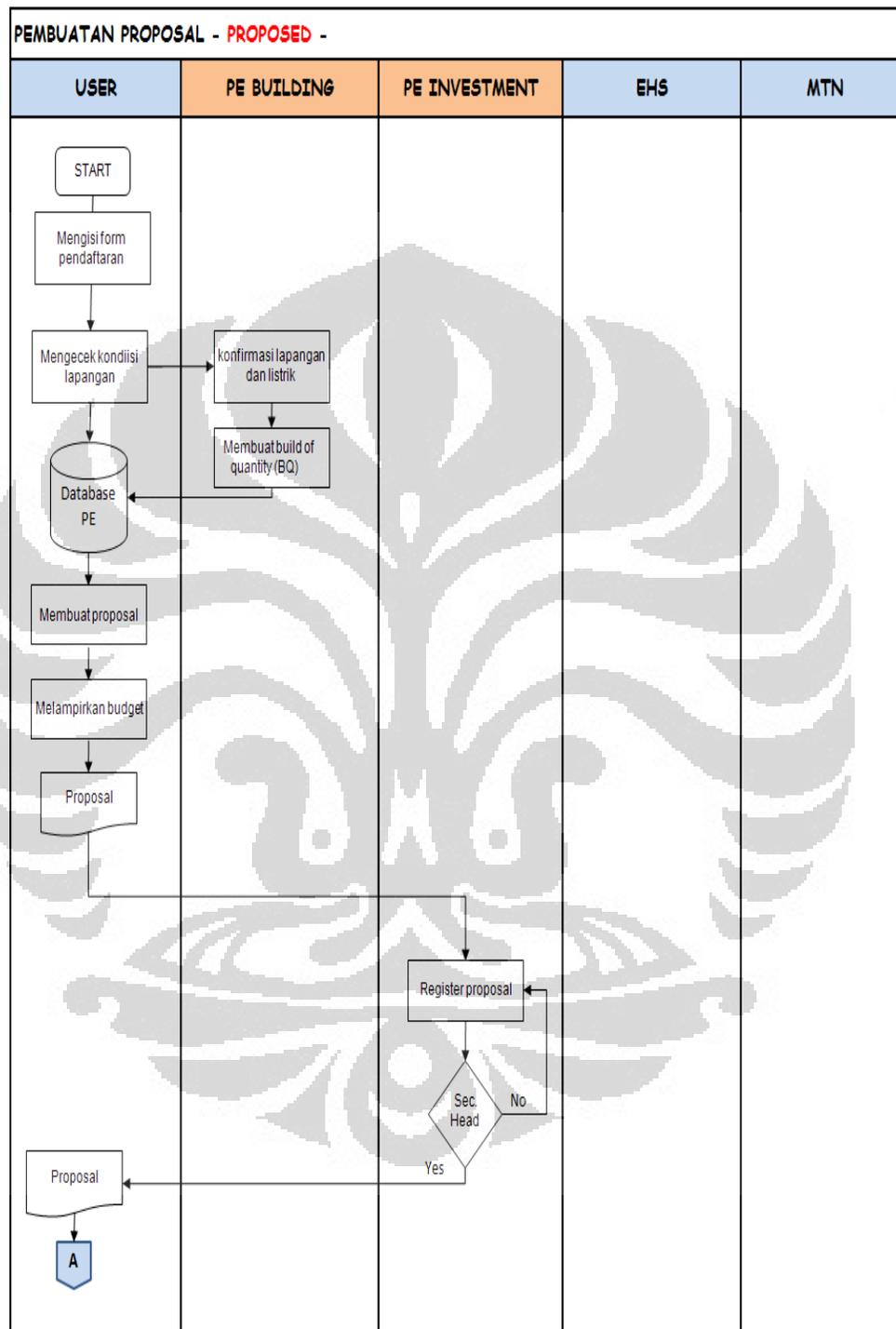
2. Divisi *Production Engineering* membuat *template basic design* pembuatan sebuah bangunan yang *general* / sering dibuat, sehingga *user* dapat membuat data sendiri dari *template* tersebut.
3. *User* menginformasikan kondisi lapangan dengan cara membuat video area yang akan dibangun sehingga aktifitas mengecek kondisi lapangan tidak harus dilakukan apabila data tersebut sudah cukup menggambarkan kondisi aktual lapangan.
4. Menyediakan suatu server untuk database divisi *Production Engineering* yang dapat diakses oleh semua orang yang membutuhkan. Semua data data diatas disimpan dalam server ini sehingga proses akses dan pertukaran informasi menjadi lebih cepat dan tidak menunggu dari departemen lain.
5. Departemen *maintenance* juga memasukkan *layout area* keberadaan titik sumber listrik ke *database* divisi *Production Engineering* sehingga tidak perlu dilakukan pengecekan ke lapangan setiap ada proyek baru. Data tersebut harus di perbarui apabila terjadi perubahan.
6. *User* mengontrol data penggunaan budgetnya sendiri dan memperbarui data *Divisi Production Engineering* untuk mencocokkan kesamaan data. Untuk proyek yang tidak terencana, maka budgetnya dapat digantikan oleh aktifitas lain yang mempunyai budget tetapi kebutuhannya tidak terlalu mendesak sehingga masih bisa dimundurkan hingga tahun berikutnya.
7. Purchasing membuat standar waktu untuk proses pengiriman penawaran dari *Vendor*. *Vendor* yang terlambat mengirimkan penawaran akan diberikan *pinalti* yaitu tidak akan diikutsertakan dalam proses negoisasi.
8. Pada saat melakukan *tender*, divisi *purchasing* memberikan penjelasan mengenai spesifikasi pekerjaan dengan lebih detail dan jelas kepada *Vendor* agar *vendor* benar benar memahami spesifikasi yang diinginkan. Apabila masih terdapat kesalahan pada penawaran maka akan menjadi tanggung jawab *Vendor*.
9. Divisi *purchasing* memperbarui harga barang setiap bulannya sebagai acuan data harga perusahaan pada saat akan melakukan negoisasi harga

sehingga setiap ada aktifitas pembelian barang, divisi *purchasing* tidak perlu lagi membuat data tersebut

10. Pendistribusian dokumen memanfaatkan *shuttle bus* yang ada di perusahaan, sehingga dokumen tersebut tidak perlu didistribusikan sendiri oleh *Production Engineering*. Agar proses perpindahan dokumen ke setiap divisi terdeteksi dan berjalan lancar maka sebaiknya ditunjuk satu orang dimasing-masing divisi untuk mengurus dan menjadi penanggung jawab dokumen tersebut, yang dalam hal ini dapat memanfaatkan administrasi divisi atau sekretaris direktur yang terbiasa mengurus dokumen yang akan ditandatangani oleh atasannya masing - masing.
11. Memaksimalkan penggunaan *control table document* yang sudah ada selama ini. *Control table* ini berfungsi untuk mengetahui keberadaan dokumen yang sedang dalam proses *approval*. *Control table* dimasukkan ke dalam *database* divisi *Production Engineering* sehingga semua *user* dapat mengecek status *approval* dokumennya. Penanggung jawab dokumen dari masing masing divisi memperbarui status *approval* dokumen ketika dokumen masuk dan keluar dari divisi mereka.
12. Membuat jadwal untuk melakukan registrasi dokumen di divisi *Production Engineering*. Proses registrasi dapat dilakukan 2 kali dalam sehari, yaitu pagi hari dan siang hari dan membuat jadwal penandatanganan dokumen oleh *Department* dan *Division Head* minimal 1 kali sehari agar dokumen tidak lebih dari satu hari berada di divisi *Production Engineering*.

Dari usulan – usulan yang diberikan diatas, kemudian dibuat peta proses *TO BE* yang merupakan peta proses setelah dilakukan perbaikan dan dihitung kembali waktu proses dari masing – masing aktifitas. Lalu kemudian dilakukan perhitungan waktu proses sesudah perbaikan dengan menggunakan software Igrafx untuk mengetahui perbandingan dengan waktu proses sebelum perbaikan. Perhitungan waktu proses dengan simulasi software Igrafx karena implementasi tidak dilakukan. Adapun peta aliran dan waktu proses dari masing masing tahapan utama proses pengadaan bangunan adalah:

## 1. Pembuatan Proposal



Gambar 4.2 Gambar Peta Proses Pembuatan Proposal - Proposed

Berikut adalah data waktu proses pembuatan proposal setelah dilakukan perbaikan, dari hasil perhitungan Igrafx diketahui terjadi penurunan waktu proses sebesar 68% dari 14.75 hari menjadi 4.69 hari. Perbaikan yang dilakukan adalah membuat suatu server untuk database di divisi *production engineering*. Semua data dan informasi yang dibutuhkan pada proses pengadaan bangunan disimpan didalam database ini. Database ini juga dapat diakses oleh semua pihak yang berkepentingan sehingga proses transfer informasi dan data dapat berlangsung lebih mudah dan cepat.

Penurunan waktu proses pada tahap ini merupakan penurunan yang paling besar karena pada proses sebelum perbaikan, aktifitas *transfer* informasi dan data masih menggunakan sarana email dan telepon sehingga sering terjadi waktu tunggu apabila email yang dikirimkan tidak segera dijawab.

Data waktu dari proses ini dijelaskan pada tabel 4.2 berikut

Tabel 4.2 Data waktu Proses Pembuatan Proposal - *Proposed*

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
USER	1	Mengisi form pendaftaran	0.125	Hari
	2	Mengecek kondisi lapangan	0.50	Hari
	3	Membuat proposal	0.50	Hari
	4	Melampirkan budget	0.06	Hari
PE Building	5	Mengecek kondisi lapangan	0.5	Hari
	6	Membuat BQ ( Build of Quantity )	1.0	Hari
	7	Konfirmasi safety dan utility	1	Hari
PE Investment	7	Register proposal	0.5	Hari
	8	Sec. Head	0.5	Hari

## 2. Approval Proposal

Pada proses *approval* proposal, peta proses masih tetap sama karena semua aktifitas pengecekan dilakukan oleh semua pihak yang membutuhkan bangunan tersebut. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kesalahan spesifikasi bangunan yang diminta dan apabila terjadi kesalahan dikemudian hari,

ada pihak yang bertanggung jawab atas keputusan tersebut karena sudah mendapatkan persetujuan. *Cycle time* proses ini mengalami penurunan karena dilakukan *improvement* pada proses *approval* di divisi *Production Engineering* sehingga waktu prosesnya menjadi lebih cepat.

Dari perhitungan dengan Igrafx diketahui waktu proses *Approval* proposal setelah dilakukan perbaikan. Terjadi penurunan waktu proses sebesar 11 % dari 17.875 hari menjadi 15.875 hari.

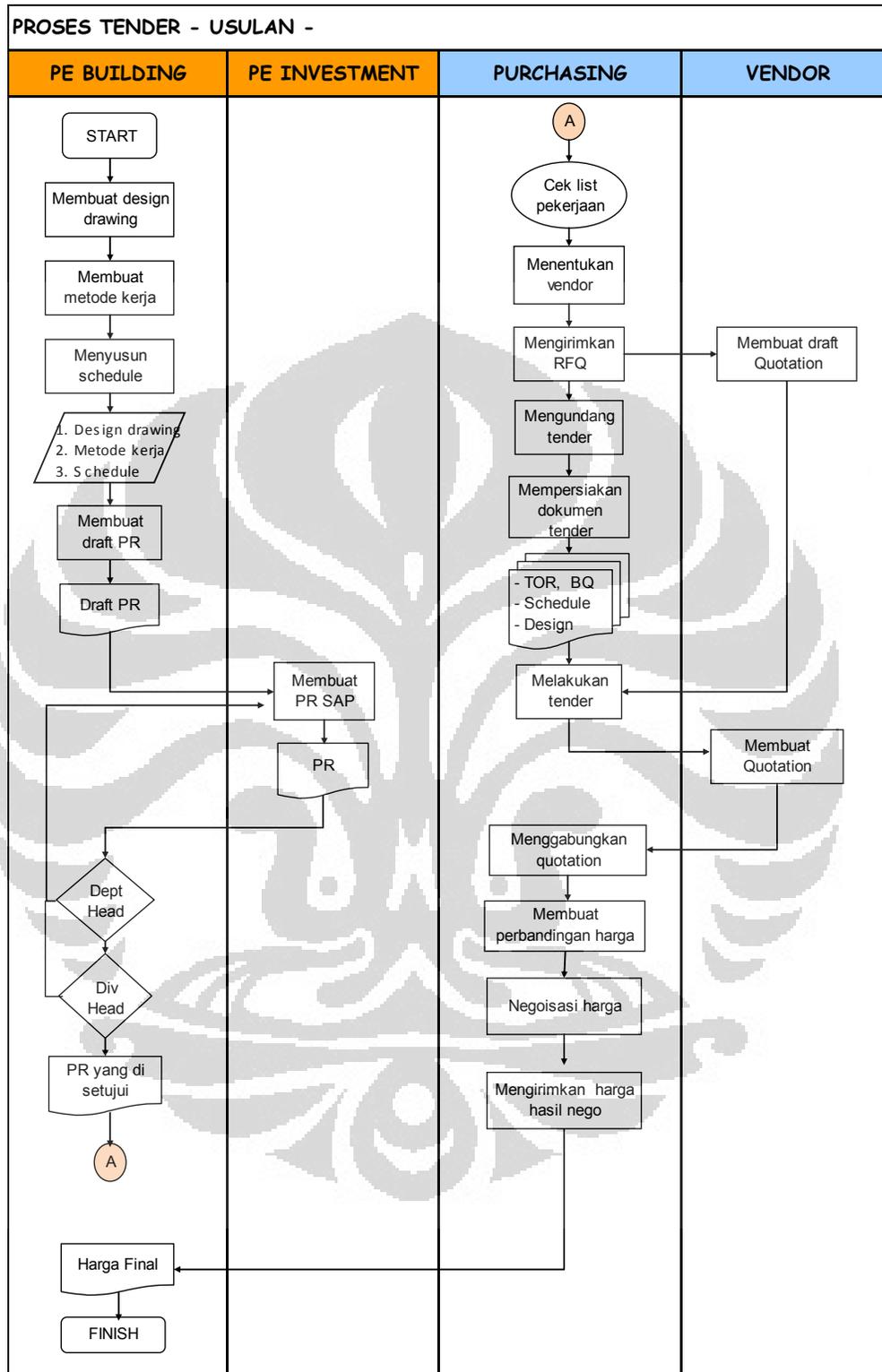
Data waktu dari proses ini dijelaskan pada tabel 4.3 berikut

Tabel 4.3 Data waktu Proses *Approval* Proposal - *Proposed*

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
USER	1	Merevisi Proposal	0.250	Hari
	2	Dept. Head	2	Hari
	3	Div. Head	3	Hari
PE Building	4	Sec. Head	0.125	Hari
	5	Dept. Head	1	Hari
	6	Div. Head	2	Hari
EHS	7	Sec. Head	0.5	Hari
	8	Dept. Head	2	Hari
	9	Div. Head	2	Hari
Directore In Charge	10	Director in Charge	3	Hari

### 3. Proses *Tender*

Pada proses ini terjadi penurunan waktu proses sebesar 39 % dari 19.39 hari menjadi 11.74 hari. Perbaikan yang dilakukan adalah menghilangkan aktifitas memeriksa kembali penawaran yang dikirimkan oleh vendor karena aktifitas ini merupakan aktifitas yang tidak menambah nilai. Peta aliran dan waktu proses dijelaskan pada gambar 4.3 dan tabel 4.4 dibawah ini.



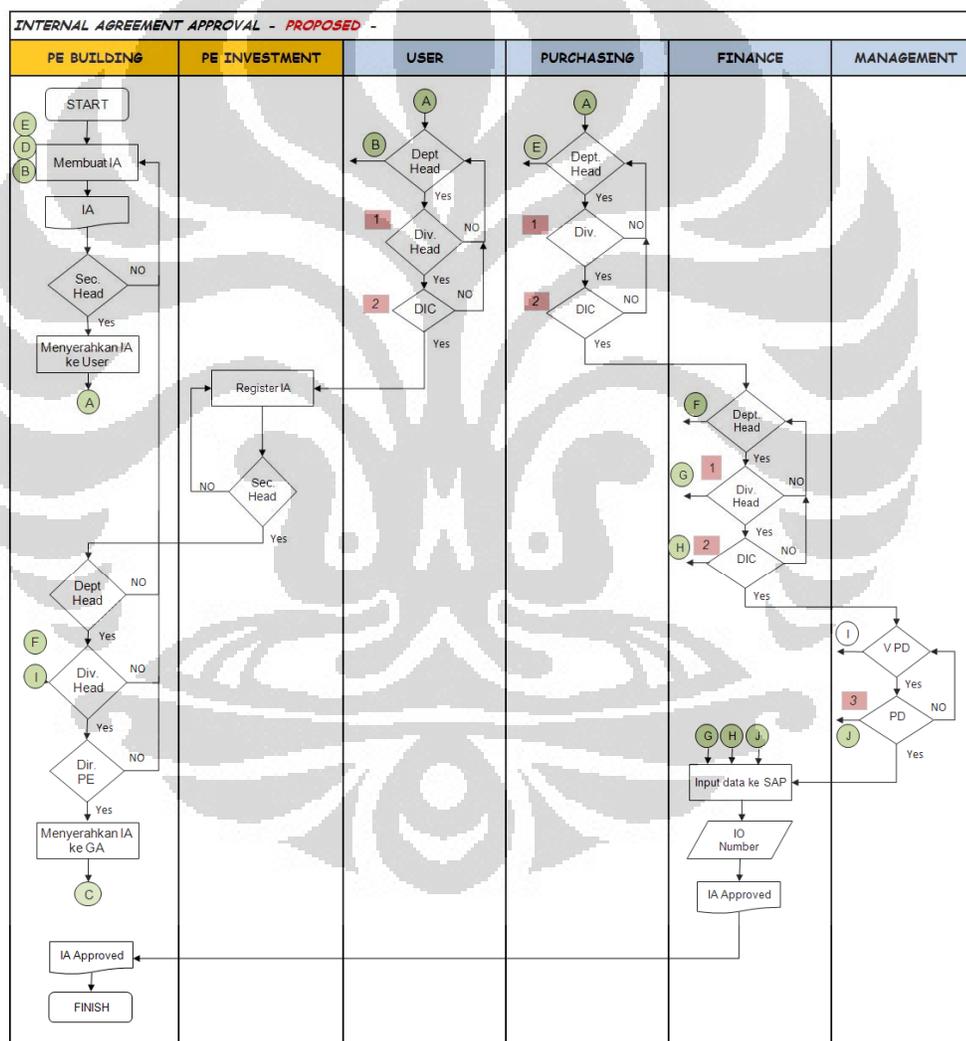
Gambar 4.3 Gambar Peta Proses Tender - *Proposed*

Tabel 4.4 Data waktu Proses Tender - *Proposed*

DEPT.		AKTIVITAS	WAKTU	
PE Building	1	Membuat design drawing	0.5	Hari
	2	Membuat metode kerja	0.5	Hari
	3	Menyusun schedule	1	Hari
	4	Membuat draft PR	0.38	Hari
	5	Meyerahkan draft PR	0.02	Hari
	7	Dept. Head	1	Hari
	8	Div. Head	1	Hari
	PE Investment	9	Membuat PR SAP	0.06
10		Menyerahkan PR ke PE Building	0.02	Hari
Purchasing	11	Cek list pekerjaan	0.50	Hari
	12	Menentukan vendor	0.50	Hari
	13	Mengirimkan RFQ	1	Hari
	14	Mengundang tender	1	Hari
	15	Mempersiapkan dokumen tender	0.13	Hari
	16	Melakukan tender	1	Hari
	17	Menggabungkan quotation	1	Hari
	18	Mengecek quotation	0.38	Hari
	19	Membuat estimasi harga standard	0.38	Hari
	20	Mengirimkan klarifikasi ke vendor	0.25	Hari
	21	Membuat perbandingan harga	1	Hari
	22	Negoisasi harga	2	Hari
	23	Mengirimkan harga hasil negoisasi	0.13	Hari
Vendor	24	Membuat Quotation	3	Hari
	25	Merevisi Quotation	3	Hari

#### 4. Internal Agreement Approval

Pada proses ini, perbaikan yang dilakukan adalah menghilangkan proses approval di Divisi EHS karena merupakan aktifitas yang tidak diperlukan dalam proses ini. Approval IA untuk menyetujui penggunaan budget untuk pembayaran biaya proyek, sedangkan EHS hanya perlu mengetahui kondisi *safety* dari spesifikasi bangunan yang akan dibuat. Hal ini sudah dilakukan pada proses *approval proposal*.



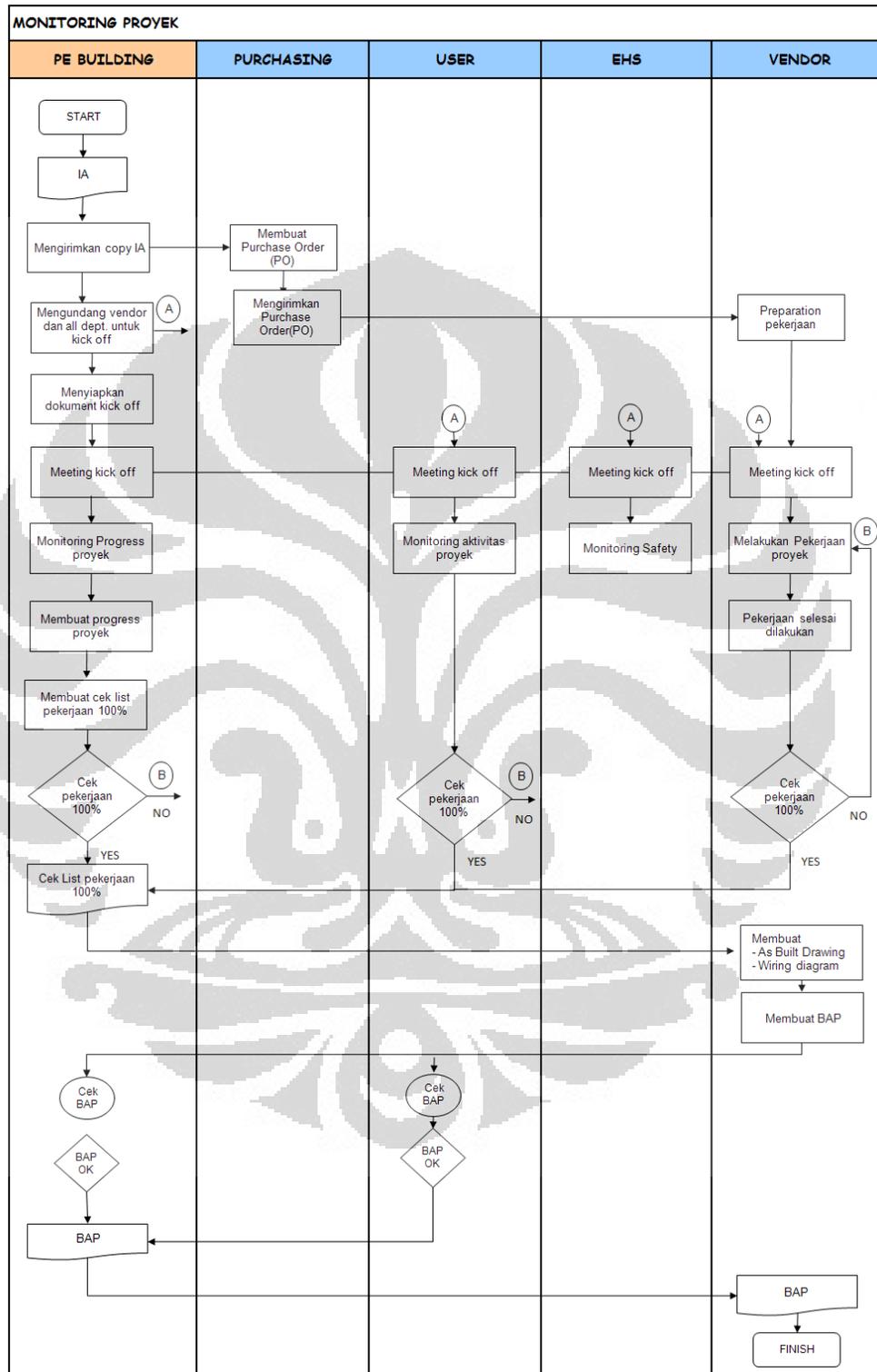
Gambar 4.4 Gambar Peta Proses *Internal Agreement Approval - Proposed*  
 Waktu proses yang diperlukan pada proses *approval internal agreement* mengalami penurunan sebesar 39% dari 39.52 hari pada proses sebelum perbaikan menjadi 24 hari setelah perbaikan.

Berikut adalah data waktu untuk proses *approval internal agreement*

Tabel 4.5 Data waktu Proses *Internal Agreement Approval - Proposed*

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
PE Building	1	Membuat design drawing	0.5	Hari
	2	Membuat metode kerja	0.5	Hari
	3	Menyusun schedule	1	Hari
	4	Membuat draft PR	0.38	Hari
	5	Meyerahkan draft PR	0.02	Hari
	6	Cek PR	0.06	Hari
	7	Dept. Head	1	Hari
	8	Div. Head	1	Hari
PE Investment	9	Membuat PR SAP	0.06	Hari
	10	Menyerahkan PR ke PE Building	0.02	Hari
Purchasing	11	Cek list pekerjaan	0.50	Hari
	12	Menentukan vendor	0.50	Hari
	13	Mengirimkan RFQ	1	Hari
	14	Mengundang tender	1	Hari
	15	Mempersiapkan dokumen tender	0.13	Hari
	16	Melakukan tender	1	Hari
	17	Menggabungkan quotation	1	Hari
	18	Mengecek quotation	0.38	Hari
	19	Membuat estimasi harga standard	0.38	Hari
	20	Mengirimkan klarifikasi ke vendor	0.25	Hari
	21	Membuat perbandingan harga	1	Hari
22	Negoisasi harga	2	Hari	
23	Mengirimkan harga hasil negoisasi	0.13	Hari	
Vendor	24	Membuat Quotation	3	Hari
	25	Merevisi Quotation	3	Hari

## 5. Proses Monitoring Proyek



Gambar 4.5 Gambar Peta Proses Monitoring Proyek - Proposed

Waktu proses mengalami penurunan sebesar 8% dari 12.18 hari pada proses sebelum perbaikan menjadi 11.18 hari setelah perbaikan. Perbaikan yang dilakukan pada proses ini adalah menghilangkan aktifitas pembuatan dan pengecekan BAP (berita acara pemeriksaan ) internal yang dibuat oleh divisi *production engineering* dan diperiksa oleh *user*. Aktifitas ini dihilangkan karena merupakan aktifitas *non value added* karena terjadi pengulangan pembuatan BAP. Usulan yang disarankan adalah pembuat BAP cukup satu saja, yaitu BAP yang dibuat oleh vendor, kemudian divisi *production engineering*, *user* dan *vendor* bersama sama melakukan pengecekan 100% pekerjaan.

Berikut adalah data waktu untuk proses monitoring proyek.

Tabel 4.6 Data waktu Proses Monitoring Proyek - *Proposed*

DEPT.	NO	AKTIVITAS	WAKTU	
PE Building	1	Mengirimkan Copy IA	0.03	Hari
	2	Mengundang vendor all dept. untuk kick off	0.13	Hari
	3	Menyiapkan dokumen kick off	0.38	Hari
	4	Meeting kick off	0.5	Hari
	5	Monitoring progress proyek	-	Hari
	6	Membuat progress proyek	0.38	Hari
	7	Membuat cek list pekerjaan 100%	0.25	Hari
	8	cek pekerjaan 100%	0.50	Hari
	10	Cek BAP	0.50	Hari
Purchasing	11	Membuat Purchase order	0.25	Hari
	12	Mengirimkan PO	0.13	Hari
USER	13	Meeting kick off	-	Hari
	14	Monitoring progress proyek	-	Hari
	15	cek pekerjaan 100%	-	Hari
	16	Cek BAP	-	Hari
EHS	17	Meeting kick off	-	Hari
	18	Monitoring safety	-	Hari
VENDOR	19	Membuat teknikal dokumen	2	Hari
	20	Membuat BAP	1	Hari

Penelitian ini tidak sampai pada tahap implementasi perancangan proses sehingga untuk mengetahui perbandingan waktu proses sebelum dan sesudah perbaikan maka dilakukan simulasi penghitungan waktu dengan menggunakan software Igrafx. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan Igrafx diperoleh persentase penurunan waktu total proses pengadaan bangunan sebelum dan sesudah perbaikan adalah sebesar 35%. Persentase untuk setiap prosesnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Data Waktu Proses Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Proses	Waktu Proses ( Hari )		Persentase Penurunan ( % )
	Sebelum	Sesudah	
Pembuatan Proposal	14.75	4.69	68%
Approval Proposal	17.88	15.88	11%
Proses Tender	19.39	11.74	39%
Approval Internal Agreement	39.52	24	39%
Monitoring Proyek	12.18	11.18	8%
TOTAL	103.72	67.49	35%

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa data yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Penyebab keterlambatan proses pengadaan bangunan adalah 63% karena keterlambatan pada saat memulai pekerjaan ( Project start )
2. Usulan perbaikan yang diberikan pada proses pembuatan proposal adalah membuat suatu server untuk database di divisi *production engineering*. Semua data dan informasi yang dibutuhkan disimpan didalam database ini yang dapat diakses oleh semua pihak yang berkepentingan sehingga proses transfer informasi dan data dapat berlangsung lebih mudah dan cepat.
3. Usulan perbaikan yang diberikan pada proses *approval* proposal adalah membuat jadwal untuk melakukan registrasi dokumen di divisi *Production Engineering* sehingga waktu *approval* bisa lebih cepat.
4. Usulan perbaikan yang diberikan pada proses tender adalah membuat standar waktu untuk proses penawaran ke vendor dan memberikan penjelasan spesifikasi lebih detail ke vendor agar tidak terjadi kesalahan pada penawaran yang diberikan sehingga tidak perlu ada aktifitas pengecekan dan perbaikan penawaran.
5. Usulan yang diberikan pada proses *approval internal agreement* adalah menghilangkan aktifitas *approval* di divisi EHS karena merupakan aktifitas yang tidak diperlukan dalam proses ini.
6. Usulan yang diberikan pada proses monitoring proyek adalah menghilangkan aktifitas pembuatan dan pengecekan BAP (berita acara pemeriksaan ) internal karena merupakan aktifitas *non value added* dimana terjadi pengulangan pembuatan BAP.
7. Waktu siklus total untuk peta proses sebelum perbaikan adalah 103,72 hari, sedangkan untuk peta proses sesudah perbaikan adalah 67.49 hari.

8. Persentase Pengurangan antara waktu siklus proses sebelum perbaikan dibandingkan dengan proses sesudah perbaikan adalah sebesar 35%.

Pengurangan untuk masing – masing proses adalah:

- Proses pembuatan proposal : 68%
- Proses Approval proposal : 11%
- Proses tender : 39%
- Proses Approval Internal Agreement : 39%
- Proses monitoring proyek : 8%

## 5.2 Saran

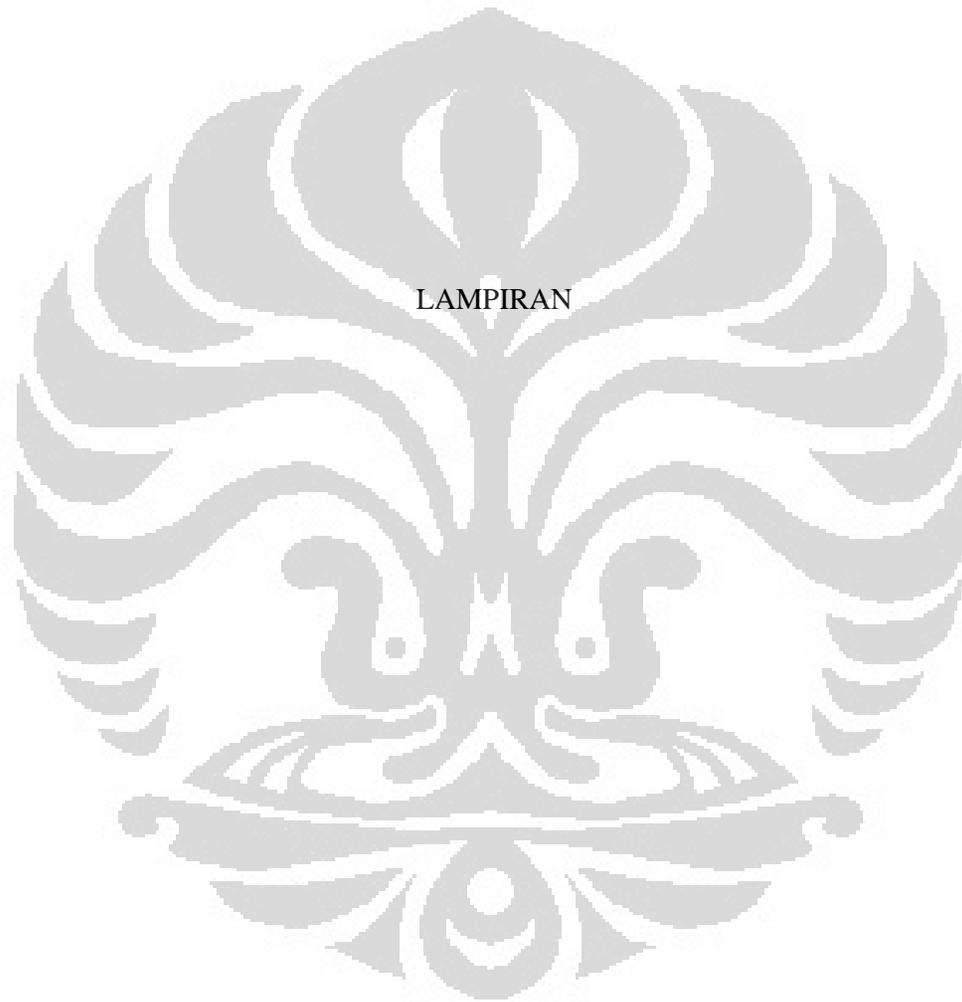
Saran dan masukan penelitian selanjutnya adalah:

1. Penelitian ini hanya sampai pada tahap ke-empat dari metodologi Adesola dan Baines yang digunakan, penelitian selanjutnya dapat melanjutkan hingga tahap terakhir dari metodologi ini.
2. Penelitian dapat menggunakan metode lain yang ada pada dasar teori pada penelitian ini, yaitu metodologi SUPER dan CBI ( Critical Business Improvement ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adesola, S., Baines T., ( 2005) “**Developing and evaluating a methodology for business process improvement**”, [\*Business Process Management Journal\*](#), Vol. 11, No. 1, pp. 37-46
- Attaran. M, (2003 ), “Exploring the relationship between information technology and business process reengineering “ *Information and Management Journal* “Vol.41, pp.585
- Bisson B, Folk V, Smith M , ( 2000 ) “**Case study : how to do a business process improvement**” The Journal For Quality and Participation, Vol 21, pp 59-61
- Davenport, T., and Short, J., ( 1990 ), “ The new industrial engineering : information technology and business process redesign”, *Sloan Management Review*, pp. 11-27
- David J. Paper ., James A. Rodger , Parag C Pendharker ( 2001) “**A BPR Case Study at Honewell**”, [\*Business Process Management Journal\*](#), pg 88
- Doss, A.D., Kamery R.H ( 2006 ) “ A review of two improvement initiatives : Business process Improvement ( BPI ) and Business process Reengineering ( BPR )”, *Allied Academies International Conference*, vol 11, pp 143
- Farbey, B, Land, F, target, D ( 1994 ), “ A taxonomy of information systems application; the benefit evaluation ladder” *European Journal Onformation Systems*, Vol 4 pp 41-50
- Figen Cakar, Umit S, Bitici and Jilian MacBryde* ( 2003 ) “**A business process approach to human resource management** “, [\*Business Process Management Journal\*](#), Vol 9, pp 199-207
- F Soliman., ( 1998 ) “ Optimum Level of Process Mapping and Least Cost Business Process Re-Engineering “ *International Journal of Operation & Production Management* . Vol 18, No. 9/10, pp.810
- Gunasekaran. A., Chung, Walter W.C., dan Kan, K.(2000), “Business Process Reengineering in a british company : A Case Study”, *Logistic Information Management*, Vol 13, No 5, pp 271
- Ling, Liu., Calton Pu, Ruiz D.D., ( 2004 ), “ A Systematic approach to flexible specification, composition , and structuring of workflow activities”, *Journal of Database Management*, 15 (1), pp. 1-40

- Lee, K., Chuah, K., ( 2001 ) “**A SUPER methodology for business process improvement: An industrial case study in Hong Kong/China**” *[International Journal of Operations & Production Management](#)*, Vol 21, pp 689-694
- Lomental, Jeffrey.N.,( 1994) “**Reengineering the organization: A step by step approach to corporate revitalization**”, *[ASQC Quality Press](#)*, Wisconsin, pp. 118
- Marrelli. A.F .,( 2005) “**The Performance Technologist's Toolbox: Process Mapping**”, *[Performance Improvement](#)*, Vol 44, No. 5, pp. 40 – 45
- Niebel, Benjamin dan Frevalds, Andris, Methode, Standards, and Work Design, International Edition 10<sup>th</sup>, McGraw –Hill, Singapore)
- Peng S. Chan and Carl Land, ( 1999 ), “ Implementing Reengineering using information technology “ *[Business Process Management Journal](#)*, Vol. 5, No 4; pp. 311
- Povey, B ( 1998 )**, “ **The development of a best practice business process improvement methodology** “ *[Benchmarking for Quality Management & Technology Journal](#)* Vol. 5, No 1, pp. 27
- Ron Anjard ( 1998 ) “ A valuable tool for construction management and other professionals” Bradford, Vol 16, pp 79
- Ruben Mendez ( 2008) “**Making your company inti lean competitor**”, The Enterprise Salt Lake City, pg S4
- Stephenson, T., Gibbons, M., (1999 ) “*Business Process Improvement Toolbox* “,*[Technometrics](#)*, Vol. 41, No. 4,pp. 374





LAMPIRAN 1  
Output I-Grafx  
Sebelum Perbaikan

1. PEMBUATAN PROPOSAL – BEFORE

Elapsed Time - Days

14.75

Activity Statistics - Hours

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
PE INVESTMENT - Register proposal	96.00	2	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Membuat Proposal	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Mengecek budget	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Menengecek spec.	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat basic design	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Diperiksa oleh Sect. Head	24.00	2	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Diperiksa oleh section head	24.00	2	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MTN - Mengecek sumber listrik	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengecek kondisi lapangan	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - <input type="checkbox"/> Mengecek kondisi safety	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengajukan permintaan pekerjaan	6.00	1	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Budget ada	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - OK	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MTN - Finish	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Finish	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Finish	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Spec OK	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2. APPROVAL PROPOSAL – BEFORE

Elapsed Time - Days

17.88

Activity Statistics - Hours

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
PE BUILDING - Div. Head	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DIRECTOR IN CHARGE - DC	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Div. Head	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Dept. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Div. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Dept. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Dept. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Sect. Head	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Proposal	6.00	1	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Sect. Head	3.00	1	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Proposal	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - FINISH	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### 3. PROSES TENDER – BEFORE

**Elapsed Time - Days**

19.39

**Activity Statistics - Hours (25 of 26 rows)**

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
VENDOR - Membuat quotation	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Merevisi quotation	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - negoisasi harga	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - menyusun schedule	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - membuat perbandingan harga	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval Dept. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Menggabungkan quotation	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - melakukan tender	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengundang tender	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - mengirimkan RFQ	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval Div. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat design drawing	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengecek pekerjaan	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat metode kerja	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - menentukan vendor	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - membuat estimasi harga standar	9.12	1	9.12	9.12	9.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat draft PR	9.12	1	9.12	9.12	9.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengirinkan hasil klarifikasi	6.00	1	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mempersiapkan dokumen	3.12	1	3.12	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengirinkan harga hasil nego	3.12	1	3.12	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengecek PR	1.44	1	1.44	1.44	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Membuat PR SAP	1.44	1	1.44	1.44	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Finish	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengecek quotation	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - PR OK	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### 4. APPROVAL IA AGREEMENT – BEFORE

##### Elapsed Time - Days

39.52

	Activity Statistics - Hours										
	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait	
PE BUILDING - Approval Dir	96.00	2	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Dept Head	96.00	2	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Approval Div Head	96.00	2	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
USER - Approval Dir	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PURCHASING - Dept. Head	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PURCHASING - Approval Div. head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Membuat IA	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
USER - Dept. Head	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
USER - Approval Div.. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE INVESTMENT - Register IA	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
EHS - Approval Div. head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
EHS - Dept. Head	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
MANAGEMENT - PD Approval	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
MANAGEMENT - VP Approval	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
FINANCE - Input Data ke SAP	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
FINANCE - Approval Dept. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
FINANCE - Approval Dir	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PURCHASING - Approval Dir	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
FINANCE - Approval Div. head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Menyerahkan IA Ke EHS	6.24	2	3.12	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Menyerahkan IA ke User	6.24	2	3.12	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Sect. Head	0.00	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - Approval	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PE BUILDING - FINISH	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

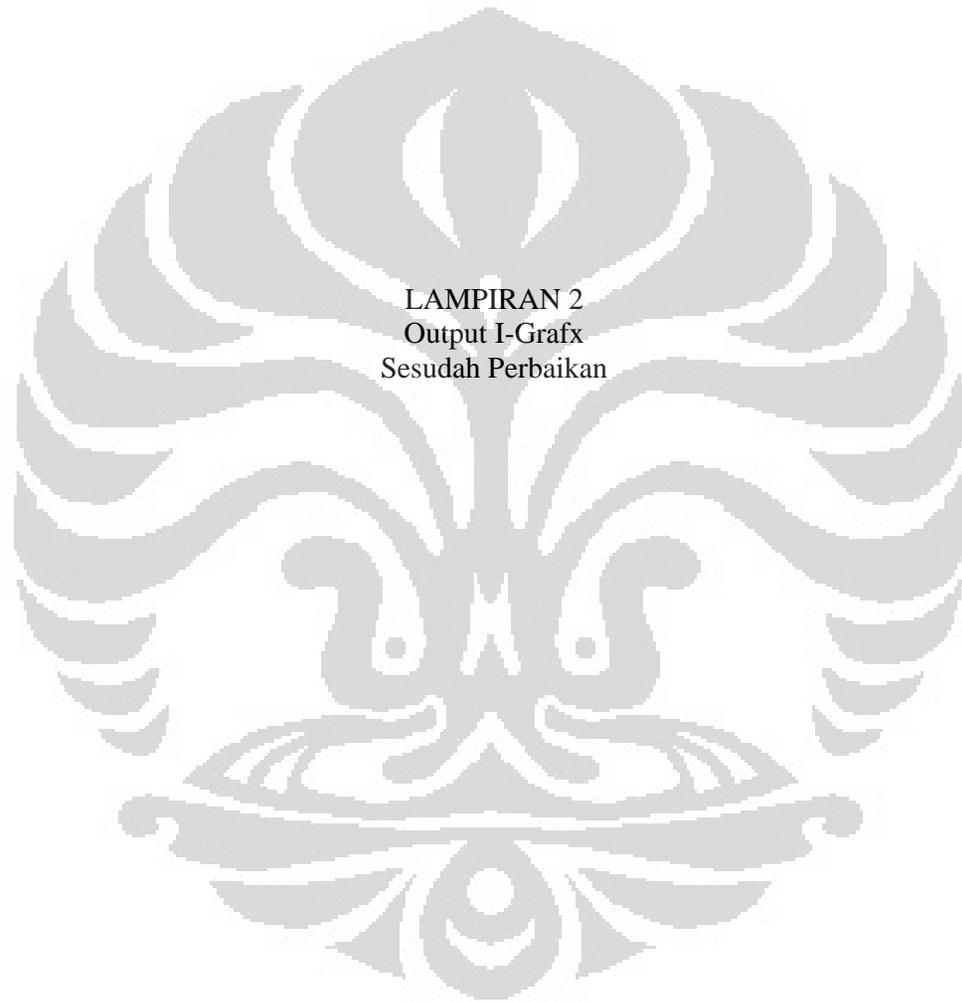
## 5. MONITORING PROYEK – BEFORE

### Elapsed Time - Days

12.18

### Activity Statistics - Days (25 of 28 rows)

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
PE BUILDING - Membuat BAP internal	7.00	7	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Membuat BAP eksternal	6.00	3	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengecek BAP	3.50	7	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengecek BAP eksternal	3.50	7	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat cek list pekerjaan 100%	0.50	1	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Meeting Kick off	0.50	1	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengecek pekerjaan 100%	0.50	1	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat progress proyek	0.38	1	0.38	0.38	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Menyiapkan dokumen kick off	0.38	1	0.38	0.38	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Membuat PO	0.13	1	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengirimkan PO	0.13	1	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengundang vendor dan all dept. terkait untuk kick off	0.13	1	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengirimkan copy IA	0.03	1	0.03	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Finiah\	0.00	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - OK	0.00	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Meeting kick off	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Melakukan pekerjaan proyek	0.00	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Mengecek pekerjaan 100%	0.00	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Monitoring progress proyek	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - BAP OK	0.00	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - OK	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengecek pekerjaan 100%	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Meeting kick off	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Monitoring safety	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



LAMPIRAN 2  
Output I-Grafx  
Sesudah Perbaikan

1. PEMBUATAN PROPOSAL – AFTER

Elapsed Time - Days

4.69

Activity Statistics - Hours

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
PE INVESTMENT - Register proposal	24.00	2	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Diperiksa oleh section head	24.00	2	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat build of quantity	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Konfirmasi safety dan listrik	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Membuat Proposal	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengecek kondisi lapangan	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengisi form pendaftaran	3.00	1	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Melampirkan budget	1.44	1	1.44	1.44	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Finish	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - CK	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 2. APPROVAL PROPOSAL – AFTER

### Elapsed Time - Days

15.88

### Activity Statistics - Hours

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
DIRECTOR IN CHARGE - DC	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Div. Head	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Dept. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Div. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Div. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Dept. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Dept. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EHS - Sect. Head	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Proposal	6.00	1	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Sect. Head	3.00	1	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Proposal	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - FINISH	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### 3. APPROVAL INTERNAL AGREEMENT – AFTER

**Elapsed Time - Days**

24.00

**Activity Statistics - Hours**

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
PURCHASING - Dept. Head	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Approval Dir	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Approval Div.. Head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat IA	48.00	2	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Approval Div. head	48.00	1	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCE - Approval Dir	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCE - Approval Div. head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCE - Input Data ke SAP	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FINANCE - Approval Dept. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANAGEMENT - VP Approval	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Register IA	24.00	2	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval Div Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval Dir	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Dept. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Dept Head	24.00	2	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Approval Dir	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANAGEMENT - PD Approval	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Menyerahkan IA ke Purchasing	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - FINISH	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Sect. Head	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Menyerahkan IA ke User	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### 4. PROSES TENDER – AFTER

Elapsed Time - Days

11.74

Activity Statistics - Hours

	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
VENDOR - Membuat quotation	72.00	1	72.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengundang tender	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - negoisasi harga	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval Div. Head	24.00	1	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengecek pekerjaan	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - menentukan vendor	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - mengirimkan RFQ	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Menggabungkan quotqtion	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat metode kerja	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - melakukan tender	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat design drawing	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - menyusun schedule	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Approval Dept. Head	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - membuat perbandingan harga	12.00	1	12.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat draft PR	9.12	1	9.12	9.12	9.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mempersiapkan dokumen	3.12	1	3.12	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengirimkan harga hasil nego	3.12	1	3.12	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Membuat PR SAP	1.44	1	1.44	1.44	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE INVESTMENT - Menyerahkan PR	0.48	1	0.48	0.48	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Menyerahkan draft PR	0.48	1	0.48	0.48	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Finish	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 5. MONITORING PROYEK – AFTER

### Elapsed Time - Days

11.18

Activity Statistics - Days (25 of 29 rows)										
	Tot Cycle	#Trans	Avg Cycle	Avg Serv	Avg Work	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Wait	Avg Serv Wait
VENDOR - Membuat BAP	14.00	7	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Membuat Teknikal dokumen	4.00	4	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengecek BAP	3.50	7	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat cek list pekerjaan 100%	0.50	1	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Meeting Kick off	0.50	1	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengecek pekerjaan 100%	0.50	1	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Menyiapkan dokumen kick off	0.38	1	0.38	0.38	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Membuat progress proyek	0.38	1	0.38	0.38	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Membuat PO	0.13	1	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengundang vendor dan all dept. terkait untuk kick off	0.13	1	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURCHASING - Mengirimkan PO	0.13	1	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Mengirinkan copy IA	0.03	1	0.03	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Melakukan pekerjaan proyek	0.00	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Monitoring progress proyek	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Meeting kick off	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - OK	0.00	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Finish	0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - Start	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENDOR - Mengecek pekerjaan 100%	0.00	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PE BUILDING - OK	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengecek BAP	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - BAP OK	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - OK	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Mengecek pekerjaan 100%	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USER - Meeting kick off	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00