

**PENERAPAN METODE LEAN PROJECT MANAGEMENT DALAM
PROYEK KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD
KABUPATEN OGAN ILIR**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

DIAN ARTIKA

53081001096

Dosen Pembimbing :

Ir. H. Nurdin Syahril, M.T

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2017

S
725.107

Dia
P

2013

**PENERAPAN METODE LEAN PROJECT MANAGEMENT DALAM
PROYEK KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD
KABUPATEN OGAN ILIR**



TUGAS AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

DIAN ARTIKA

53081001095

Dosen Pembimbing :

Ir. H. Nurdin Syahril, M.T

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2013

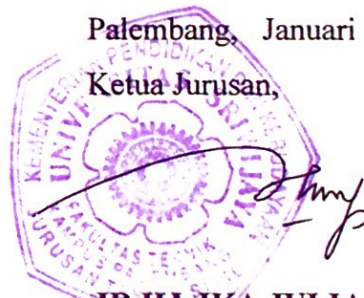
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DIAN ARTIKA
NIM : 53081001095
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PENERAPAN METODE *LEAN PROJECT*
MANAGEMENT DALAM PROYEK KONSTRUKSI PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD KABUPATEN OGAN
ILIR

Palembang, Januari 2014

Ketua Jurusan,



IR.HJ. IKA JULIANTINA, MS

NIP. 19600701 198710 2 001

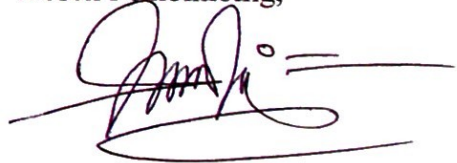
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DIAN ARTIKA
NIM : 53081001095
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PENERAPAN METODE *LEAN PROJECT*
MANAGEMENT DALAM PROYEK KONSTRUKSI PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD KABUPATEN OGAN
ILIR

Palembang, Januari 2014

Dosen Pembimbing,



IR.H. NURDIN SYAHRIL, MT

NIP. 19501010 197307 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DIAN ARTIKA
NIM : 53081001095
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PENERAPAN METODE *LEAN PROJECT*
MANAGEMENT DALAM PROYEK KONSTRUKSI PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD KABUPATEN OGAN
ILIR

Palembang, Januari 2014
Pemohon,



DIAN ARTIKA
NIM. 53081001095

**PENERAPAN METODE *LEAN PROJECT MANAGEMENT* DALAM
PROYEK KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD
KABUPATEN OGAN ILIR**

ABSTRAK

Dalam proyek konstruksi diperlukan sumber daya, baik biaya, tenaga kerja, material, maupun peralatan. Suatu proyek dikatakan baik jika penyelesaian proyek tersebut efisien ditinjau dari segi waktu, biaya, dan mencapai efisiensi kerja, baik manusia maupun alat. Dan sebaliknya proyek yang gagal itu apabila penyelesaiannya terlambat dan anggaran proyek membengkak. Keterlambatan pada proyek dapat disebabkan oleh ketidakproduktifan elemen-elemen yang terlibat dalam pelaksanaan proyek. Segala sesuatu di dalam suatu proyek yang tidak menambah nilai, sebaliknya menambah biaya disebut dengan pemborosan (*waste*). Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan perbaikan dalam perencanaan dengan menggunakan pendekatan *Lean Project Management* (LPM). Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi *waste*, resiko, dan estimasi kebutuhan proyek (waktu, sumber daya, dan biaya), serta estimasi waktu yang menggunakan metode penjadwalan *Critical Chain Project Management* (CCPM).

Berdasarkan hasil identifikasi penelitian pada proyek konstruksi pembangunan gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir, diperoleh *waste* yang berpotensi muncul saat pelaksanaan proyek yaitu *waiting*. Adanya *waste* akan mengakibatkan keterlambatan proyek, untuk itu perlu adanya *safety time* (*buffer time*) yang terdapat dalam penjadwalan dengan metode CCPM. Dari metode penjadwalan CCPM didapatkan total penghematan biaya sebesar Rp 1.616.664.000 dari pengurangan hari terhadap jumlah tenaga kerja.

Kata kunci : *Waste, Lean Project Management, Critical Chain Project Management*

MOTTO

Sesuatu yang belum dikerjakan seringkali tampak mustahil
Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik
(*Evelyn Underhill*)

*Keberuntungan adalah sesuatu yang terjadi ketika
Kesempatan bertemu dengan kesiapan
(one of book)*

Musuh yang paling berbahaya di dunia ini adalah penakut dan bimbang
Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh
(*Andrew Jackson*)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak
menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat
mereka menyerah
(*Thomas Alva Edison*)

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebuah kincir takkan mampu berputar tanpa adanya bantuan angin. Begitu juga saya sebagai penulis skripsi ini, takkan mampu saya menyelesaikan skripsi ini tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih dan persembahan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT. yang tak henti-henti memberikan dan menunjukkan kebesarannya, seperti sebuah mukjizat darinya hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dan dapat sidang sarjana dengan tak terduga. Alhamdulillah Ya Allah, saya benar-benar beruntung berada di jalan-Mu.
2. Kedua orang tuaku, Sutikno (alm) dan Dwi Haryati. Tak ada yang lebih berharga di dunia ini bagiku selain Ibu dan Ayah, walaupun Ayahku telah berpulang ke Rahmatullah semenjak aku semester 4. Terima kasih ku ucapkan khususnya untuk Ibu atas semua do'a dan air mata yang telah Ibu curahkan padaku. Ibu dan Ayah lah yang selalu aku pikirkan disaat setiap kegagalan aku temukan, aku merasa begitu bersalah saat itu. Terima kasih Bu, Yah skripsi ini aku persembahkan untuk Ibu dan Ayah walaupun terlambat. Yang tak pernah aku lewatkan setiap selesai Sholatku adalah do'a agar Ibu sehat selalu dan semoga aku bisa menjadi anak yang membuat Ibu bangga dan bahagia serta Ayahku semoga mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah swt.
3. Seluruh keluarga tercinta. My soul Okta Satria yang bawel soal kuliahku serta adek-adekku, Dek Rio dan Dek Adhin yang selalu menyindir secara halus agar aku cepat lulus kuliah. Mbak Risma yang lagi menyelesaikan skripsinya juga sehingga memotivasi aku untuk cepat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk Dhe Ndoyo, Om Hadno, Mbah Kanah, Lik Tris yang selalu membantu secara moril dan materil. Terima kasih atas semua dukungan dan do'a kalian.
4. Bapak Ir. H. Nurdin Syahril, MT. Terima kasih banyak atas semua bimbingan dan kesabaran selama ini. Maaf jika saya sering salah dan merepotkan. Saya merasa beruntung dapat menjadi sarjana atas bimbingan Bapak.
5. Untuk sahabat-sahabatku, Icha, Cahaya, Nisa, Ririn, Wen, Novie, Melisa dan seluruh pihak yang telah mendukung. Seluruh dosen Sipil Unsri, Adm Sipil, dan seluruh civitas akademika Fakultas Teknik Unsri.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT, karena tak setapakpun langkah dapat saya jalani tanpa seizin-Nya. Semua nikmat, rahmat dan anugrah yang tak terhingga telah tcurahkan hingga laporan tugas akhir ini dapat selesai yang terasa seperti mukzizat dari-Nya. Alhamdulillah ya Allah.

Shalawat dan salam juga selalu saya kirimkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, yang telah memberikan tauladan-auladan yang baik sehingga menjauhkan kita dari kesesatan.

Maksud dari penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Penerapan Metode *Lean Project Management* Dalam Proyek Konstruksi Pada Pembangunan Gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir” ini adalah untuk memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik jurusan teknik sipil fakultas teknik Universitas Sriwijaya.

Perjalanan penyelesaian skripsi ini terasa cukup panjang. Begitu banyak tantangan dan hambatan yang selalu menghadang. Namun dengan dukungan seluruh keluarga dan teman-teman serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Terima kasih atas semua bantuan yang diberikan, saya menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak dan berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembaca dan bisa dijadikan bahan evaluasi.

Palembang, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iv
MOTTO.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penulisan	2
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proyek Konstruksi.....	4
2.1.1 Pengertian Proyek Konstruksi	4
2.1.2 Kegagalan Konstruksi pada Suatu Proyek.....	4
2.2 Metode <i>Lean Project Management</i>	7
2.2.1 Peranan <i>Lean Project Management</i> pada proyek konstruksi	7
2.2.2 Prinsip-prinsip <i>Lean Project Management</i>	7
2.2.2.1 Sistem Proyek (<i>Project System</i>)	7
2.2.2.2 Pemilihan Solusi (<i>Right Solution</i>).....	10
2.2.2.3 Manajemen Risiko Proyek (<i>Project Risk Management</i>)	11
2.2.2.4 Mengelola variasi (<i>Managing Variation</i>).....	13
2.3 Metode <i>Critical Chain Project Management</i> (CCPM).....	15
2.3.1 Pengertian <i>Critical Chain Project Management</i>	15
2.3.2 Estimasi Waktu Pengaman	16

2.3.3 <i>Student Syndrome</i>	17
2.3.4 <i>Parkinson's Law</i>	18
2.3.5 <i>Multitasking</i>	18
2.3.6 <i>Manajemen Buffer</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 <i>Studi Literatur</i>	21
3.2 <i>Studi Lapangan</i>	21
3.3 <i>Pengumpulan Data</i>	21
3.4 <i>Pengolahan Data</i>	22
3.5 <i>Bagan Alir Penelitian</i>	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
4.1 <i>Hasil Penelitian</i>	23
4.2 <i>Identifikasi dan Analisa Waste</i>	29
4.2.1 <i>Identifikasi Waste</i>	29
4.2.2 <i>Matriks Evaluasi</i>	31
4.2.3 <i>Analisa Waste</i>	32
4.2.4 <i>Hasil Analisa Akhir Waste</i>	33
4.3 <i>Identifikasi dan Analisa Risiko</i>	35
4.3.1 <i>Identifikasi Risiko</i>	35
4.3.2 <i>Analisa Risiko</i>	37
4.3.2.1 <i>Analisa FMEA Peristiwa Risiko</i>	38
4.3.2.2 <i>Analisa Matriks Tingkat Keparahan Risiko</i>	39
4.3.3 <i>Hasil Analisa Akhir Risiko</i>	39
4.4 <i>Managing Variation</i>	41
4.4.1 <i>Estimasi Biaya Proyek</i>	41
4.4.2 <i>Estimasi Penjadwalan</i>	42
4.4.3 <i>Estimasi Sumber Daya</i>	58
4.5 <i>Penghematan biaya dari metode penjadwalan CCPM</i>	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 <i>Kesimpulan</i>	76
5.2 <i>Saran</i>	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram <i>Fish Bone</i>	9
2.2 Manajemen Risiko Proyek	11
2.3 Kurva S	13
2.4 Kurva Distribusi Penyelesaian Pekerjaan.....	17
2.5 <i>Student's Syndrome</i>	18
3.1 Skema Urutan Kerja.....	22
4.1 <i>Fish Bone Diagram Waiting</i>	29
4.2 Matriks Tingkat Keparahan risiko	37
4.3 Kurva S Pembangunan gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir.....	42
4.4 <i>Work Breakdown Structure</i> proyek Pembangunan gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1	Perbandingan 8 <i>waste</i> dalam aktifitas produksi & konstruksi 8
2.2	Identifikasi <i>waste</i> dengan formulasi <i>if then</i> 10
2.3	Matriks evaluasi dalam pemilihan solusi 10
2.4	Form Penilaian Risiko 12
4.1	Keterangan dalam melakukan penilaian matriks evaluasi 23
4.2	Matriks Evaluasi Cuaca buruk menurut penilaian Manajer proyek 23
4.3	Matriks Evaluasi Cuaca buruk menurut penilaian Pel. Sipil & Lingk 24
4.4	Matriks Evaluasi Cuaca buruk menurut penilaian Pel. Struktur 24
4.5	Rekap Matriks Evaluasi Cuaca buruk hasil wawancara 25
4.6	Matriks Evaluasi Peralatan rusak menurut penilaian Manajer Proyek 25
4.7	Matriks Evaluasi Peralatan rusak menurut penilaian Pel. Sipil & Lingkungan 26
4.8	Matriks Evaluasi Peralatan rusak menurut penilaian Pel. Struktur 26
4.9	Rekap Matriks Evaluasi Peralatan rusak hasil wawancara 27
4.10	Keterangan dalam melakukan penilaian risiko 27
4.11	Form Penilaian Risiko menurut Manajer Proyek 28
4.12	Identifikasi <i>Waste</i> 30
4.13	Matriks Evaluasi Cuaca Buruk 31
4.14	Matriks Evaluasi Peralatan rusak 32
4.15	Rekomendasi Solusi Penyebab <i>Waste</i> setelah Evaluasi 33
4.16	Identifikasi Peristiwa Risiko 35
4.17	Form Penilaian Risiko 36
4.18	Matriks Respon risiko 38
4.19	Rincian Biaya Proyek 41
4.20	Rekapitulasi durasi kegiatan 45
4.21	Perhitungan <i>Project Buffer</i> pekerjaan pendahuluan 54
4.22	Perhitungan <i>Project Buffer</i> pekerjaan Pembangunan Gedung Ruang Komisi 54
4.23	Perhitungan <i>Project Buffer</i> pekerjaan Pembangunan Gedung Ruang Anggota 55

4.24	Perhitungan <i>Project Buffer</i> pekerjaan Pembangunan Pagar Beton.....	56
4.25	Perhitungan <i>Project Buffer</i> pekerjaan <i>Landscape</i>	57
4.26	Perhitungan Jumlah Pekerja berdasarkan Analisa Satuan Pekerjaan.....	59
4.27	Total Biaya tenaga kerja perhari pada pekerjaan pendahuluan.....	73
4.28	Total Biaya tenaga kerja perhari pada pekerjaan Pembangunan Gedung Ruang Komisi	73
4.29	Total Biaya tenaga kerja perhari pada pekerjaan Pembangunan Gedung Ruang Anggota	74
4.30	Total Biaya tenaga kerja perhari pada pekerjaan Pembangunan Pagar Beton	74
4.31	Total Biaya tenaga kerja perhari pada pekerjaan <i>Landscape</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar 1 Wawancara dengan Bapak Bertu Merlas, ST
2. Gambar 2 Wawancara dengan Bapak Alpin Andoni
3. Gambar 3 Wawancara dengan Bapak Hasan Bastari
4. Gambar 4 Kondisi Eksisting tanah di lapangan
5. Gambar 5 Pembangunan Direksi Keet
6. Gambar 6 Kondisi jalan yang dilewati alat berat menuju lokasi proyek
7. Gambar 7 Pembangunan Gedung Ruang Komisi
8. Gambar 8 Pembangunan Pagar Beton
9. Peta lokasi proyek
10. Kurva S
11. Struktur Organisasi Proyek
12. Rencana Anggaran Biaya
13. Analisa Harga Satuan
14. Daftar Analisa Satuan Pekerjaan

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang direncanakan sebelumnya yang memerlukan sumber daya, baik biaya, tenaga kerja, material, dan peralatan. Dilakukan secara detail dan tidak dilakukan berulang. Proyek pada umumnya memiliki batas waktu, artinya proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Suatu proyek dikatakan baik jika penyelesaian proyek tersebut efisien ditinjau dari segi waktu dan biaya serta mencapai efisiensi kerja, baik manusia maupun alat. Segala sesuatu di dalam suatu proyek yang tidak menambah nilai, sebaliknya menambah biaya disebut dengan pemborosan.

Ketidakefektifan ini pada akhirnya tidak dapat memberi nilai tambah pada produk akhir atau lebih dikenal dengan istilah *Non Value-Adding Activities*, yang di dalam dunia konstruksi disebut sebagai *waste*. Faktor yang menyebabkan adanya *Non Value- Adding Activities* adalah ketidakefektifan oleh beberapa faktor yang terlibat dalam pelaksanaan proyek (*man, method, machine, material, environment*), sehingga dapat memicu keterlambatan dalam penyelesaian proyek.

Kurangnya perencanaan yang baik merupakan faktor yang berpengaruh pada terlambatnya proses konstruksi. Untuk mengatasi hal ini ada metode yang dapat digunakan, yaitu metode *Lean Project Management* dan metode *Simulated Annealing*. *Lean Project Management* merupakan pendekatan dalam perencanaan proyek, dengan fokus untuk meminimasi *waste*, mengidentifikasi permasalahan risiko, serta mengestimasi segala kebutuhan yang berkaitan dengan proyek. Sedangkan *Simulated Annealing* adalah suatu metode optimasi yang dikembangkan untuk meminimalkan biaya dan kendala waktu yang terbatas. Dalam penulisan laporan tugas akhir ini yang akan digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam proyek konstruksi pembangunan gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir adalah metode *Lean Project Management* dikarenakan cakupannya lebih luas dan lebih kompleks karena selain mengoptimasi dengan meminimasi biaya dan waktu, metode ini juga meminimasi *waste*, risiko, dan sumber daya sehingga pelaksanaan proyek dapat terlaksana dengan lebih efektif dan efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas yang menjadi permasalahan dalam penulisan ini adalah bagaimana menerapkan metode *Lean Project Management* dalam proyek konstruksi pada pembangunan Gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir.

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah :

1. Mengidentifikasi dan menganalisa *waste* dan risiko yang berpotensi terjadi dengan memberikan langkah preventif.
2. Untuk melakukan estimasi biaya, sumber daya, dan waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek.
3. Mengaplikasikan metode *Critical chain Project Management* (CCPM) untuk perencanaan penjadwalan proyek dan mengetahui besarnya biaya penghematan.

1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup pembahasan akan ditekankan pada pembangunan gedung DPRD Kabupaten Ogan Ilir yang akan dikerjakan oleh PT. Alpin Karya. Di dalam proyek, *waste* yang diidentifikasi adalah *waste* yang berpotensi terjadi selama pelaksanaan proyek berdasarkan 8 macam *waste* menurut Womack and Jones (1996).

1.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bersumber dari data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara langsung, yaitu dengan cara wawancara dan diskusi dengan pihak terkait yang melaksanakan proyek. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari PT. Alpin Karya yang mencakup detail proyek yang dikerjakan.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, dan sistematis penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah-masalah yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas kerangka pikir dan prosedur-prosedur dari pemecahan permasalahan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Meliputi analisa dan pembahasan masalah serta solusi yang memungkinkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini akan diambil kesimpulan mengenai hasil pengolahan data dan analisis.

Daftar Pustaka

Hapsari, Indri. 2011. Penerapan Metode *Lean Project Management* Dalam Perencanaan Proyek Konstruksi Pada Pembangunan Gedung SDN Bektiharjo II Semanding Tuban (Studi Kasus : CV. Chandra Setya Karya), Tugas Akhir. Jurusan Teknik Industri ITS, Surabaya.

Leach, Larry. 2005. *Lean project management : Eight Principles for Success*. Advanced Projects, 5239 South Pegasus Way Boise, Idaho 83716.

Steyn, H. 2002. *Project Management Application Of Tthe Theory Of Constraintts Beyond Critical chain Schedulling*. Internasiona Journal of Project Management, 75-80.

Goldartt, E.M. 1997. *Critical chain. Massachusetts* : North River Press.

Womack, J. and Jones, D. 1996. *Lean Thinking: Banish Waste And Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon and Schuster.