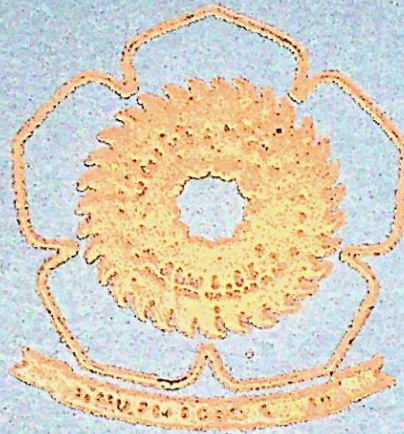


**ANALISA PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN MATERIAL  
PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Palohi Lahan Cendek)**



**LAPORAN TUGAS ANGGRAH  
Bidang Teknik Mekanika Sistem Untuk Mendapatkan  
Sektor Gejangan Teknik Pada Jaringan Teknik Sipil  
Mekatronik Teknik Industri Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

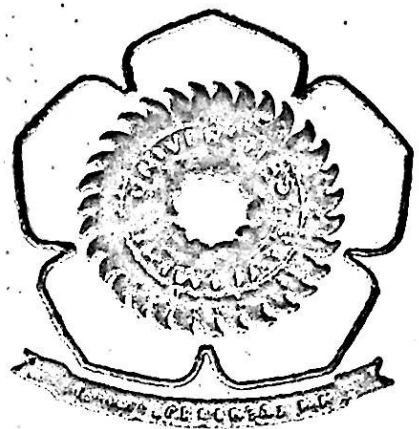
**ZUNIA RIA AGUSTIN  
03033110110**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2007**



**ANALISA PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN MATERIAL  
PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pabrik Lateks)**

S  
658.404  
AGU  
A  
2007



R-17205  
L-17587

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**ZUNITA RIA AGUSTIN**  
03033110110

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
2007

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ZUNITA RIA AGUSTIN**  
**NIM : 03033110110**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISA PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN  
MATERIAL PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus)**

**Palembang, September 2007**

**Ketua Jurusan,**



**Ir. H. Imron Fikri Astira, MS  
NIP. 131 472 645**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA** : ZUNITA RIA AGUSTIN  
**NIM** : 03033110110  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : ANALISA PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN  
MATERIAL PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus)

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

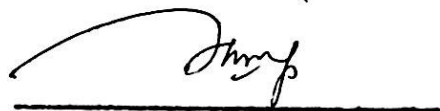
**Tanggal** Pembimbing Pembantu



---

**Ir. Rozirwan**  
NIP. 131 476 142

**Tanggal** Pembimbing Utama



---

**Ir. Hj. Ika Yuliantina, MS**  
NIP. 131 754 952

**Motto :**

*"Kita tidak bisa menjadi bijaksana dengan kebijaksanaan orang lain tapi  
Kita bisa menjadi berpengetahuan dengan pengetahuan orang lain"*  
(Michel de Montaigne)

*"berkejarlah kamu seolah-olah kamu akan hidup seribu tahun lagi dan  
beribadalah kamu seolah-olah kamu akan mati esok hari"*

*" setiap kesulitan pasti ada kemudahan "*

(QS. Alam Nasyrah)

*Alhamdulillah yaa Rabb, ridhomu adalah segalanya  
Kata demi kata, tulisan demi tulisan yang terangkai kupersembahkan untuk:  
ayah dan Ibu Tercinta yang tiada hentinya berdoa dan mendampingiiku  
Adik-adikku rendi dan koko tercinta  
Saudara-saudaraku tersayang  
And for the secret of my soulmate*

**ANALISA PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN MATERIAL PADA  
PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Paa Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus)**

**ABSTRAK**

Material merupakan salah satu unsur yang penting dalam menjamin kelancaran operasi konstruksi proyek. Keterlambatan dalam pembelian dan pengadaannya dapat menimbulkan kerugian yang bisa menghambat jalannya operasi konstruksi proyek bahkan dapat mengakibatkan peningkatan pada biaya proyek. Karena itu perlu adanya perencanaan persediaan dengan sistem pengendalian persediaan pada proyek.

Sistem pengendalian persediaan proyek diharapkan dapat mengontrol dan mengatur persediaan material yang akan digunakan sehingga jumlahnya mencukupi kebutuhan dan biaya persediaan sekecil mungkin. Dalam meminimumkan biaya persediaan, diperlukan suatu analisa dengan menghitung besarnya jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*).

Perencanaan pengendalian persediaan material dengan menggunakan model kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*) dibuat dengan data-data yang didapat pada saat studi kasus pada Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus. Proses penggunaan model ini adalah dengan mengetahui besar biaya pemesanan dari setiap material yang dibutuhkan, biaya penyimpanan material yang belum digunakan sesuai dengan klasifikasi tempat penyimpanan material, jumlah pesanan ekonomis (Q) dalam setiap kali pesanan, nilai persediaan maksimum (MI) dan persediaan minimum (SS) setiap material yang harus terpenuhi dalam pelaksanaan dan titik pemesanan kembali (*Re-Order Point*) sebagai batasan jumlah material yang harus masih tersedia ketika material harus dipesan kembali. Hasil akhir dengan adanya data-data tersebut dibuat *time schedule* material yang dibutuhkan perpekerjaan dengan menyesuaikan dengan *time schedule* utama pada proyek.

Dari hasil analisa ini dapat disimpulkan bahwa perencanaan pengendalian persediaan material dapat efektif dan efisien dengan menggunakan model kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*).

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT kerana atas berkat rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tak lupa salawat dan salam senantiasia tercurah pada junjungan nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Adapun judul dari laporan ini adalah “Analisa Perencanaan dan Pengendalian Material Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus)”.

Dalam penyusunan penulis banyak mendapatkan bimbingan dan arahan yang bersifat memberikan masukan agar laporan ini dapat selesai dengan baik. Atas dasar inilah penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bimbingan dalam pelaksanaan kerja praktek dan penyusunan laporan ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

- 1) Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
- 2) Bapak Taufik Ari Gunawan, ST., MT. Selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- 3) Ibunda Ir. Hj. Ika Juliantina, MS selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan-masukan yang sangat bermanfaat dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
- 4) Bapak Ir. Rozirwan selaku Dosen Pembimbing II dan selaku Pimpinan Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus yang telah banyak memeberikan bantuan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
- 5) Bapak Ir. Yakni Idris, MSC., MSCE., selaku Pembimbing Akademik
- 6) Bapak Robi Sahban, ST, MT, selaku Team leader Proyek Pabrik Latex Gandus
- 7) Seluruh staff PT. Bumi Rambang Kramajaya, kak Andi, Kak Panji, Kak Ari, Kak Yadi, Pak Wardi dan Pak Irlandi terima kasih atas bantuannya selama ini

- 8) Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Administrasi (buat kak Lukman, Yuk Tini dan Kak David yang selalu membantu urusan kemahasiswaan) Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- 9) Keluargaku tercinta : Ayah, ibu (yang selalu memberikan kasih sayang, pengorbanan, support dan doanya yang menjadi semangat buatku selama ini) serta adik-adikku : rendy dan koko (yang memberikan tawa dan keributan)
- 10) Buat Rama dan Retha dan semua saudara-saudaraku terima kasih atas dukungan dan doanya.
- 11) Teman seperjuangan Rita Riasari yang selalu setia memberikan bantuan dan supportnya selama ini
- 12) Buat my uni imoet (Ibu RT Kost 1512 terima kasih atas kasih sayangnya, bantuannya, dukungannya, doanya dan semuanya yang dah uni lakuin buat ria selama ini), Naldo, Rizki, Yadi, Fidra, Eyin, Terima Kasih, love you All.
- 13) Someone special in my heart thanks for giving me a happiness, for attention, for a big support and for everything.
- 14) Teman-temanku tersayang : Nia, Novi, semua rekan-rekan seperjuangan angkatan '03 yang tidak dapat disebutkan satu per-satu. dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini.

Dalam penyajiannya yang sederhana ini, penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangannya yang disebabkan keterbatasan pengetahuan yang ada di diri penulis. Untuk itulah dengan segala kerendahan hati penulis saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak yang tentunya bermanfaat di kemudian hari.

Akhir kata semoga penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan ini bermanfaat.

Palembang, September 2007

penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Motto dan Persembahan .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>UPT PERPUSTAKAAN</b>  <b>UNIVERSITAS SEWUJAYA</b></p> <p style="text-align: center; margin: 0;">No. DAFTAR : <b>071303</b></p> <p style="text-align: center; margin: 0;">TANGGAL : <b>06 NOV 2009</b></p> </div>	
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penulisan .....	3
1.5 Sistematika Pembahasan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bentuk dan Kegiatan Proyek .....	4
2.1.1 Pengertian Proyek .....	4
2.1.2 Bentuk Proyek .....	5
2.1.3 Tahapan-Tahapan Proyek .....	6
2.2 Sistem Manajemen Proyek .....	7
2.2.1 Konsep Sistem .....	8
2.2.2 Fungsi Dasar Manajemen Proyek .....	9
2.2.3 Teknik dan Metode Perencanaan Material .....	11
2.2.4 Metode Pengendalian .....	11
2.2.5 Pengadaan dan Operasi Sistem Manajemen Proyek .....	15
2.3 Jumlah Persediaan Material .....	15
2.3.1 Definisi dan Fungsi Persediaan .....	15
2.3.2 Faktor-Faktor Penentu Atas Persediaan .....	16
2.3.3 Maksud dan Tujuan Persediaan Proyek .....	19
2.3.4 Hal-Hal yang Berperan dalam Pengendalian Material .....	20
2.4 Sistem Pengendalian Persediaan Material .....	21
2.4.1 <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> .....	21
2.4.2 Persediaan Cadangan ( <i>Safety Stock</i> ) .....	23
2.4.3 Titik Pemesanan Kembali ( <i>Reorder Point</i> ) .....	24
2.5 Rencana Time Schedule Material .....	25
2.5.1 Kebutuhan Material .....	25
2.5.2 Satuan dan Volume Pekerjaan .....	26
2.5.3 Jadwal Pemakaian .....	26

<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	27
3.2 Analisa Pemesanan Bahan.....	27
3.3 Analisa Tingkat Persediaan Maksimum dan Minimum .....	29
3.4 Analisa Titik Pemesanan Kembali .....	31
3.5 Rencana Time Schedule Material.....	32
 <b>BAB IV. PEMBAHASAN</b>	
4.1 Data Umum Proyek .....	34
4.1.1 Data Umum Proyek .....	34
4.1.2 Struktur Organisasi Proyek.....	34
4.2 Pengolahan Data dengan Metode Kuantitatif EOQ.....	36
4.2.1 Perhitungan Data Bahan Per-Unit .....	37
4.2.2 Perhitungan Biaya Pemesanan.....	51
4.2.3 Perhitungan Biaya Penyimpanan.....	55
4.2.4 Perhitungan Jumlah Pesanan Yang ekonomis .....	58
4.2.5 Perhitungan Reorder Point.....	61
4.2.6 Perhitungan Persediaan Maksimum .....	64
4.3 Rencana Time Schedule Material.....	67
 <b>BAB V. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran .....	69
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
 <b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Material .....	39
Table 4.2 Rekapitulasi Data Bahan Per-Unit.....	49
Tabel 4.3 Biaya Pemesanan Material .....	52
Tabel 4.4 Total Biaya Pemesanan Material.....	53
Tabel 4.5 Biaya Penyimpanan Material .....	57
Tabel 4.6 Pesanan Ekonomis Material .....	59
Tabel 4.7 Re-Order Point Material .....	62
Tabel 4.8 Persediaan Maksimum Material .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap Siklus Proyek .....	7
Gambar 2.2 Siklus Perencanaan dan Pengendalian.....	13
Gambar 2.3 Unsur-unsur Sistem Manajemen Proyek .....	13
Gambar 2.3 Tingkat Persediaan yang Menimbulkan Stock Out .....	21
Gambar 2.4 Grafik Persediaan dalam Model EOQ .....	22
Gambar 2.5 Cadangan Penyelamat untuk Menanggulangi Keterlambatan Pesanan.....	23
Gambar 2.6 Kurva Penggunaan Persediaan Bahan .....	25
Gambar 3.1 Konsep Rata-rata Persediaan .....	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Analisa Pengendalian Persediaan Material .....	33
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Proyek.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Z
- Lampiran 2 Rencana Anggaran Biaya Proyek
- Lampiran 3 *Time Schedule* Proyek
- Lampiran 4 Foto-foto Proyek
- Lampiran 5 Kelengkapan Surat-surat Tugas Akhir

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang makin meningkat, pembangunan bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup semua lapisan masyarakat. Pembangunan itu meliputi pembangunan sarana dan prasarana fisik yang dapat dilihat dari keberhasilan dalam penyediaan kebutuhan manusia yang diantaranya pembangunan pemukiman, pertokoan, perkantoran, sarana irigasi dan transportasi dan sebagainya.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pelaksanaan pembangunan struktur bangunan harus memenuhi tiga syarat utama yaitu jadwal, biaya dan mutu. Ketiga syarat ini harus terpenuhi dan saling terkait antara satu dengan yang lain sehingga kegiatan proyek yang dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu, dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk (*deliverable*) yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas dapat tercapai sesuai yang telah direncanakan.

Pada kebanyakan proyek, nilai bahan atau material yang dibeli biasanya mencapai setengah (separuh) total biaya proyek. Mengingat jumlah biaya yang diperlukan untuk pengadaan material cukup besar, maka perlu adanya sistem yang efisien guna mencegah terjadinya keterlambatan yang diakibatkan oleh kekurangan bahan atau karena adanya barang-barang yang ternyata tidak cocok dengan tujuan pemakaian dalam pelaksanaan proyek. Apabila suatu proyek mengalami keterlambatan dalam pembelian dan pengadaan material maka akan berdampak langsung terhadap jalannya operasional konstruksi terutama dalam hal pengerahan sumberdaya lain seperti tenaga kerja atau jasa proyek, yang akan mengakibatkan terjadinya sebagian tenaga kerja proyek tidak dapat bekerja karena menunggu kedatangan bahan-bahan yang diperlukan. Dengan demikian diperlukan adanya penjadwalan atau scheduling dari material itu sendiri sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan.

Melalui manajemen material yang efisien maka keterlambatan yang diakibatkan oleh kekurangan bahan atau material dalam suatu proyek dapat dicegah dan dapat

disesuaikan dengan rencana *time schedule* material yang sudah ada. Manajemen material mencakup juga kegiatan pembelian dan pengendalian jumlah persediaan, dengan menggunakan sistem pengendalian persediaan yang dapat diterapkan, yaitu metode *Inventori* dengan model kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*). Pada sistem ini jumlah pesanan kembali (*Re-Order Point*) akan ditetapkan sebesar setingkat EOQ yang *Re-Order Point*-nya sangat ditentukan oleh dua variabel penting yaitu *Usage* dan *Lead Time*, artinya jumlah persediaan yang dipergunakan dan waktu tunggu datangnya barang sebagai pengganti barang persediaan yang dipergunakan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penulisan, kiranya akan dijabarkan lebih lanjut mengenai pokok-pokok permasalahannya, untuk menghindari pembahasan masalah yang terlampau luas atau sebaliknya terlampau sempit.

Pokok-pokok permasalahan yang akan dirumuskan pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bagaimana pengendalian jumlah persediaan yang optimal pada proyek pembangunan Pabrik Latex.
- Sejauh mana model kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat digunakan seoptimal mungkin dalam pengendalian jumlah persediaan material.
- Bagaimana pembuatan *time schedule* material untuk pelaksanaan di lapangan.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Dengan mengambil pokok bahasan mengenai masalah pengadaan dan pengendalian material pada proyek pembangunan Pabrik Latex Gandus Palembang, maka tujuan harus dirasakan berguna bagi kepentingan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Menghitung persediaan material pada proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus Palembang, sehingga pengendalian jumlah persediaan dapat seoptimal

mungkin dalam pembiayaan maupun pengadaannya (persediaan material yang ekonomis) dengan menggunakan perhitungan *Microsoft Excel*.

2. Membuat perhitungan pengadaan dan pengendalian material dengan menggunakan model kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*).
3. Membuat rencana *time Schedule* material berdasarkan *time Schedule* master.

#### **1.4 Ruang Lingkup Penulisan**

Ruang lingkup penulisan dalam tugas akhir ini dibatasi mengenai permasalahan yang berhubungan dengan pengendalian jumlah persediaan material proyek dengan menggunakan model kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*) dan pembuatan rencana *time schedule* material pada pekerjaan bangunan inti pada Proyek Pembangunan Pabrik Latex Gandus tahap ke-1. Bangunan inti itu antara lain pekerjaan pembangunan pabrik latex concrete, pekerjaan pembangunan pabrik skim, bangunan pencurah latex, pekerjaan poor dan sloof, dan bangunan penahan tangki.

#### **1.5 Sistematika Pembahasan**

Dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistem penulisan sebagai berikut :

##### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan pembahasan atau penulisan, ruang lingkup dan pembahasan masalah dan sistematika pembahasan.

##### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dibahas tentang kajian teori yang mendukung dari pembahasan masalah.

##### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, analisa pemesanan bahan, persediaan maksimum dan minimum, pemesanan kembali rencana *time schedule*.

##### **BAB IV. PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil-hasil penelitian yang meliputi pengumpulan dan pengolahan data serta analisis.

##### **BAB V. PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Soeharto, Imam, *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Edisi pertama penerbit Erlangga, Jakarta, 1995.
- Reksohadiprodjo, Sukanto., Gitosudarmo, Indriyo, *Manajemen Produksi*. Edisi Keempat, Penerbit BPFE-YOGYAKARTA, Yogyakarta, 1986.
- Gitosudarmo, Indriyo, *Manajemen Operasi*. Edisi Pertama, Penerbit BPFE-YOGYAKARTA, Yogyakarta, 1998.
- Rangkuti, Freedy, *Manajemen Persediaan*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2000.
- Assauri, Sofjan, *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi, Penerbit FE Universitas Indonesia, Jakarta , 1999.
- Buffa, Elwood S., Sarin, Rakesh K, *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*, Bina Rupa Aksara, Indonesia, 1996.
- Siagian, P, *Penelitian Operasional*, Penerbit universitas Indonesia, Jakarta, 1987.