

SKRIPSI

Analisis Model Produktivitas Termisai *Liquid Bulk* Pelabuhra Boem Dara
Palembang



LABORAN TITELAN KANDUN
MILITER OF THE INSTITUTION BY ANA, DANAN, SRIWIDY, DAN
SARUNG, DAN KANDUN, FALSAFAH, LINDA, DANAN, DAN SRIWIDY
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Oleh:

ALHAMID FAUZAN RAHM

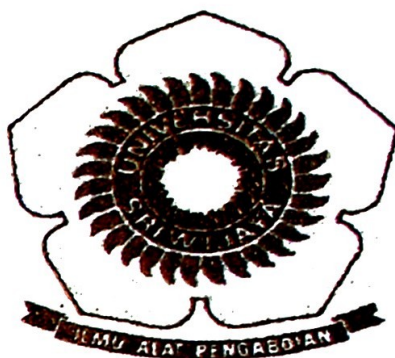
03121001052

8
27.207
Alh
a
2016

29511/20091

SKRIPSI

**Analisis Model Produktivitas Terminal *Liquid Bulk* Pelabuhan Boom Baru
Palembang**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Sriwijaya

Oleh:

ALHAMID FAUZAN RAHIM

03121001052

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2016

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ALHAMID FAUZAN RAHIM

NIM : 03121001052

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS MODEL PRODUKTIVITAS TERMINAL *LIQUID*
BULK PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

Inderalaya, MEI 2016

Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina, MS

NIP. 196007011987102001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ALHAMID FAUZAN RAHIM

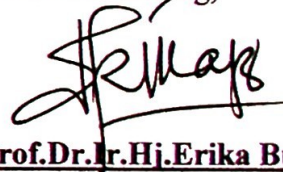
NIM : 03121001052

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS MODEL PRODUKTIVITAS TERMINAL *LIQUID*
BULK PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

Inderalaya, MEI 2016

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc

NIP. 196010301987032003

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ALHAMID FAUZAN RAHIM

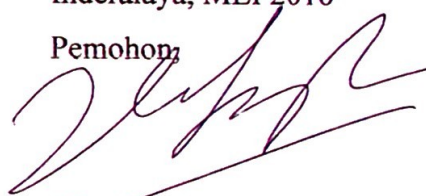
NIM : 03121001052

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : ANALISIS MODEL PRODUKTIVITAS TERMINAL *LIQUID*
BULK PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

Inderalaya, MEI 2016

Pemohon,



Alhamid Fauzan Rahim

NIM 03121001052

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini berjudul, "Analisis Model Produktivitas Terminal Liquid Bulk Pelabuhan Boom Baru Palembang". Laporan tersebut dibuat sebagai salah satu kelengkapan untuk mengambil gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir.Hj. Ika Juliantina,MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Ratna Dewi,ST,MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
3. Ibu Prof.Dr.Ir.Hj. Erika Buchari,M.Sc selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir , yang telah memberikan pengalaman dan ilmu, bimbingannya dengan saya dari awal sampai selesai dalam Tugas Akhir saya.
4. Ibunda Meri Agustini,SH yang selalu memberi semangat pergi ke proyek Tugas Akhir dan mendoakan. Dalam menyusun laporan Tugas Akhir.
5. Teman-Teman Sipil angkatan 2012 ,semua keluarga dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu,yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, April 2016

Alhamid Fauzan Rahim

ANALISIS MODEL PRODUKTIVITAS TERMINAL *LIQUID BULK* PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG

Alhamid Fauzan Rahim¹, Erika Buchari²

¹Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail : ikoojan@gmail.com

²Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
e-mail : eribas17@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas curah cair di Pelabuhan Boom Baru dipengaruhi tingkat perekonomian Sumatra Selatan yang meningkat setiap tahun. Hal itu mempengaruhi juga variabel *independent* dan *dependent* di Pelabuhan Boom Baru. Data variabel tersebut dibuat permodelan produktivitas curah cair dengan berdasarkan data yang ada. Banyaknya variabel data membuat pendekatan model curah cair semakin efektif. Hal itulah pendekatan model digunakan adalah metode regresi *multilinier*. Tujuan dari penelitian adalah untuk memodelkan dan mendapatkan persamaan model produktivitas terminal *liquid bulk* di Pelabuhan Boom Baru Palembang. Model curah cair yang menjadi objek penelitian adalah dengan mengambil data di PT. PELINDO II cabang Palembang, PT Aspal Bangun Persada, dan PT Smart (Sinar Mas Group), yaitu curah cair keluar (ton), curah cair masuk (ton), truk curah cair, jumlah kapal, waktu truk curah cair (jam/bulan), dan waktu sandar kapal (jam/bulan). Hasil penelitian menghasilkan model persamaan regresi *multilinier* ,yaitu untuk PT Aspal Bangun Persada menghasilkan persamaan regresi linier sederhana, sehingga tidak dapat dianalisis dan PT Smart (Sinar Mas Group) menghasilkan persamaan $Y = -0,324X_1 + 50326,356X_2 + 13455,920$. Dengan keterangan X_1 curah cair masuk dengan R^2 adalah 0,979 , X_2 waktu truk dengan R^2 adalah 0,982 dan 13455,92 konstanta.

Kata kunci: *Dependent, Independent, Variabel*

ABSTRACT

Productivity Boom liquid bulk in the Port of Boom Baru influenced the economic South Sumatra level is increasing every year. It also affects the independent and dependent variables in the Port of Boom Baru. The variable data created with the modeling of liquid bulk productivity based on existing data. The number of data variables making this approach more effective model of liquid bulk. That approach is the method of regression models *multilinier*. Purpose of the study is to model and get the model equations productivity of liquid bulk terminal in the Port of Boom Baru Palembang. Liquid bulk model of the research object is to take the data in the PT. Pelindo II branch Palembang, PT Aspal Bangun Persada and PT Smart (Sinar Mas Group), the liquid bulk out (tons), liquid bulk entry (tons), trucks liquid bulk, the number of vessels, a truck liquid bulk (hours/month) and when the ship docked (hours/month). The results of the study resulted in regression model *multilinier*, namely PT Aspal Bangun Persada produce simple linear regression equation, so it can not be analyzed and PT Smart (Sinar Mas Group) produces the equation $Y = -0,324X_1 + 50326,356X_2 + 13455,920$. With the X_1 description liquid bulk in with R^2 is 0.979, X_2 time the truck with R^2 is 0.982 and 13455.92 constants.

Keywords: *Dependent, Independent, Variable*

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	vi
Daftar isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Perumusan masalah.....	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Ruang lingkup Pembahasan.....	2
1.5.Metode pengumpulan data.....	3
1.6.Sistematika penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Umum.....	5
2.2. Definisi Pelabuhan.....	6
2.3. Macam-Macam Pelabuhan.....	6
2.3.1. Ditinjau Dari Segi Penyelenggaraannya.....	6
2.3.2. Ditinjau Dari Segi Pengusahaannya.....	7
2.3.3. Ditinjau Dari Fungsi Perdagangan Nasional dan Internasional.....	7
2.3.4. Ditinjau Dari Kegunaannya.....	8
2.3.5. Ditinjau Menurut Letak Geografis.....	13
2.4. Kapal.....	14
2.4.1. Jenis kapal.....	15
2.5. Jenis Tangki.....	21
2.6. Pipa Pompa.....	26
2.7. Analisa Data Dengan SPSS.....	27
2.7.1. Uji Normalitas Histogram dan Normal P-P Plot.....	27
2.7.2. Uji Normalitas Dengan Kolmogorov-Smirnov.....	27

2.7.3. Uji Linieritas dengan <i>Ramsey Test</i>	27
2.7.4. Uji Multikolinearitas.....	28
2.7.5. Uji Heterokedastisitas.....	28
2.7.6. Uji Autokorelasi.....	28
2.7.7. Uji Korelasi <i>Pearson</i>	29
2.7.8. Metode Regresi Multilinier.....	30
2.8. Studi Penelitian Terdahulu.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1. Rancangan Penelitian.....	35
3.2. Survey Pendahuluan.....	36
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	37
3.2.1. Survey Lapangan.....	37
3.2.2. Jenis Muatan di Terminal Curah Cair.....	38
3.2.3. Alur Penanganan Curah Cair.....	38
3.2.4. Produktivitas Terminal <i>Liquid Bulk</i>	16
3.2.5. Data Fisik Pelabuhan.....	38
3.2.6. Data Arus Kapal.....	39
3.3. Analisis Pengolahan Data.....	39
3.3.1. Uji Nonnalitas Histogram dan Normal P-P Plot.....	40
3.3.2. Uji Normalitas Dengan Kolmogorov-Smirnov.....	40
3.3.3. Uji Linieritas dengan <i>Ramsey Test</i>	41
3.3.4. Uji Multikolinieritas.....	41
3.3.5. Uji Heteroskedastisitas.....	41
3.3.6. Uji Autokorelasi.....	41
3.3.7. Uji Korelasi <i>Pearson</i>	42
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Penyajian Data.....	44
4.1.1. Data Variabel Model Produktivitas Curah Cair.....	44
4.2. Analisis Model Curah Cair PT. Aspal Bangun Persada.....	49
4.2.1. Uji Normalitas Histogram dan Normal P-P Plot.....	49
4.2.2. Uji Normalitas Dengan Kolmogorov-Smirnov.....	50

4.2.3. Uji Linearitas dengan <i>Ramsey Test</i>	51
4.2.4. Uji Multikolinearitas.....	52
4.2.5. Uji Heterokedastisitas.....	53
4.2.6. Uji Autokorelasi.....	53
4.2.7. Uji Korelasi <i>Pearson</i>	54
4.3. Analisis Model Curah Cair PT.Smart(Sinar Mas Group) Jenis ISCC.....	59
4.3.1. Uji Normalitas Histogram dan Normal P-P Plot.....	59
4.3.2. Uji Normalitas Dengan Kolmogorov-Smirnov.....	61
4.3.3. Uji Linearitas dengan <i>Ramsey Test</i>	61
4.3.4. Uji Multikolinieritas.....	63
4.3.5. Uji Heteroskedastisitas.....	63
4.3.6. Uji Autokorelasi.....	64
4.3.7. Uji Korelasi <i>Pearson</i>	65
4.2.8. Metode Regresi Multilinier.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Dimensi kapal Sesuai Bobot kapal.....	20
4.1. Data 2013 PT. Aspal Bangun Persada.....	45
4.2. Data 2014 PT. Aspal Bangun Persada.....	45
4.3. Data 2015 PT. Aspal Bangun Persada.....	46
4.4. Data 2014 PT. Smart(Sinar Mas Group) Jenis ISCC.....	46
4.5. Data 2015 PT. Smart (Sinar Mas Group) Jenis ISCC.....	47
4.6. Data Jumlah Kapal Curah Cair PT. Pelindo II cabang Palembang.....	48
4.7. Data Waktu Sandar Kapal Curah Cair PT. Pelindo II cabang Palembang.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pelabuhan Ikan Cilacap.....	5
2.2. Denah Pelabuhan Minyak.....	9
2.3. SPM (<i>Single Point Mooring</i>).....	10
2.4. Sket Terminal barang Umum.....	11
2.5. Sket Terminal Peti Kemas.....	12
2.6. Sket Terminal Barang Curah Padat.....	12
2.7. Sket Terminal Penumpang.....	12
2.8. Pelabuhan di Muara Sungai.....	13
2.9. Pelabuhan Buatan.....	13
2.10. Pelabuhan semi alam.....	14
2.11. Dimensi kapal.....	14
2.12. Kapal Penumpang.....	16
2.13. Kapal Barang Umum.....	17
2.14. Kapal Peti kemas.....	18
2.15. Tongkang yang memuat batu bara.....	18
2.16. Kapal Tanker.....	19
2.17. Kapal Khusus LNG.....	19
2.18. Kapal Ikan.....	20
2.19. <i>balance tank</i>	21
2.20. <i>Continuous Settling Tank</i>	22
2.21. <i>Oil Tank</i>	23
2.22. <i>Trap Tank Sand</i>	24
3.1. Bagan alir penelitian.....	36
4.2. Grafik Histogram.....	49
4.3. Grafik Normal P-P Plot.....	50
4.4. Tabel Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	50
4.5. <i>Rsquare old</i>	51
4.6. <i>Rsquare New</i>	51
4.7. Uji mulikolinieritas.....	52
4.8. Grafik scatterplot.....	53
4.9. Uji autokorelasi.....	54

4.10. Uji korelasi <i>pearson</i>	54
4.11. Variabel <i>stepwise</i>	58
4.12. Model <i>summary stepwise</i>	58
4.13. Koefesien dan <i>excluded variabel stepwise</i>	59
4.14. Grafik Histogram.....	60
4.15. Grafik Normal P-P Plot.....	60
4.16. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	61
4.17. <i>Rsquare old</i>	62
4.18. <i>Rsquare New</i>	62
4.19. Uji mulikolinieritas.....	63
4.20. Grafik scatterplot.....	64
4.21. Uji autokorelasi.....	65
4.22. Uji korelasi <i>pearson</i>	65
4.23. Variabel <i>stepwise</i>	69
4.24. Model <i>summary stepwise</i>	69
4.25. Koefesien dan <i>excluded variabel stepwise</i>	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat-surat Pelaksanaan Tugas Akhir
- Lampiran 2 Data Pelabuhan Boom Baru
- Lampiran 3 Data Tabel Perhitungan

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pelayaran merupakan penyebab perubahan tingkat ekonomi, sosial, budaya, politik, dan perkembangan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan kota Palembang, seperti halnya daerah Indonesia lainnya mengalami peningkatan serta perkembangan. Pertumbuhan perekonomian di Sumatera Selatan didukung tingkat komoditas hasil bumi dan hasil pertambangan. Dampak dari meningkatnya perekonomian Sumatera Selatan salah satunya adalah pada *eksport* dan *import* curah cair di Sumatera Selatan .

Dalam kondisi seperti hal di atas yaitu perkembangan yang begitu pesat dalam curah cair, pelabuhan juga akan mengalami peningkatan serta perkembangan dimana kegiatan-kegiatan sejak kedatangan kapal, bongkar muat barang, keberangkatan kapal, dan hubungan pelabuhan dengan pelabuhan lain/regionalnya ataupun luar negeri. Kegiatan-kegiatan tersebut harus dikelola secara efisien

Produktivitas curah cair di Sumatra Selatan dipengaruhi aktifitas Pelabuhan dari proses *input* sampai proses *output*. Hal itu dipengaruhi oleh variabel *independen* dan *dependen*. Sehingga, dari variabel tersebut bisa dibuat permodelan produktivitas curah cair dengan menggunakan data yang ada. Banyaknya variabel data membuat pendekatan model curah cair semakin efektif. Hal itulah pendekatan model digunakan adalah metode regresi *multilinier*.

Dalam penelitian sebelumnya tentang analisis model metode regresi *linier* berganda (Hendra Gunawan,2008) menggunakan uji serentak, uji individu, uji *Geiser*, dan Uji *residual*. Begitupun juga pada penelitian analisis model metode regresi *linier* berganda (Nina Oktaviani,2013) perlunya korelasi hubungan antar variabel apakah pengaruhnya positif, negatif, atau tidak.

Dari hal tersebut, kiranya perlu dilakukan kajian tentang produktivitas curah cair yang terjadi di Pelabuhan Boom Baru Palembang dengan analisis uji yang berbeda untuk mendapatkan pendekatan model yang efektif. Dengan harapan dari kajian ini dapat dilakukan analisa dan identifikasi tentang hal-hal yang menjadi penyebab dari padatnya aktifitas curah cair di Pelabuhan Boom Baru Palembang. Pada akhirnya nantinya dapat ditemukan solusi yang tepat dan dilakukan penanganan

yang sesuai dengan kajian dari permasalahan-permasalahan analisa produktifitas curah cair yang terjadi. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengangkat judul untuk Tugas Akhir ini mengenai “Analisis Model Produktifitas *Terminal Liquid Bulk* di Pelabuhan Boom Baru Palembang”. Dengan harapan dari pembahasan ini dapat berguna bagi penulis maupun bagi pembaca dan seluruh masyarakat kota Palembang.

I.2 Perumusan Masalah

Analisa tingkat penggunaan dermaga saat ini merupakan masalah yang kompleks. Hal itu diperlukan perumusan terhadap masalah tersebut Adapun hal yang menjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara memodelkan produktifitas terminal *liquid bulk* di Pelabuhan Boom Baru Palembang
2. Bagaimana model produktifitas terminal *liquid bulk* di Pelabuhan Boom Baru Palembang

I.3 Tujuan

Dalam pembahasan kali ini juga terdapat beberapa tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, diantaranya ialah sebagai berikut :

1. Cara memodelkan produktifitas terminal *liquid bulk* dengan kebutuhan saat ini di Pelabuhan Boom Baru Palembang.
2. Untuk mendapatkan model produktivitas terminal *liquid bulk* di Pelabuhan Boom Baru Palembang

1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Untuk membatasi agar masalah lebih sederhana, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut ini :

1. Penelitian ini dilakukan pada semua jenis kapal yang melakukan kunjungan di Pelabuhan Boom Baru Palembang.
2. Pembatasan fasilitas produktifitas terminal *Crude Palm Oil* dan aspal cair hanya dilakukan di Pelabuhan Boom Baru Palembang.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur

Berkaitan dengan pengumpulan data sekunder yang berupa data yang diperlukan berupa jurnal, laporan, dan buku yang berkaitan dengan penelitian.

2. Data sekunder

Berkaitan dengan pengumpulan data sekunder yang berupa data yang diperlukan kepada pihak PT.Pelindo II cabang Palembang, PT.Aspal bangun Persada, PT Smart (Sinar Mas Group) serta berupa karakteristik kapal, panjang dermaga, fasilitas dermaga, dan terminal *liquid bulk*.

3.Data Primer

Berkaitan dengan mengumpulkan data survey lapangan dengan meninjau Pelabuhan Boom Baru Palembang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bagian, yaitu sebagai berikut :

Bab I. PENDAHULUAN

Pada bab ini, dibahas mengenai latar belakang, disertai perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan Tugas Akhir.

Bab II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi informasi bersifat umum, tentang dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan.

Bab III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode yang dipakai dalam penelitian ini, termasuk pengambilan data, langkah penelitian, analisa data, serta pemilihan wilayah penelitian.

Bab IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil pengolahan data dengan menggunakan metodologi dan pembahasan mengenai hasil dari analisis tersebut.

Bab V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Fanzuri, Alfian. 2013. *Analisa Produktifitas pada salah satu pelabuhan milik PT. Pelindo I di era krisis moneter*, Jurnal, Politeknik Negeri Bengkalis.
- Gunawan, Hendra,dkk. 2008. *Analisis Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktifitas bongkar muat kontainer di dermaga berlian Surabaya (PT. Pelayaran Meratus)*, Jurnal, Jurusan Statistika IIS.
- Triatmodjo, Bambang. 2010. *Perencanaan Pelabuhan*. Beta offset: Yogyakarta.
- Oktaviani, Nina,dkk. 2013. *Analisis hubungan antara fasilitas dan peralatan pelabuhan dengan daya lalu (throughput), studi kasus: Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya*. Jurnal Tugas akhir. Jurusan Teknik Perkapalan IIS.
- Situmorang, Ari Maulanan Muhammad. 2015. *Analisis Kapasitas Terminal Petikemas Pelabuhan Boom Baru Palembang*. Jurnal Tugas Akhir. Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- Sujawerni, Wiratna V. 2015. *SPSS Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.