

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP
PERMINTAAN EKSPOR KARET ALAM INDONESIA OLEH
PASAR DUNIA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan S-1
Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**



Disusun Oleh:

**LUKMAN
09660019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2016



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Lukman

NIM : 09660019

Judul Skripsi :

*ANALISIS PENGARUH NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP PERMINTAAN EKSPOR KARET ALAM
INDONESIA OLEH PASAR DUNIA*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Teknik Industri

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Juli 2016

Pembimbing

Dwi Agustina Kurniawati, S.T, M.Eng

NIP.19790806 200604 2 001



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2782/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Pengaruh Nilai Tukar Rupiah Terhadap Permintaan Ekspor Karet Alam Indonesia Oleh Pasar Dunia

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Lukman

NIM : 09660019

Telah dimunaqasyahkan pada : 4 Agustus 2016

Nilai Munaqasyah : B/C

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dwi Agustina Kurniawati, S.T.M.Eng.
NIP.19790806 200604 2 001

Penguji I

Kifayah Amar, Ph.D
NIP.19740621 200604 2 001

Penguji II

Syaeful Arief, M.T.

Yogyakarta, 15 Agustus 2016

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Munono, M.Si

NIP.19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Lukman
NIM : 09660019
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya

***ANALISIS PENGARUH NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP PERMINTAAN
EKSPOR KARET ALAM INDONESIA OLEH PASAR DUNIA***

Adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata tulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 27 Juli 2016

Yang menyatakan,



Lukman

NIM. 09660019

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi Untuk:

Bapak dan Ibu saya:

Bapak Rasminto dan Ibu Tuminem

kakakku:

Mbak Mar

Keluarga Besar Teknik Industri

UIN Sunan Kalijaga

MOTTO

Urip kuwi yo koyo saiki, pie rasane yo rasane koyo ngene.

Kabeh kuwi ono batesane, nek saiki seneng sesuk siap-siap susah, nek sesuk susah yo syukuri wae wingi wis tau seneng.

Uripo koyo pengembara!!!

Ojo suwe suwe, Ojo buru-buru

Golet manfaat

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan tanggung jawab sebagai seorang mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menyelesaikan studi di program studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis sangat menyadari bahwa begitu banyak pihak yang berperan membantu serta memudahkan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini. Namun, mengingat keterbatasan tempat, sejumlah pihak yang dapat penulis sebutkan di sini antara lain:

1. Bapak dan Ibu yang telah berperan langsung dalam kehidupanku, dan senantiasa memanjatkan doa yang tidak pernah berhenti untuk kesuksesan hidup anaknya. Semoga Allah meridhai amal perbuatan dan selalu menyayangi beliau berdua, *Amien*.
2. Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Prof.Drs. K. Yudian Wahyudi, Phd. Yang memberi inspirasi dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Bapak Dr. Murtono, M.si. yang selalu memberi motivasi bagi semua mahasiswa untuk menyelesaikan skripsi.

4. Ibu Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah berkenan memberi kesempatan dan dukungan moril kepada saya di penghujung masa aktif perkuliahan yang nyaris tereliminasi oleh hukum seleksi alam untuk menyelesaikan skripsi ini. Ibu Siti Husna Ainu Syukri, S.T. M.T selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri yang turut memberi dukungan bagi kelancaran proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, S.T., M.Eng selaku pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran.
6. Ira Setyaningsih, ST, MSc. DPA 1, Arya Wirabhuna, M.Sc. DPA 2, Tutik Fariyah, M.T. DPA 3 yang telah memberi pendampingan selama masa menjadi mahasiswa di Uin Sunan Kalijga.
7. Kakak yang tiada henti-henti mengingatkan saya untuk menyelesaikan skripsi.
8. Terima Kasih kepada warga Al-kindy dan para sahabat yang sudah memberikan semangat untuk tetap berjuang menyelesaikan Tugas Akhir.
9. *Wa bil* spesial Jama'ah *Al-MATABIL* atau Aliansi Mahasiswa Tingkat Akhir Bisa Lulus, dimanapun berada yang berkarya untuk bangsa dan negara.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan Penulis mohon maaf, dengan besar harapan semoga skripsi yang ditulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam

penulisan skripsi ini semoga segala amal dan kebbaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Allah SWT. Amiin.

Yogyakarta, 23 Juli 2016

Penulis

Lukman



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian	8
1.6 Asumsi-Asumsi.....	9

1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Posisi Penelitian	11
2.2 Landasan Teori.....	16
2.2.1 Gambaran Umum Karet Alam Indonesia.....	16
2.2.2 Perdagangan internasional	20
2.2.3 Nilai tukar mata uang	25
2.2.4 Teknik peramalan	31
2.2.5 Korelasi	40
2.2.6 Kerangka Pemikiran	46
2.2.7 Hipotesis	46
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1 Sumber Data.....	47
3.2 Jenis Penelitian.....	47
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	47
3.4 Variabel Data	48
3.5 Tahapan Penelitian	49
3.6 Diagram Alir Penelitian	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Pengumpulan Data	57
4.1.1 Data Volume Ekspor karet	57

4.1.2	Data Nilai Ekspor karet dan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dollar Amerika Serikat.....	60
4.2	Hasil Peramalan	63
4.2.1	Hasil Peramalan Menggunakan Metode Moving Average 3 Tahunan ...	63
4.2.2	Hasil Peramalan Menggunakan Metode Moving Average 5 Tahunan ...	65
4.2.3	Hasil Peramalan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing $a = 0,1$	68
4.2.4	Hasil Peramalan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing $a = 0,5$	71
4.2.5	Hasil Peramalan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing $a = 0,9$	74
4.2.6	Hasil Peramalan Menggunakan Metode Linier.....	78
4.2.7	Hasil Perhitunagn <i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>	80
4.2.8	Hasil Perhitungan <i>Mean Squared Error (MSE)</i>	82
4.3	Hasil Analisi Data	84
4.4	Pembahasan.....	86
	BAB V PENUTUP	92
5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran.....	93
	DAFTAR PUSTAKA	95
	LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian	15
Tabel 2.2 Teknik Uji Hipotesis Asosiatif untuk berbagai skala data	45
Tabel 3.1 Pedoman untuk memberikan interpretasi	55
Tabel 4.1 Data Volume Ekspor karet di Indonesia (Direktorat Jenderal Perkebunan)	57
Tabel 4.2 Nilai <i>export</i> dan nilai kurs rupiah terhadap dollar amerika (Dirjen Perkebunan dan <i>University of British Columbia</i>).....	60
Tabel 4.3 Peramalan nilai volume <i>export</i> tahun 1976-2015 dengan metode <i>single moving average</i> 3 tahunan.....	63
Tabel 4.4 Peramalan nilai volume <i>export</i> dengan metode <i>Single Moving Average</i> 5 tahunan	66
Tabel 4.5 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode <i>Double Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	68
Tabel 4.6 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode <i>Double Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	71
Tabel 4.7 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode <i>Double Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	75
Tabel 4.8 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode Linier	78

Tabel 4.9 Perhitungan <i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>	80
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Mean Squared Error (MSE)</i>	82
Tabel 4.11 Tabel perhitungan korelasi.....	85
Tabel 4.12 Perbandingan hasil perhitungan tingkat kesalahan peramalan	86
Tabel 4.13 Peramalan permintaan menggunakan metode <i>Double Exponential Smoothing</i> $a = 0,5$	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik J-Curve	30
Gambar 2.2 Persebaran Variabel tidak menunjukkan pola hubungan	43
Gambar 2.3 Persebaran Variabel menunjukkan pola hubungan Positif	43
Gambar 2.4 Persebaran Variabel menunjukkan pola hubungan Negatif	44
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	56
Gambar 4.1 Grafik volume ekspor indonesia dari tahun 1976-2015	58
Gambar 4.2 Grafik volume ekspor indonesia dari tahun 2005-2015	59
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Nilai tukar Rupiah terhadap Nilai ekspor tahun 1976-1997.....	62
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Nilai tukar Rupiah terhadap Nilai ekspor tahun 1998-2015.....	62
Gambar 4.5 Grafik Peta Kendali <i>Moving Range (MR)</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Volume Ekspor karet di Indonesia (Direktorat Jenderal Perkebunan).....	104
Lampiran 2 Nilai <i>export</i> dan nilai kurs rupiah terhadap dollar amerika (Dirjen Perkebunan dan <i>University of British Columbia</i>)	105
Lampiran 3 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode Double <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	106
Lampiran 4 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode Double <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	108
Lampiran 5 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode Double <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	110
Lampiran 6 Peramalan volume <i>export</i> karet dengan metode Linier	111
Lampiran 7 perhitungan <i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>	112
Lampiran 8 Perhitungan <i>Mean Squared Error (MSE)</i>	113
Lampiran 9 Perhitungan korelasi	114
Lampiran 10 perhitungan MR.....	115

**Analisis Pengaruh Nilai Tukar Rupiah Terhadap Permintaan Ekspor Karet
Alam Indonesia Oleh Pasar Dunia**

Lukman
09660019

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

ABSTRAK

Sebagai salah satu negara pengekspor karet alam terbesar di dunia. Indonesia harus memiliki strategi yang tepat dalam memprediksi permintaan karet alam untuk periode mendatang. Oleh karena itu, ketepatan dalam menghitung permintaan karet alam di pasar dunia pada periode mendatang mutlak diperlukan. Selain itu, Volume ekspor karet alam terkait erat dengan nilai tukar. Penelitian ini menggunakan peramalan metode single moving average, double exponential smoothing dan metode linier. Data diambil dari Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian dan data nilai kurs rupiah berasal dari university of british Columbia. Perhitungan Mean Absolute Deviation (MAD) dan Mean Squared Error (MSE) diketahui nilai kesalahan terkecil menggunakan metode Double Exponential smoothing $\alpha = 0,5$ dengan nilai Mean Absolute Deviation (MAD) 136.319,7 dan nilai Mean Squared Error (MSE) 32.424.286.89; maka metode peramalan tersebut merupakan metode peramalan yang paling tepat dan akan digunakan untuk meramalkan permintaan pada tahun 2017. Dengan menggunakan metode peramalan Double Exponential smoothing $\alpha = 0,5$, permintaan pada tahun 2017 diperkirakan mencapai 1.856.272,2 Ton. Berdasarkan Pengujian Hipotesis Asosiatif, menggunakan korelasi product moment dapat disimpulkan bahwa nilai tukar rupiah dari tahun 1976 hingga 2015 berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor dari tahun 1976 hingga 2015 dengan koefisien determinasi sebesar 25%.

Kata Kunci: Nilai Tukar, Ekspor, Karet Alam, Double Exponential Smoothing, Single Moving Average, Metode Linear, Hipotesis Asosiatif Product Moment.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak runtuhnya perjanjian Bretton-Woods pada tahun 1971, nilai tukar mengalami transisi ke kurs mengambang. Nilai tukar yang mengambang (*floating exchange rate*) akan berpengaruh pada harga ekspor, harga impor dan harga domestik, yang pada akhirnya akan mempengaruhi volume ekspor dan impor (Kuncoro, 2001). Salah satu isu menarik dari ekonomi internasional adalah pengaruh langsung nilai tukar (*exchange rate pass-through/ERPT*), yang bisa diartikan sebagai persentase perubahan harga karena satu persen perubahan nilai tukar antara dua negara. Pada kenyataannya, biasanya pengaruh nilai tukar terhadap harga tidak lengkap. Pengaruh yang tidak lengkap ini terjadi ketika perubahan nilai tukar tidak sesuai dengan perubahan harga barang-barang yang diperdagangkan. Indonesia sebagai negara yang termasuk “*small open economy*”, pengaruh nilai tukar terhadap harga ekspornya akan negatif, karena dalam perdagangan internasional yang kompetitif Indonesia hanya sebagai penerima harga (Ekananda, 2002).

Penggunaan sistem kurs mengambang dapat menggoncangkan salah satu negara yang sedang mengalami defisit neraca pembayaran. Akan tetapi di lain pihak akan menguntungkan negara yang mengalami surplus neraca pembayaran, karena dengan meningkatnya ekspor juga akan meningkatkan kurs mata uang, sebaliknya bagi negara yang impornya lebih besar akan menurunkan kurs mata uangnya (Kuncoro, 2001).

Mankiw (2007) menyatakan bahwa di bawah nilai tukar mengambang,

nilai tukar ditentukan oleh pasar dan dibiarkan berfluktuasi dengan bebas untuk menanggapi kondisi perekonomian yang sedang berubah. Nilai tukar menyesuaikan untuk mencapai keseimbangan simultan di pasar barang dan pasar uang. Ketika terjadi keseimbangan tersebut, kurs memungkinkan untuk bergerak ke nilai keseimbangan yang baru. Fluktuasi nilai tukar berkaitan erat dengan perdagangan internasional karena nilai suatu komoditi ekspor dinilai dengan satu satuan mata uang asing. Fluktuasi nilai tukar ini mempengaruhi kegiatan ekspor yang merupakan salah satu bentuk perdagangan internasional. Barang-barang ekspor yang dikirim ke luar negeri dihitung dengan menggunakan satu satuan mata uang asing sehingga dengan adanya fluktuasi nilai tukar ini menyebabkan harga barang ekspor menjadi tidak tentu.

Fluktuasi yang terjadi pada nilai tukar rupiah akan mempengaruhi harga domestik dan selanjutnya akan mempengaruhi biaya input produksi. Tingginya biaya input produksi akan dirasakan langsung oleh konsumen lokal jika barang-barang tersebut diperdagangkan di dalam negeri. Tetapi jika barang-barang tersebut diekspor, perusahaan tidak bisa serta merta menaikkan harga ekspornya karena eksportir kita hanya berfungsi sebagai "*price taker*". Jika rupiah depresiasi, eksportir akan beruntung karena produk mereka menjadi lebih murah di negara pengimpor, sehingga mungkin jumlah produk ekspor yang diminta akan meningkat dan pada akhirnya akan meningkatkan keuntungan eksportir. Sebaliknya jika rupiah terapresiasi, harga barang ekspor di negara pengimpor menjadi lebih

mahal sehingga kemungkinan permintaan akan kurang dan pada akhirnya mengurangi keuntungan eksportir (Hastutui, 2006).

Jika nilai tukar riil tinggi, barang-barang luar negeri relatif lebih murah, dan barang-barang domestik relatif lebih mahal. Jika nilai tukar riil rendah, barang-barang luar negeri relatif lebih mahal, dan barang-barang domestik relatif lebih murah. Oleh karena itu, nilai tukar riil terkait dengan ekspor neto. Bila nilai tukar riil lebih rendah, barang-barang domestik relatif lebih murah dibanding barang-barang luar negeri, dan ekspor neto lebih besar (Mankiw, 2007).

Dalam perekonomian Indonesia, sektor perdagangan internasional memainkan peranan yang sangat penting dengan memberikan manfaat secara langsung pada sektor perdagangan untuk keseluruhan produksi nasional serta memberikan sumbangan dalam penyediaan kesempatan kerja bagi masyarakat. Oleh sebab itu ekspor menjadi salah satu sumber devisa yang penting dan fungsi sebagai alat pembiayaan untuk usaha pemeliharaan kestabilan ekonomi maupun pelaksanaan pembangunan. Kebutuhan devisa akan terus bertambah seiring dengan peningkatan pembangunan, untuk itu ekspor harus terus ditingkatkan bagi pembangunan perekonomian Indonesia untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di dalam negeri.

Karet alam di Indonesia merupakan salah satu komoditi penting perkebunan yang merupakan sumber pendapatan devisa, kesempatan kerja dan pendorong pertumbuhan ekonomi sentra-sentra baru di wilayah sekitar perkebunan karet maupun pelestarian lingkungan dan sumberdaya hayati.

Hal ini ditunjukkan oleh jumlah petani yang terlibat dalam usaha karet alam yang mencakup 2.47 juta kepala keluarga, sehingga banyak penduduk menggantungkan hidup dari tanaman ini (Dirjen Perkebunan, 2015).

Karet termasuk salah satu komoditi non migas yang tumbuh baik di Indonesia yang selain dipandang sebagai sumber penting dari kesempatan kerja bagi pertumbuhan penduduk yang sangat cepat, juga merupakan komoditi yang menyumbangkan devisa cukup besar. Pada tahun 1988 perolehan devisa dari karet adalah AS \$ 1,241,1 juta, sedangkan pada tahun 2010 perolehan devisa dari karet telah mencapai USD 7,326.6 juta, kemudian pada tahun selanjutnya 2011 naik cukup signifikan sebesar USD 11,763.6 juta, lalu pada tahun 2012 USD 7,861.9 juta, kemudian pada tahun 2013 kembali turun menjadi USD 6.9 juta (Dirjen Perkebunan, 2015).

Karet alam merupakan salah satu komoditi industri hasil tanaman tropis yang prospektif. Komoditas karet alam memiliki berbagai macam kegunaan terutama sebagai bahan baku berbagai produk industri. Industri otomotif khususnya sektor industri pembuatan ban merupakan produk yang berbahan baku karet alam paling tinggi yakni berkisar 75 persen dan sisanya untuk produksi produk lainnya seperti benang karet, bahan jadi karet untuk industri otomotif, industri alas kaki, industri mobil, industri pesawat, kebutuhan kesehatan, property/bangunan dan farmasi (Dirjen Perkebunan, 2015).

Pentingnya peranan karet alam dalam kebutuhan hidup manusia sehari-hari memicu perkembangan ekonomi karet alam dunia baik dari sisi

produksi maupun konsumsi yang cenderung terus mengalami peningkatan. Rata-rata pertumbuhan konsumsi karet alam dunia dari tahun 2008 sampai 2013 sebesar 2,41% tiap tahunnya. Konsumsi karet sempat turun di tahun 2009 apabila dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pada tahun 2013 konsumsi karet alam dunia mencapai 11,3 juta ton, naik 2,6% dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2014, jumlah konsumsi karet alam dunia telah mencapai 11,86 juta ton. Negara-negara konsumen utama karet alam dunia adalah China, India, USA, Jepang, dan negara-negara produsen karet alam sendiri. China merupakan negara konsumen karet alam terbesar yang mengkonsumsi 38,04 % (4,51 juta ton) dari konsumsi karet alam dunia. Negara konsumen karet alam besar selanjutnya secara berturut-turut adalah India, USA dan Jepang dimana masing-masing mengkonsumsi 8,54% (1,01 juta ton), 7,86% (932,1 ribu ton), dan 5,98% (709 ribu ton) dari konsumsi karet alam dunia (Dirjen Perkebunan, 2015).

Sebagai salah satu negara pengekspor karet alam terbesar di dunia. Indonesia harus memiliki strategi yang kuat dan tepat dalam memprediksi permintaan karet alam untuk masa-masa yang mendatang. Hal ini dilandasi dengan kemampuan memproduksi karet alam yang cukup besar dengan luasnya lahan perkebunan karet diberbagai daerah. Oleh karena itu kecermatan dan ketepatan dalam menghitung kebutuhan dan permintaan karet alam di pasar dunia pada periode mendatang mutlak diperlukan.

Perencanaan permintaan secara umum lebih dikenal dengan peramalan, peramalan merupakan perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang. Namun

dalam kaitannya dengan dunia perindustrian, perancangan permintaan dikenal dengan *forecasting* permintaan, Peramalan permintaan merupakan peramalan tentang jumlah produk yang akan dipesan atau diminta pada periode yang akan datang. Hasil peramalan tersebut diperoleh dari data permintaan produk pada periode sebelumnya. Dengan adanya peramalan tersebut, maka perusahaan dapat mencapai tujuan serta pengambilan keputusan dalam produksinya. Keakuratan peramalan memerlukan berbagai macam metode namun selain metode yang tepat juga perlu diketahui faktor-faktor yang akan mempengaruhi perubahan permintaan produk tersebut.

Bermula dari masalah yang muncul tersebut, maka penulis mengambil tugas akhir dengan judul “Analisis Pengaruh nilai tukar rupiah terhadap permintaan ekspor karet alam Indonesia oleh Pasar Dunia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

“Berapa peramalan permintaan ekspor karet alam indonesia di pasar dunia pada tahun 2017 dengan menggunakan metode yang terbaik dan adakah pengaruh nilai tukar (kurs) dari tahun 1976 hingga 2015 terhadap permintaan Karet alam indonesia oleh pasar dunia dari tahun 1976 hingga 2015”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peramalan permintaan ekspor karet alam Indonesia di pasar dunia pada tahun 2016 dengan metode *Single Moving Average*, *Double Exponential Smoothing* dan Metode *Linier*.
2. Mengetahui bagaimana menentukan metode peramalan yang paling tepat di antara metode tersebut.
3. Mengetahui permintaan ekspor karet alam Indonesia di pasar dunia pada tahun 2017 dengan menggunakan metode yang terpilih.
4. Mengetahui pengaruh nilai tukar rupiah terhadap ekspor karet alam Indonesia dari tahun 1976 hingga 2015.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Dapat menerapkan teori yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan ke dalam dunia industri yang sebenarnya sehingga ilmu tersebut bisa diterapkan nanti saat terjun langsung ke dunia kerja dengan permasalahan yang sama.

2. Bagi Perusahaan

Dapat mengetahui pengaruh Nilai tukar terhadap permintaan Karet alam Indonesia oleh pasar dunia.

3. Bagi Universitas

Dapat menjadi referensi tambahan untuk mahasiswa lain yang ingin mendalami ilmu tentang peramalan permintaan barang.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdapat beberapa pembatasan masalah, yaitu:

1. Penelitian menggunakan 3 metode peramalan yaitu metode *single moving average* dan *double exponential smoothing* dan metode *linier*.
2. Peneliti hanya menguji berdasarkan data yang diambil dari Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian berupa data volume dan nilai ekspor dari tahun 1976 hingga 2015 kemudian data nilai kurs rupiah dari tahun 1976 hingga 2015 yang berasal dari *university of british columbia*.

1.6 Asumsi-asumsi

1. Harga komoditi karet setiap tahun (Ton) diperoleh dari jumlah Volume ekspor setiap tahun dibagi Nilai ekspor pada tahun tersebut.
2. Nilai tukar Rupiah tetap setiap satu tahun.
3. Biaya produksi tidak mempengaruhi permintaan sehingga peneliti menekankan pada peramalan permintaan sehingga perusahaan/petani karet bisa memprediksi jumlah produksi karet dengan lebih tepat.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab kajian pustaka berisi uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Disamping itu juga berisikan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar-dasar teori untuk mendukung kajian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga ini menguraikan bahan atau materi penelitian, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai dan sesuai dengan bagan alir yang telah dibuat pada bagian awal dibahas mengenai data tertulis dan data mental. Data mental dalam hal ini data yang

dikumpulkan dan digunakan untuk mempelajari industri ekspor karet alam alam, dari data mental tersebut dapat dibuat hipotesa dinamis mengenai permodelan ini. Selanjutnya adalah pengumpulan alat dan bahan. Pada alat dan bahan lebih berfokus pada software yang diperlukan dan nantinya akan dimasukkan ke dalam model.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Penelitian ini menggunakan data sekunder runtut waktu (*times series*). Data runtut waktu (*times series*) adalah data yang secara kronologis disusun menurut waktu pada satu variabel tertentu

BAB V PENUTUP

Dari pengolahan dan pembahasan serta analisa data diatas dapat ditarik kesimpulan dan saran.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pengolahan dan pembahasan serta analisa data diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Peramalan permintaan pada tahun 2016 dengan menggunakan *Metode single Moving Average 3 Tahunan* adalah 2.445.059 Ton. Peramalan permintaan pada tahun 2016 dengan menggunakan *Metode single Moving Average 5 Tahunan* adalah 2.467.183 ton. Peramalan permintaan pada tahun 2016 dengan menggunakan *Metode Double Exponential Smoothing $\alpha = 0,1$* adalah 2.500.719,2 Ton. Peramalan permintaan pada tahun 2016 dengan menggunakan *Metode Double Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$* adalah 2.009.711,9 Ton. Peramalan permintaan pada tahun 2016 dengan menggunakan *Metode Double Exponential Smoothing $\alpha = 0,9$* adalah 1.518.704,8 Ton. Peramalan permintaan pada tahun 2016 dengan menggunakan *Metode Linier* adalah 2.427.940 Ton.
2. Perhitungan *Mean Absolute Deviation (MAD)* dan *Mean Squared Error (MSE)* diketahui nilai kesalahan terkecil menggunakan metode *Double Exponential smoothing $a = 0,5$* dengan nilai *Mean Absolute Deviation (MAD)* 136.319,7 dan nilai *Mean Squared Error (MSE)* 32.424.286,89;

maka metode peramalan tersebut merupakan metode peramalan yang paling tepat dan akan digunakan untuk meramalkan permintaan pada tahun 2017.

3. Berdasarkan Perhitungan *Mean Absolute Deviation (MAD)* dan *Mean Squared Error (MSE)* Tersebut maka metode peramalan yang terpilih adalah metode peramalan *Double exponential smoothing* $\alpha = 0,5$. dengan menggunakan metode peramalan ini, permintaan pada tahun 2017 diperkirakan mencapai 1.856.272,2 Ton.
4. Berdasarkan pengujian Hipotesis Asosiatif, menggunakan korelasi *product moment*, dapat disimpulkan bahwa nilai tukar rupiah dari tahun 1976 hingga tahun 2015 berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor dari tahun 1976 hingga 2015 dengan koefisien determinasi sebesar 25%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas berikut ini adalah saran-saran berdasarkan hasil penelitian:

1. Perusahaan atau pemilik Perkebunan Karet harus memperhatikan fluktuasi nilai tukar rupiah sebagai pertimbangan untuk menentukan jumlah permintaan karet dimasa yang akan datang.
2. Perlu ada penelitian yang lebih fokus terhadap lokasi atau objek penelitian seperti lokasi perusahaan atau tempat perkebunan karet yang dimiliki perusahaan ekportir tertentu.

3. Perlu ada penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi permintaan karet selain nilai tukar rupiah seperti faktor pertumbuhan ekonomi negara importir karet, faktor inflasi, faktor biaya produksi, faktor harga karet dan faktor lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusuma, Adhi Rah. 2009. *Pengaruh Kualitas Pelayanan, Kompetensi Tenaga Penjualan, Dan Citra Perusahaan Terhadap Minat Beli Ulang Pada PT. Ratna Intan Kusuma. Jurnal.* Semarang.
- Agustina dan Reny. 2014. *Pengaruh Ekspor, Impor, Nilai Tukar Rupiah, Dan Tingkat Inflasi Terhadap Cadangan Devisa Indonesia*, Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil.
- Antweiler, Werner. 2016. *PACIFIC Exchange Rate Service Foreign Currency Units per 1 U.S. Dollar, 1948-2015*. <http://fx.sauder.ubc.ca>
- Assauri, Sofyan.1984. *Teknik dan Metode Peramalan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bloomberg, David J. at al. 2002. *Logistics*. New Jersey: Pearson Education.
- Dirjen Perkebunan. 2015. *statistik perkebunan 2013-2015*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Ekananda, M. 2002. *Pengaruh volatilitas nilai tukar pada perdagangan internasional, analisis empiris pada ekspor non-migas di indonesia. Tesis*. Magister Ekonomi Universitas indonesia.
- Fogarty, Donald W. at al. 1991. *Production & Inventory Management*, South-Western Publishing Company.
- Gaspersz, Vincent. 2004. *Production Planning And Inventory Control*. Jakarta: PT

Gramedia Pustaka Umum

Ginting, Ari Mulianta. 2013. *Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Ekspor Indonesia (The Influence Of Exchange Rate On Indonesia's Exports)*. Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan.

Halim, Siana dkk. 1999. *Model Matematik Untuk Menentukan Nilai Tukar Mata Uang Rupiah Terhadap Dollar Amerika*, Jurnal Teknik Industri.

Hansen, Don R. dan Maryanne M. Mowen. 2001. *Cost Management : Accounting and Control. Second Edition*. USA : South-Western College Publishing.

Hasan, Iqbal. 1999. *Pokok-Pokok Materi STATISTIKA 2 (Statistik Inferensif)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hastuti, W. 2006. *Pengaruh Nilai Tukar Rupiah terhadap Harga Ekspor Komoditi Kayu Indonesia*. Tesis. Magister Ekonomi, Universitas Indonesia

Herlina. 2007. *Manajemen Keuangan*. Handout Mata Kuliah Manajemen Keuangan. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.

Hidayanto, Taufik. 2007. *Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan Model EOQ dan JIT/EOQ*, Jurnal Teknologi Industri.

Horngren, Charles T. 2008. *Akuntansi Biaya. Edisi 11*. Datar M,Srikant., dan Foster,George. Jakarta: PT.Macanan Jaya Cemerlang.

Supranto, J. 1981. *Metode Peramalan Kuantitatif Untuk Perencanaan*. Jakarta : Gramedia.

- Kuncoro, Mudrajad. 2001. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta : UPP AMP
YKPM.
- Mankiw, NG. 2007. *Makroekonomi, Edisi Keenam*. Surabaya: Penerbit Erlangga
- Marbun, Lodewik. 2015. *Pengaruh Produksi, Kurs Dan Gross Domestic Product (GDP)
Terhadap Ekspor Kayu Lapis Indonesia Ke Jepang*. Skripsi. Jurusan Ekonomi
Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Marpaung, Erlina. 2013. *Pengaruh Nilai Tukar Riil Terhadap Trade Balance Di
Negara Asean (Pendekatan Kondisi Marshall – Lerner Dan Fenomena J –
Curve)*. Skripsi. Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas
Negeri Semarang.
- Purwanto. 2011. *Statistika untuk penelitian, cet ke-I*. Yogyakarta: pustaka pelajar.
- Simorangkir, dkk. 2004. *Sistem dan Kebijakan Nilai Tukar*. Jakarta: Pusat
Pendidikan dan Studi Kebanksentralan BI.
- Subagyo, Pangestu. 1986. *Forecasting Konsep dan aplikasi* . Yogyakarta: BPPE UGM.
- Sugiyono. 2015. *Statistika Untuk Penelitian, Cet- 26*. Jakarta: Alfabet.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet
- Supranto. 1981. *Metode Peramalan Kuantitatif Untuk Perencanaan*. Jakarta :
Gramedia.
- Tweeten, L. 1992. *Agricultural Trade, Principal and Policies*. San Francisco:
Westview Press.

LAMPIRAN



Lampiran 3

Tabel 4.5 Peramalan volume *export* karet dengan metode *Double Exponential Smoothing* $\alpha = 0,1$

tahun	volume <i>export</i>			s'	s''	a		b	<i>Forcest</i>
1976	789892,0	0,1	0,9	789892,0	789892,0	789892,0	0,1		
1977	781967,0	0,1	0,9	789099,5	789812,8	788386,3	0,1	-79,3	789892,0
1978	865960,0	0,1	0,9	790366,3	782806,9	797925,7	0,1	839,9	788307,0
1979	865321,0	0,1	0,9	865896,1	865953,6	865838,6	0,1	-6,4	798765,6
1980	976131,0	0,1	0,9	876402,0	866429,1	886374,9	0,1	1108,1	865832,2
1981	812800,0	0,1	0,9	959797,9	974497,7	945098,1	0,1	-1633,3	887483,0
1982	797608,0	0,1	0,9	811280,8	812648,1	809913,5	0,1	-151,9	943464,8
1983	938032,0	0,1	0,9	811650,4	799012,2	824288,6	0,1	1404,2	809761,6
1984	1009558,0	0,1	0,9	945184,6	938747,3	951621,9	0,1	715,3	825692,8
1985	987771,0	0,1	0,9	1007379,3	1009340,1	1005418,5	0,1	-217,9	952337,2
1986	958692,0	0,1	0,9	984863,1	987480,2	982246,0	0,1	-290,8	1005200,6
1987	1092525,0	0,1	0,9	972075,3	960030,3	984120,3	0,1	1338,3	981955,2
1988	1132132,0	0,1	0,9	1096485,7	1092921,1	1100050,3	0,1	396,1	985458,6
1989	1151409,0	0,1	0,9	1134059,7	1132324,8	1135794,6	0,1	192,8	1100446,4
1990	1077331,0	0,1	0,9	1144001,2	1150668,2	1137334,2	0,1	-740,8	1135987,4
1991	1220020,0	0,1	0,9	1091599,9	1078757,9	1104441,9	0,1	1426,9	1136593,4
1992	1267605,0	0,1	0,9	1224778,5	1220495,9	1229061,2	0,1	475,8	1105868,8
1993	1214568,0	0,1	0,9	1262301,3	1267074,6	1257528,0	0,1	-530,4	1229537,0
1994	1244950,0	0,1	0,9	1217606,2	1214871,8	1220340,6	0,1	303,8	1256997,6
1995	1324295,0	0,1	0,9	1252884,5	1245743,5	1260025,6	0,1	793,5	1220644,4
1996	1434285,0	0,1	0,9	1335294,0	1325394,9	1345193,1	0,1	1099,9	1260819,0
1997	1404010,0	0,1	0,9	1431257,5	1433982,3	1428532,8	0,1	-302,8	1346293,0
1998	1641186,0	0,1	0,9	1427727,6	1406381,8	1449073,4	0,1	2371,8	1428230,0
1999	1494543,0	0,1	0,9	1626521,7	1639719,6	1613323,8	0,1	-1466,4	1451445,2
2000	1379612,0	0,1	0,9	1483049,9	1493393,7	1472706,1	0,1	-1149,3	1611857,4
2001	1453382,0	0,1	0,9	1386989,0	1380349,7	1393628,3	0,1	737,7	1471556,8

2002	1495987,0	0,1	0,9	1457642,5	1453808,1	1461477,0	0,1	426,0	1394366,0
2003	1662210,0	0,1	0,9	1512609,3	1497649,2	1527569,4	0,1	1662,2	1461903,0
2004	1874261,0	0,1	0,9	1683415,1	1664330,5	1702499,7	0,1	2120,5	1529231,6
2005	2024593,0	0,1	0,9	1889294,2	1875764,3	1902824,1	0,1	1503,3	1704620,2
2006	2286897,0	0,1	0,9	2050823,4	2027216,0	2074430,8	0,1	2623,0	1904327,4
2007	2407972,0	0,1	0,9	2299004,5	2288107,8	2309901,3	0,1	1210,8	2077053,8
2008	2283158,0	0,1	0,9	2395490,6	2406723,9	2384257,3	0,1	-1248,1	2311112,0
2009	1991533,0	0,1	0,9	2253995,5	2280241,8	2227749,3	0,1	-2916,3	2383009,2
2010	2351915,0	0,1	0,9	2027571,2	1995136,8	2060005,6	0,1	3603,8	2224833,0
2011	2556233,0	0,1	0,9	2372346,8	2353958,2	2390735,4	0,1	2043,2	2063609,4
2012	2444503,0	0,1	0,9	2545060,0	2555115,7	2535004,3	0,1	-1117,3	2392778,6
2013	2701995,0	0,1	0,9	2470252,2	2447077,9	2493426,5	0,1	2574,9	2533887,0
2014	2623471,0	0,1	0,9	2694142,6	2701209,8	2687075,4	0,1	-785,2	2496001,4
2015	2009712,0	0,1	0,9	2562095,1	2617333,4	2506856,8	0,1	-6137,6	2686290,2



Lampiran 4

Tabel 4.6 Peramalan volume *export* karet dengan metode *Double Exponential Smoothing* $\alpha = 0,5$

Tahun	volume <i>export</i>			s'	s''	A		b	<i>Forcest</i>
1976	789892	0,5	0,5	789892,0	789892,0	789892,0	1,0		
1977	781967	0,5	0,5	785929,5	787910,8	783948,3	1,0	-1981,3	789892,0
1978	865960	0,5	0,5	823963,5	802965,3	844961,8	1,0	20998,3	781967,0
1979	865321	0,5	0,5	865640,5	865800,3	865480,8	1,0	-159,8	865960,0
1980	976131	0,5	0,5	920726,0	893023,5	948428,5	1,0	27702,5	865321,0
1981	812800	0,5	0,5	894465,5	935298,3	853632,8	1,0	-40832,8	976131,0
1982	797608	0,5	0,5	805204,0	809002,0	801406,0	1,0	-3798,0	812800,0
1983	938032	0,5	0,5	867820,0	832714,0	902926,0	1,0	35106,0	797608,0
1984	1009558	0,5	0,5	973795,0	955913,5	991676,5	1,0	17881,5	938032,0
1985	987771	0,5	0,5	998664,5	1004111,3	993217,8	1,0	-5446,8	1009558,0
1986	958692	0,5	0,5	973231,5	980501,3	965961,8	1,0	-7269,8	987771,0
1987	1092525	0,5	0,5	1025608,5	992150,3	1059066,8	1,0	33458,3	958692,0
1988	1132132	0,5	0,5	1112328,5	1102426,8	1122230,3	1,0	9901,8	1092525,0
1989	1151409	0,5	0,5	1141770,5	1136951,3	1146589,8	1,0	4819,3	1132132,0
1990	1077331	0,5	0,5	1114370,0	1132889,5	1095850,5	1,0	-18519,5	1151409,0
1991	1220020	0,5	0,5	1148675,5	1113003,3	1184347,8	1,0	35672,3	1077331,0
1992	1267605	0,5	0,5	1243812,5	1231916,3	1255708,8	1,0	11896,3	1220020,0
1993	1214568	0,5	0,5	1241086,5	1254345,8	1227827,3	1,0	-13259,3	1267605,0
1994	1244950	0,5	0,5	1229759,0	1222163,5	1237354,5	1,0	7595,5	1214568,0
1995	1324295	0,5	0,5	1284622,5	1264786,3	1304458,8	1,0	19836,3	1244950,0
1996	1434285	0,5	0,5	1379290,0	1351792,5	1406787,5	1,0	27497,5	1324295,0
1997	1404010	0,5	0,5	1419147,5	1426716,3	1411578,8	1,0	-7568,8	1434285,0
1998	1641186	0,5	0,5	1522598,0	1463304,0	1581892,0	1,0	59294,0	1404010,0
1999	1494543	0,5	0,5	1567864,5	1604525,3	1531203,8	1,0	-36660,8	1641186,0
2000	1379612	0,5	0,5	1437077,5	1465810,3	1408344,8	1,0	-28732,8	1494543,0
2001	1453382	0,5	0,5	1416497,0	1398054,5	1434939,5	1,0	18442,5	1379612,0

2002	1495987	0,5	0,5	1474684,5	1464033,3	1485335,8	1,0	10651,3	1453382,0
2003	1662210	0,5	0,5	1579098,5	1537542,8	1620654,3	1,0	41555,8	1495987,0
2004	1874261	0,5	0,5	1768235,5	1715222,8	1821248,3	1,0	53012,8	1662210,0
2005	2024593	0,5	0,5	1949427,0	1911844,0	1987010,0	1,0	37583,0	1874261,0
2006	2286897	0,5	0,5	2155745,0	2090169,0	2221321,0	1,0	65576,0	2024593,0
2007	2407972	0,5	0,5	2347434,5	2317165,8	2377703,3	1,0	30268,8	2286897,0
2008	2283158	0,5	0,5	2345565,0	2376768,5	2314361,5	1,0	-31203,5	2407972,0
2009	1991533	0,5	0,5	2137345,5	2210251,8	2064439,3	1,0	-72906,3	2283158,0
2010	2351915	0,5	0,5	2171724,0	2081628,5	2261819,5	1,0	90095,5	1991533,0
2011	2556233	0,5	0,5	2454074,0	2402994,5	2505153,5	1,0	51079,5	2351915,0
2012	2444503	0,5	0,5	2500368,0	2528300,5	2472435,5	1,0	-27932,5	2556233,0
2013	2701995	0,5	0,5	2573249,0	2508876,0	2637622,0	1,0	64373,0	2444503,0
2014	2623471	0,5	0,5	2662733,0	2682364,0	2643102,0	1,0	-19631,0	2701995,0
2015	2009712	0,5	0,5	2316591,5	2470031,3	2163151,8	1,0	-153439,8	2623471,0



Lampiran 5

Tabel 4.7 Peramalan volume *export* karet dengan metode *Double Exponential Smoothing* $\alpha = 0,9$

Tahun	volume <i>export</i>			s'	s''	A		b	<i>forcest</i>
1976	789892	0,9	0,1	789892,0	789892,0	789892,0	9,0		
1977	781967	0,9	0,1	782759,5	783472,8	782046,3	9,0	-6419,3	789892,0
1978	865960	0,9	0,1	857560,7	850001,3	865120,1	9,0	68034,3	775627,0
1979	865321	0,9	0,1	865384,9	865442,4	865327,4	9,0	-517,6	933154,4
1980	976131	0,9	0,1	965050,0	955077,1	975022,9	9,0	89756,1	864809,8
1981	812800	0,9	0,1	829133,1	843832,9	814433,3	9,0	-132298,1	1064779,0
1982	797608	0,9	0,1	799127,2	800494,5	797759,9	9,0	-12305,5	682135,2
1983	938032	0,9	0,1	923989,6	911351,4	936627,8	9,0	113743,4	785454,4
1984	1009558	0,9	0,1	1002405,4	995968,1	1008842,7	9,0	57936,1	1050371,2
1985	987771	0,9	0,1	989949,7	991910,5	987988,9	9,0	-17647,5	1066778,8
1986	958692	0,9	0,1	961599,9	964217,0	958982,8	9,0	-23554,0	970341,4
1987	1092525	0,9	0,1	1079141,7	1067096,7	1091186,7	9,0	108404,7	935428,8
1988	1132132	0,9	0,1	1128171,3	1124606,7	1131735,9	9,0	32081,7	1199591,4
1989	1151409	0,9	0,1	1149481,3	1147746,4	1151216,2	9,0	15614,4	1163817,6
1990	1077331	0,9	0,1	1084738,8	1091405,8	1078071,8	9,0	-60003,2	1166830,6
1991	1220020	0,9	0,1	1205751,1	1192909,1	1218593,1	9,0	115578,1	1018068,6
1992	1267605	0,9	0,1	1262846,5	1258563,9	1267129,2	9,0	38543,8	1334171,2
1993	1214568	0,9	0,1	1219871,7	1224645,0	1215098,4	9,0	-42960,0	1305673,0
1994	1244950	0,9	0,1	1241911,8	1239177,4	1244646,2	9,0	24609,4	1172138,4
1995	1324295	0,9	0,1	1316360,5	1309219,5	1323501,6	9,0	64269,5	1269255,6
1996	1434285	0,9	0,1	1423286,0	1413386,9	1433185,1	9,0	89091,9	1387771,0
1997	1404010	0,9	0,1	1407037,5	1409762,3	1404312,8	9,0	-24522,8	1522277,0
1998	1641186	0,9	0,1	1617468,4	1596122,6	1638814,2	9,0	192112,6	1379790,0
1999	1494543	0,9	0,1	1509207,3	1522405,2	1496009,4	9,0	-118780,8	1830926,8
2000	1379612	0,9	0,1	1391105,1	1401448,9	1380761,3	9,0	-93094,1	1377228,6
2001	1453382	0,9	0,1	1446005,0	1439365,7	1452644,3	9,0	59753,7	1287667,2
2002	1495987	0,9	0,1	1491726,5	1487892,1	1495561,0	9,0	34510,0	1512398,0
2003	1662210	0,9	0,1	1645587,7	1630627,6	1660547,8	9,0	134640,6	1530071,0
2004	1874261	0,9	0,1	1853055,9	1833971,3	1872140,5	9,0	171761,3	1795188,4
2005	2024593	0,9	0,1	2009559,8	1996029,9	2023089,7	9,0	121768,9	2043901,8
2006	2286897	0,9	0,1	2260666,6	2237059,2	2284274,0	9,0	212466,2	2144858,6
2007	2407972	0,9	0,1	2395864,5	2384967,8	2406761,3	9,0	98070,8	2496740,2

2008	2283158	0,9	0,1	2295639,4	2306872,7	2284406,1	9,0	-101099,3	2504832,0
2009	1991533	0,9	0,1	2020695,5	2046941,8	1994449,3	9,0	-236216,3	2183306,8
2010	2351915	0,9	0,1	2315876,8	2283442,4	2348311,2	9,0	291909,4	1758233,0
2011	2556233	0,9	0,1	2535801,2	2517412,6	2554189,8	9,0	165497,6	2640220,6
2012	2444503	0,9	0,1	2455676,0	2465731,7	2445620,3	9,0	-90501,3	2719687,4
2013	2701995	0,9	0,1	2676245,8	2653071,5	2699420,1	9,0	208568,5	2355119,0
2014	2623471	0,9	0,1	2631323,4	2638390,6	2624256,2	9,0	-63604,4	2907988,6
2015	2009712	0,9	0,1	2071087,9	2126326,2	2015849,6	9,0	-497144,8	2560651,8



Lampiran 6

Tabel 4.8 Peramalan volume *export* karet dengan metode Linier

t	Y	t²	T.Y	A	B		Forcest
1	789892	1	789892	526013	47548	0	
2	781967	4	1563934	526013	47548	47548	573561
3	865960	9	2597880	526013	47548	95096	621109
4	865321	16	3461284	526013	47548	142645	668657
5	976131	25	4880655	526013	47548	190193	716206
6	812800	36	4876800	526013	47548	237741	763754
7	797608	49	5583256	526013	47548	285289	811302
8	938032	64	7504256	526013	47548	332837	858850
9	1009558	81	9086022	526013	47548	380386	906398
10	987771	100	9877710	526013	47548	427934	953946
11	958692	121	10545612	526013	47548	475482	1001495
12	1092525	144	13110300	526013	47548	523030	1049043
13	1132132	169	14717716	526013	47548	570578	1096591
14	1151409	196	16119726	526013	47548	618126	1144139
15	1077331	225	16159965	526013	47548	665675	1191687
16	1220020	256	19520320	526013	47548	713223	1239236
17	1267605	289	21549285	526013	47548	760771	1286784
18	1214568	324	21862224	526013	47548	808319	1334332
19	1244950	361	23654050	526013	47548	855867	1381880
20	1324295	400	26485900	526013	47548	903416	1429428
21	1434285	441	30119985	526013	47548	950964	1476977
22	1404010	484	30888220	526013	47548	998512	1524525
23	1641186	529	37747278	526013	47548	1046060	1572073
24	1494543	576	35869032	526013	47548	1093608	1619621
25	1379612	625	34490300	526013	47548	1141157	1667169

26	1453382	676	37787932	526013	47548	1188705	1714717
27	1495987	729	40391649	526013	47548	1236253	1762266
28	1662210	784	46541880	526013	47548	1283801	1809814
29	1874261	841	54353569	526013	47548	1331349	1857362
30	2024593	900	60737790	526013	47548	1378897	1904910
31	2286897	961	70893807	526013	47548	1426446	1952458
32	2407972	1024	77055104	526013	47548	1473994	2000007
33	2283158	1089	75344214	526013	47548	1521542	2047555
34	1991533	1156	67712122	526013	47548	1569090	2095103
35	2351915	1225	82317025	526013	47548	1616638	2142651
36	2556233	1296	92024388	526013	47548	1664187	2190199
37	2444503	1369	90446611	526013	47548	1711735	2237748
38	2701995	1444	102675810	526013	47548	1759283	2285296
39	2623471	1521	102315369	526013	47548	1806831	2332844
40	2009712	1600	80388480	526013	47548	1854379	2380392
820	60030025	22140	1484047352				
672400							



Lampiran 7

Tabel 4.9 Perhitungan MAD

Tahun	SMA 3	SMA 5	DES 0,1	DES 0,5	DES 0,9	Linier
1981	89671	43054,2	74683	163331	251979	49046.3
1982	87142,7	62827,8	145856,8	15192	115472,8	13693.9
1983	75852	74468	128270,4	140424	152577,6	79181.9
1984	160078	131579,6	183865,2	71526	40813,2	103159.7
1985	72705	80945,2	35433,8	21787	79007,8	33824.5
1986	19761,7	49538,2	46508,6	29079	11649,4	42802.7
1987	107185	154192,8	110569,8	133833	157096,2	43482.2
1988	119136	134816,4	146673,4	39607	67459,4	35541.0
1989	90293	115273	50962,6	19277	12408,6	7269.8
1990	48024	12825	58656,4	74078	89499,6	114356.4
1991	99729	137602	83426,6	142689	201951,4	19215.6
1992	118018	132922	161736,2	47585	66566,2	19178.8
1993	26249	44869	14969	53037	91105	119764.0
1994	10886	58763	12047,6	30382	72811,6	136930.2
1995	81921	119400	103650,6	79345	55039,4	105133.3
1996	173014	179997	173466	109990	46514	42691.5
1997	69500	106869	57717	30275	118267	120514.7
1998	253656	316764	212956	237176	261396	69113.1
1999	1383	84798	43097,8	146643	336383,8	125078.1
2000	133634	80052	232245,4	114931	2383,4	287557.3
2001	51732	17345	18174,8	73770	165714,8	261335.5
2002	53475	21440	101621	42605	16411	266278.7
2003	219216	169268	200307	166223	132139	147603.8
2004	337068	377114	345029,4	212051	79072,6	16899.0
2005	347107	451503	319972,8	150332	19308,8	119682.8
2006	433209	584810	382569,6	262304	142038,4	334438.6
2007	346055	539182	330918,2	121075	88768,2	407965.4
2008	43337	231971	27954	124814	221674	235603.2
2009	334476	183843	391476,2	291625	191773,8	103570.0
2010	124361	153084	127082	360382	593682	209263.8
2011	347364	291938	492623,6	204318	83987,6	366033.7
2012	144609	126341	51724,4	111730	275184,4	206755.5
2013	251111	376527	168108	257492	346876	416699.3
2014	55894	214235	127469,6	78524	284517,6	290627.1
2015	580278	525911	676578,2	613759	550939,8	370680.1
JUMLAH	5507130	6386068	5838401	4771191	5422469	5320971.2
MAD	157346,6	182459,1	166811,5	136319,7	154927,7	152027.7

Lampiran 8

Tabel 4.10 Perhitungan MSE

Tahun	SMA 3	SMA 5	DES 0,1	DES 0,5	DES 0,9	Linier
1981	8040888.24	1853664.14	5577550.49	26677015.56	63493416.44	2405537.7
1982	7593850.16	3947332.45	21274206.1	230796.864	13333967.54	187523.1
1983	5753525.9	5545483.02	16453295.5	19718899.78	23279924.02	6269774.3
1984	25624966.1	17313191.1	33806411.8	5115968.676	1665717.294	10641927.6
1985	5286017.03	6552125.4	1255554.18	474673.369	6242232.461	1144098.9
1986	390524.787	2454033.26	2163049.87	845588.241	135708.5204	1832067.4
1987	11488624.2	23775419.6	12225680.7	17911271.89	24679216.05	1890697.9
1988	14193386.5	18175461.7	21513086.3	1568714.449	4550770.648	1263160.5
1989	8152825.85	13287864.5	2597186.6	371602.729	153973.354	52849.7
1990	2306304.58	164480.625	3440573.26	5487550.084	8010178.4	13077387.6
1991	9945873.44	18934310.4	6959997.59	20360150.72	40784367.96	369239.0
1992	13928248.3	17668258.1	26158598.4	2264332.225	4431058.982	367825.6
1993	689010.001	2013227.16	224070.961	2812923.369	8300121.025	14343408.2
1994	118504.996	3453090.17	145144.666	923065.924	5301529.095	18749867.7
1995	6711050.24	14256360	10743446.9	6295629.025	3029335.552	11053020.0
1996	29933844.2	32398920	30090453.2	12097800.1	2163552.196	1822566.8
1997	4830250	11420983.2	3331252.09	916575.625	13987083.29	14523797.4
1998	64341366.3	100339432	45350257.9	56252454.98	68327868.82	4776619.7
1999	1912.689	7190700.8	1857420.36	21504169.45	113154060.9	15644529.6
2000	17858046	6408322.7	53937925.8	13209134.76	5680.59556	82689190.0
2001	2676199.82	300849.025	330323.355	5442012.9	27461394.94	68296227.3
2002	2859575.63	459673.6	10326827.6	1815186.025	269320.921	70904322.8
2003	48055654.7	28651655.8	40122894.2	27630085.73	17460715.32	21786894.7
2004	113614837	142214969	119045287	44965626.6	6252476.071	285575.1
2005	120483269	203854959	102382593	22599710.22	372829.7574	14323968.1
2006	187670038	342002736	146359499	68803388.42	20174907.07	111849172.8
2007	119754063	290717229	109506855	14659155.63	7879793.331	166435772.5
2008	1878095.57	53810544.8	781426.116	15578534.6	49139362.28	55508876.6
2009	111874195	33798248.6	153253615	85045140.63	36777190.37	10726738.5
2010	15465658.3	23434711.1	16149834.7	129875185.9	352458317.1	43791356.2
2011	120661748	85227795.8	242678011	41745845.12	7053916.954	133980637.3
2012	20911762.9	15962048.3	2675413.56	12483592.9	75726454	42747823.7
2013	63056734.3	141772582	28260299.7	66302130.06	120322959.4	173638290.7
2014	3124139.24	45896635.2	16248498.9	6166018.576	80950264.71	84464107.4
2015	336722557	276582380	457758061	376700110.1	303534663.2	137403732.2
JUMLAH	1505997547	1991839677	1744984602	1134850041	1510864329	1339248584.8
MSE	43028501.3	56909705.1	49856702.9	32424286.89	43167552.25	38264245.3

Lampiran 9
Tabel 4.11 tabel perhitungan korelasi

Tahun	$Y-\bar{Y}$	$X-\bar{X}$	X^2	Y^2	$X.Y$
1976	-4716,2573	-1793551	22243082,45	3216826176054,1	8458849204,0
1977	-4716,2573	-1753689	22243082,45	3075426073250,0	8270849757,5
1978	-4689,2073	-1611199	21988664,63	2595963103760,5	7555247321,5
1979	-4508,1973	-1388641	20323842,44	1928324590633,6	6260268777,2
1980	-4504,2673	-1163923	20288423,46	1354717390086,7	5242621489,1
1981	-4499,4973	-1493395	20245475,50	2230229447392,3	6719527933,0
1982	-4469,8373	-1727096	19979445,04	2982861543118,9	7719839264,3
1983	-4221,9973	-1485779	17825260,78	2207540054019,5	6272956013,2
1984	-4105,3173	-1380853	16853629,72	1906755767078,2	5668840769,6
1985	-4020,6773	-1620746	16165845,55	2626818487926,4	6516497675,9
1986	-3848,6973	-1617632	14812470,52	2616734177121,7	6225776888,3
1987	-3487,4073	-1371197	12162009,33	1880181966967,4	4781923318,0
1988	-3445,5573	-1085822	11871864,76	1179010012886,2	3741262811,8
1989	-3361,1973	-1322046	11297646,95	1747806353241,4	4443658303,9
1990	-3288,4473	-1482368	10813885,32	2197415702726,5	4874689877,4
1991	-3180,9373	-1363530	10118361,79	1859214810841,6	4337304243,3
1992	-3101,3373	-1290776	9618292,74	1666103392102,9	4003132543,1
1993	-3044,1573	-1352156	9266893,36	1828326592021,9	4116176327,7
1994	-2970,5073	-1057304	8823913,32	1117892329933,3	3140730014,3
1995	-2882,6473	-365608	8309655,17	133669410748,5	1053919688,5
1996	-2788,9573	-411342	7778282,54	169202467202,2	1147216020,1
1997	-2221,8773	-835828	4936738,51	698608905289,5	1857107829,1
1998	4882,3628	-1227791	23837466,02	1507471414966,1	-5994522385,8
1999	2723,8928	-1480044	7419591,71	2190531055960,3	-4031481870,4
2000	3290,5128	-1440621	10827474,16	2075389657982,6	-4740382673,3
2001	5129,5928	-1543047	26312721,78	2380994892884,9	-7915204114,7
2002	4179,9328	-1291682	17471837,79	1668443099549,2	-5399145043,9
2003	3445,8728	-834433	11874039,01	696278890427,2	-2875350884,0

2004	3807,5928	-149215	14497762,55	22265198293,3	-568150999,3
2005	4573,4828	253631	20916744,46	64328544664,0	1159975745,7
2006	4028,0628	1992281	16225289,52	3969182487206,5	8025031775,9
2007	4009,7428	2539456	16078036,92	6448835379235,3	10182564182,3
2008	4567,7028	3694079	20863908,41	13646217626497,6	16873453550,9
2009	5258,6828	912290	27653744,27	832272542340,6	4797442239,9
2010	3959,1728	4997361	15675048,86	24973614215772,5	19785414404,3
2011	3639,1728	9434423	13243578,30	89008332153996,4	34333494092,8
2012	4255,3728	5532703	18108197,24	30610799443222,4	23543712409,8
2013	5329,9828	4577708	28408716,12	20955408015524,7	24399103208,8
2014	6733,9528	2412330	45346119,64	5819334702118,6	16244514385,6
2015	8258,1528	595063	68197086,84	354099646684,4	4914118878,9
			720924130.0	248443427721730.00	245142982974.2



Lampiran 10

Tabel perhitungan MR

Tahun	selisih	selisih	volume <i>export</i>	<i>Forcest</i>			
1976			789892				
1977	-7925	-7925	781967	789892			
1978	83993	83993	865960	781967		91918	91918
1979	-639	-639	865321	865960		-84632	84632
1980	110810	110810	976131	865321		111449	111449
1981	-	-					
1981	163331	163331	812800	976131		-274141	274141
1982	-15192	-15192	797608	812800		148139	148139
1983	140424	140424	938032	797608		155616	155616
1984	71526	71526	1009558	938032		-68898	68898
1985	-21787	-21787	987771	1009558		-93313	93313
1986	-29079	-29079	958692	987771		-7292	7292
1987	133833	133833	1092525	958692		162912	162912
1988	39607	39607	1132132	1092525		-94226	94226
1989	19277	19277	1151409	1132132		-20330	20330
1990	-74078	-74078	1077331	1151409		-93355	93355
1991	142689	142689	1220020	1077331		216767	216767
1992	47585	47585	1267605	1220020		-95104	95104
1993	-53037	-53037	1214568	1267605		-100622	100622
1994	30382	30382	1244950	1214568		83419	83419
1995	79345	79345	1324295	1244950		48963	48963
1996	109990	109990	1434285	1324295		30645	30645
1997	-30275	-30275	1404010	1434285		-140265	140265
1998	237176	237176	1641186	1404010		267451	267451
1999	-	-					
1999	146643	146643	1494543	1641186		-383819	383819
2000	-	-					
2000	114931	114931	1379612	1494543		31712	31712
2001	73770	73770	1453382	1379612		188701	188701
2002	42605	42605	1495987	1453382		-31165	31165
2003	166223	166223	1662210	1495987		123618	123618

2004	212051	212051	1874261	1662210		45828	45828
2005	150332	150332	2024593	1874261		-61719	61719
2006	262304	262304	2286897	2024593		111972	111972
2007	121075	121075	2407972	2286897		-141229	141229
2008	-	-					
	124814	124814	2283158	2407972		-245889	245889
2009	-	-					
	291625	291625	1991533	2283158		-166811	166811
2010	360382	360382	2351915	1991533		652007	652007
2011	204318	204318	2556233	2351915		-156064	156064
2012	-	-					
	111730	111730	2444503	2556233		-316048	316048
2013	257492	257492	2701995	2444503		369222	369222
2014	-78524	-78524	2623471	2701995		-336016	336016
2015	-	-					
	613759	613759	2009712	2623471		-535235	535235
							6286512
							165434,5
							440055,8



Curriculum Vitae Mahasiswa

Nama : Lukman
Tempat, Tanggal Lahir : Banjarnegara, 10 Januari 1991
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat Tinggal : Jl. DI Panjaitan, mantrijeron, Yogyakarta
Telephon : 085292128304
e-mail : lukman.chelsea.fc@gmail.com

Latarbelakang Pendidikan

Formal :

No.	Tahun	Nama Institusi
1.	1997	SD N 1 PASEH
2.	2006	SMP N 2 WANADADI
3.	2009	SMK PANCA BHAKTI BANJARNEGARA Prodi : Elektronika Industri
4.	Sekarang	UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA Prodi : Teknik Industri

Kemampuan :

- Kemampuan Komputer (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access, MS Outlook dan Internet)
- Perhitungan kualitas produk
- statistika

berikut adalah data yang diperlukan:

1. profil perusahaan
2. sejarah Perusahaan.
3. Data permintaan barang (dalam satuan Unit).